Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесінен қалыптастырылған.Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

«Шымкент қаласы, Тәуке хан даңғылы, №16 «ЦУМ» Сауда үйін қайта құру және кеңейту»
жұмыс жобасы бойынша

21.04.2025 ж. № SE-0007/25

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
ТОО "MP Estate"

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ТОО «Абыла»

город Шымкент

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

АЛҒЫ СӨЗ

«Шымкент қаласы, Тәуке хан даңғылы, №16 «ЦУМ» Сауда үйін қайта құру және кеңейту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Stat-Expert» ЖСШ берді.

«Stat-Expert» ЖСШ рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ SE-0007/25 от 21.04.2025 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция и расширение Торгового дома «ЦУМ» в городе Шымкент, проспект Тауке хана, №16»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО "MP Estate"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Абыла»

город Шымкент

САРАПТАМА ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ПАЛАТАСЫ ПАЛАТА ЭКСПЕРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция и расширение Торгового дома «ЦУМ» в городе Шымкент, проспект Тауке хана, №16» выдано ТОО «Stat-Expert».

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

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект Шымкент қаласы, Тәуке хан даңғылы, №16 «ЦУМ» Сауда үйін қайта құру және кеңейту, Реконструкция и расширение Торгового дома «ЦУМ» в городе Шымкент, проспект Тауке хана,№16

Дополнительные сведения: SE-0006-01, 17.02.2025, заявления 14.02.2025

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически сложный (45 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=f93cf214-78e8-4d03-a842-c2fe384873a4

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО "MP Estate"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Абыла»

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование от 18 января 2022 года на разработку рабочего проекта «Реконструкция и расширение торгового дома “ЦУМ” в городе Шымкент, проспект Тауке хана, №16», утвержденное директором ТОО «MP Estate»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ90VUA00855939 от 14 марта 2023 года рабочего проекта «Реконструкция и расширение Торгового дома "ЦУМ"», выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент»;
- Приказ ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент» №986 от 03 марта 2023 года «Решение о типовых и ограждающих конструкциях, инженерных системах и в существующем здании из-за изменений в оборудования на реконструкцию (переустройство) помещений (отдельных частей) для планирования, переоборудования)»;
- техническое сейсмическое заключение на здание ЦУМ проспект Тауке хана, №13 Аль – Фарабийский район города Шымкент выданное ТОО «Бейбіт құрлыс қызмет» в октябре 2020 года;
- Экспертное заключение № Т-25 по техническому обследованию состояний здания «здания торгового дома «ЦУМ» по проспекту Тауке – хана №16 в городе Шымкент выданное АО «Национальный центр «ҚҰРЫЛЫСКОНСАЛТИНГ» в мае 2024 года;
- кадастровый паспорт объекта недвижимости с кадастровым номером №22:328:015:452 от 18 сентября 2024 года;
- кадастровый паспорт объекта недвижимости с кадастровым номером №22:328:015:389 от 28 мая 2024 года;
- кадастровый паспорт объекта недвижимости с кадастровым номером №22:328:015:388 от 28 мая 2024 года;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- акт на право частной собственности на земельный участок № 322600 с кадастровым номером 22-328-017-057 от 15.07.2019 г.;
- акт на право частной собственности на земельный участок № 434166 с кадастровым номером 19-309-011-2255 от 12.06.2018 г.;
- акт на право частной собственности на земельный участок № 434452 с кадастровым номером 19-309-011-2224 от 12.06.2018 г.;
- акт на право частной собственности на земельный участок № 277907 с кадастровым номером 19-309-011-2042 от 16.05.2012 г.;
- акт на право частной собственности на земельный участок № 277906 с кадастровым номером 19-309-011-2041 от 16.05.2012 г.;
- акт на право частной собственности на земельный участок № 12300 с кадастровым номером 19-309-011-528 от 17.05.2012 г.;
- акт на право частной собственности на земельный участок № 497 с кадастровым номером 19-309-011-173 от 20.10.2014 г.;
- отчет о производстве топографо- геодезических работ по объекту «Реконструкция торгового дома “ЦУМ” по адресу: г. Шымкент, проспект Тауке хана, зд. №16» выполненное ТОО «Victoria – проект» в апреле 2024 года;
- заключение об инженерно-геологических условиях по объекту «Строительство дополнительных блоков к ТРЦ «ЦУМ» по проспекту Тауке- хана 16/1 в городе Шымкент» выполненное ТОО «Victoria – проект» в апреле 2024 года;
- технический паспорт (Ф-2) на регистрируемые объекты недвижимости, выданный РГКП «Центр по недвижимости по Южно-Казахстанской области»;
- дефектный акт, утвержденный заказчиком;
- письмо - заявка №1 от 13 февраля 2025 года о проведении экспертизы;
- письмо заказчика №3 от 13 февраля 2024 года об источнике финансирования;
- письмо заказчика №1 от 13 февраля 2025 года о начале строительства;
-письмо ГУ "Управление сельского хозяйства и ветеринарии города Шымкент" №3Т-2024-02963618 от 31.01.2024 г. об отсутствии сибиреязвенных захоронений и других особо опасных инфекций;
-Протокол дозиметрического контроля №7 П от 5.01.2024 г.;
Протокол замеров плотности потока радона.
Технические условия:
-специальные технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты объекта: «ТД «ЦУМ», расположенного по адресу: город Шымкент, проспект Тауке-хана, 16»
- Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения № 261 от 24.06.2024 г. выданные ТОО «Водные ресурсы – Маркетинг»;
-Технические условия Исх. №11-гор-2024_000002449 от 30.05.2024г. на проектирование и подключение к газораспределительным сетям выданные АО «QAZAQGAZ AIMAQ»

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Эскизный проект «Реконструкция и расширение Торгового дома «ЦУМ» в городе Шымкент, проспект Тауке хана, №16» согласование данного эскизного проекта не требуется описано в мотивационном отказе от ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент» № KZ33VUA01214992 от 02.09.2024г.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Раздел 1. Исходно-разрешительная документация в объеме и составе согласно СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.
Раздел 2. Паспорт рабочего проекта,
Энергетический паспорт объекта;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Раздел 3. Общая пояснительная записка (включающая все разделы);
Раздел 4. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
Раздел 5. Проект организации строительства с учетом бесперебойного режима работы существующего здания;
Раздел 6. Оценка воздействия на окружающую среду;
Раздел 7. Спецификация объемов работ по рабочем проекту СПЕЦИФИКАЦИИ_ Комплекты рабочих чертежей (со спецификациями оборудования, материалов) по маркам;
Раздел 8. Заключение об инженерно-геологических условиях;
Раздел 9. СТУ- СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, отражающие специфику противопожарной защиты объекта
Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов;
Том 1. ГП - Генеральный план
Книга 1.1 Генеральный план и транспорт
Том 2. АР – Архитектурные решения:
Книга 2.1 Архитектурные решения Планы, Планы полов и потолков
Книга 2.2 Архитектурные решения Разрезы, Фасады.
Книга 2.3 Архитектурные решения Фрагменты, Детали
Книга 2.4 Архитектурные решения. Схемы
Книга 2.5 Архитектурные решения План сноса-новостройки
Книга 2.6 Мероприятия по противопожарной безопасности.
Том – 3 КР - Конструктивные решения:
Книга 3.1 Статический расчет строительных конструкций Ж/Б, металлических и комбинированных в программе LIRA и SKAD, в том числе расчет на прогрессивное обрушение
Книга 3.2 Проект защиты котлована
Книга 3.3 КЖ - Железобетонные конструкции ниже отм. 0,00
Книга 3.4 КЖ - Железобетонные конструкции выше отм. 0,00
Книга 3.5 КМ - Конструкции металлические доп. КМД
Том 4 ВК – Водопровод и канализация:
Книга 4.1 Хозяйственно-питьевой и противопожарний водопровод В1, В2, Т3, Т4;
Книга 4.2 Хозяйственно-бытовая канализация К1, К2, К2Н, К3
Книга 4.3 Проект наружных фонтан;
Книга 4.5 Проект технологии бассейна.
Том 5 ОВ – Отопление, вентиляция и кондиционирование, горячее водоснабжение:
Книга 5.1 Отопление и кондиционирование;
Книга 5.2 Общеобменная вентиляция;
Книга 5.3 Противодымная вентиляция;
Том 6 ГСВ – Газоснабжение Газовая котельная:
Книга 6.1 Газовая котельная. Тепломеханическая часть
Книга 6.2 Газовая котельная. Электрическая часть
Том 7 ЭОМ – Внутренние сети электроснабжения:
Книга 7.1 Внутренние сети электроснабжения. Трансформаторная подстанция;
Книга 7.2 Внутренние сети электроснабжения и электрическое освещение;
Том 8 АВ – Системы автоматизации и диспетчеризации инженерных систем:
Книга 8.1 Системы автоматизации и диспетчеризации инженерных систем
Том 9 СС – Системы связи:
Книга 9.1 Сети связи. Внутренние сети связи
Книга 9.2 Системы безопасности
Том 10. АПТ - Автоматическое Пожаротушение. Спринклер
Книга 10.1 Спринклер
Том 11 ПС – Пожарная сигнализация:
Книга 11.1 Система пожарной сигнализации (СПС);

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Книга 11.2 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)
Том 12 НВ – Подключение на наружные сети водоснабжения вне границах территории комплекса;
Том 13 НК – Подключение на наружные сети канализации вне границах территории комплекса;
Том 14 ЭН – Наружное электроосвещение вне границах территории комплекса;
Том 15 ВТ- Вертикальный транспорт
Книга 15.1 Вертикальный транспорт.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является - Реконструкция и расширение Торгового дома «ЦУМ» в городе Шымкент, проспект Тауке хана, №16. Назначение объекта строительства – здание торгового дома.

5.5. Существующее положение

Участок проектируемого строительства расположен по адресу: Республика Казахстан, г. Шымкент, проспект Тауке-хана,16.
Планировочная организация земельного участка:
На участке площадью 16 770 м² расположено существующее здание торгового центра "ЦУМ", построенное в 80-х годах 20 века. Участок имеет значительные перепады высот (4-5 метров).
Проектом предусматривается развитие существующего здания путем возведения новых строительных объемов со всех 4-х сторон торгового центра "ЦУМ". Участок является частью территории торгового центра "ЦУМ" и в настоящее время в основном свободен от застройки, за исключением нескольких строений, подлежащих сносу, либо выносу (существующая ТП, существующий объект мойки машин и пр.).
Существующие на участке сети инженерно-технического обеспечения подлежат перекладке, в соответствии с техническими условиями, которые должны выдать соответствующие государственные структуры. С юга к участку примыкает ул.Пазылбекова и территория жилой 5-этажной застройки, с запада - территория жилой 4-этажной застройки, с востока – проспект Кунаева, с севера - проспект Тауке-Хана.

Здание Торговый центр ЦУМ расположенное по пр. Тауке Хана, дом 16, Аль-Фарабийского района, города Шымкент, состоит из двух отсеков трехэтажного здания Г образной формы и четырехэтажного здания прямоугольной формы соединенный галереями. Обследование проводились по усмотрению заказчика по всему зданию литер А.

Литер А – Торговый центр –здание из двух блоков разной этажности, с подвалом, рамно-каркасной схемы. Здание литер А состоит из двух блоков, трехэтажного блока Г образной формы с размерами 54,4х13,7м и 54,4х19,43 и четырехэтажного блока прямоугольный формы с наружными размерами 36,0х31,5м соединенный галереями.

Год строительства – 1986 год. С времен сдачи в эксплуатацию эксплуатируется по назначению. Конструктивна схема здания – железобетонный каркас с кирпичными стенами и железобетонными пустотными плитами перекрытия в уложенными в продольном направлений, с фундаментами и настилами покрытия. Стеной служит самонесущие стены из кирпича.

Описание существующего здания

1. Назначение существующего здания – Торговое.
2. Количество этажей – 3+4 этажа.
3. Возраст здания – 1986 года постройки.
4. Описание элементов здания

а) фундаменты – здания сборные железобетонные, на естественном основании. В качестве отмостки по периметру наружных стен здания используется бетонное покрытие прилегающей территории. Поверхность вблизи здания спланированная, выдержанная, без существенных перепадов отметок. б) наружные стены – стены здания из навесных панелей. Фасадные поверхности стен - облицована камнем

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

«ракушечник». Несущими в здании являются железобетонный каркас состоящий из вертикальных несущих конструкций колонн и горизонтальных несущих конструкций балок, плит и ферм. Элементы каркасов воспринимают вертикальные и горизонтальные нагрузки от других элементов (перекрытий, покрытий, ненесущих стен и др.) и от своей массы, передавая их на фундаменты. Элементы каркаса выполняют только несущие функции. Перемычки над проемами сборные железобетонные. Заполнения оконных проемов выполнены из деревянных раздельных открывающихся рам с двойным остеклением, а также пластиковыми оконными блоками. Двери в здании деревянные однопольные и двупольные. Двери входного тамбура - деревянные. в) перекрытия – пустотные железобетонные плиты. Железобетонная плита опирается на железобетонные ригели. г) кровля – металлическая. д) перекрытия - сборные железобетонные пустотные плиты перекрытия. д) Полы в здании по назначению помещений, бетон в коридорах, керамическая плита в торговых помещениях и санузлах.

Результаты обследования конструкции здания

на производство изысканий для установления причин появлений деформаций (установления технического состояния и условий реконструкции) здания Торговый центр ЦУМ по пр. Тауке Хана, дом 16, Аль-Фарабийского района, города Шымкент.

Заказчик: ТОО «DANI-NAN MANAGEMENT».

Габарит предполагаемой к обследованию здания литер А состоящий из двух блоков, трехэтажного блока Г образной формы с размерами 54,4х13,7м и 54,4х19,43 и четырехэтажного блока прямоугольный формы с наружными размерами 36,0х31,5м.

2. В указанном габарите обследованию подлежат:

а) фундаменты и основание

б) стены

в) перегородки

г) перекрытия

д) прочие строительные конструкции окна, двери, лестницы

е) системы инженерного оборудования; водопровод и канализация, отопление и вентиляция, электроснабжение.

3. Конечные цели обследования здания или его части:

Оценка состояния строительных конструкций и объемов работ на возможность реконструкций здания.

Заключение по состоянию строительных конструкций:

Фундаменты.

Фундаменты под стены здания выполнены из сборных бетонных блоков типа ФБС (ширина - 400мм, высота - 600мм), уложенных на сборные железобетонные блоки-подушки типа ФЛ (ширина – 1600мм, высота - 300мм).

В результате серии испытаний неразрушающим методом определена прочность стеновых фундаментных блоков – она соответствует бетону класса по прочности не ниже В15.

Трещин, свидетельствующих о превышении допустимых усилий на фундаменты или вызванных неравномерными осадками, не обнаружено.

Сезонное промерзание грунтов под подошвой фундаментов исключено.

Визуально наблюдаются трещины в фундаментах левого блока и признаки осадочных деформаций в связи с повреждением гидроизоляционного слоя.

Отмостка бетонная разрушена, с фасадной стороны отсутствует.

Состояние фундаментов удовлетворительное. Физический износ фундаментов Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 5 физический износ ленточных бетонных фундаментов составляет 20%.

Категория технического состояния фундаментов – II (работоспособная конструкция).

Несущие и ограждающие конструкций, перекрытия и покрытия

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Конструкции перекрытий установлены на основании визуального освидетельствования, а также выборочных вскрытий.
При строительстве здания использованы сборные железобетонные плиты, опирающиеся на несущие стены. Места расположения плит не имеют никакой системы – при одинаковой планировке типовых этажей схема раскладки плит различается.
Шестиметровые пролёты здания перекрыты сборными железобетонными многопустотными плитами шириной 1000мм и 1200мм и высотой 220мм.
Произведенные испытания неразрушающим методом показали класс по прочности не ниже В20.
Защитный слой рабочей арматуры плит составляет 15мм, что соответствует требованиям действующих норм для помещений с нормальным и пониженным уровнем влажности, и не соответствует для помещений с повышенным уровнем влажности.
Прогибы не превышают допустимых пределов.
Состояние перекрытий и покрытий удовлетворительное. Физический износ перекрытий и покрытий Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. 5 физический износ плит перекрытий и покрытий фундаментов составляет 20%.
Категория технического состояния плит перекрытий и покрытия – II (работоспособная конструкция).

Стены.

Конструкции стен установлены на основании визуального освидетельствования, а также выборочных вскрытий.
Наружные стены выполнены из навесных панелей.
Толщина наружных стен – 250мм. Произведенные испытания образцов панелей неразрушающим методом показывают марку по прочности не ниже В 10.
Фасад отремонтирован облицовкой камнями «ракушечник».
Внутренние стены и перегородки
Конструкции стен установлены на основании визуального освидетельствования, а также выборочных вскрытий.
Внутренние стены выполнены из кирпича на цементно-песчаном растворе.
Толщина внутренних стен – 380мм. Произведенные испытания образцов кирпичей неразрушающим методом показали марку по прочности не ниже М100. Испытания отобранных образцов раствора кладки показали марку по прочности не ниже М50.
Трещин на внутренних стенах не обнаружено.
Проведен капитальный ремонт.
Состояние кирпичных стен удовлетворительное. Физический износ кирпичных стен Согласно СП РК 1.04-102-2012 табл. физический износ кирпичных стен составляет 20%.
Категория технического состояния кирпичных стен – II (работоспособная конструкция).

Крыша и кровля

Кровля из металлических листов по металлическим стропилам и обрешетке. Имеется повреждения стропильной конструкции. Выводы: Состояние крыши удовлетворительное. Физический износ составляет порядка 20%. Необходимо: 1. Проектом предусмотреть мероприятия по защите металлических конструкций от огня.

Инженерные сети

Находятся в удовлетворительном состояний.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта, и характеристика участка строительства Объект строительства расположен по адресу: город Шымкент, проспект Тауке хана, №16.
Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

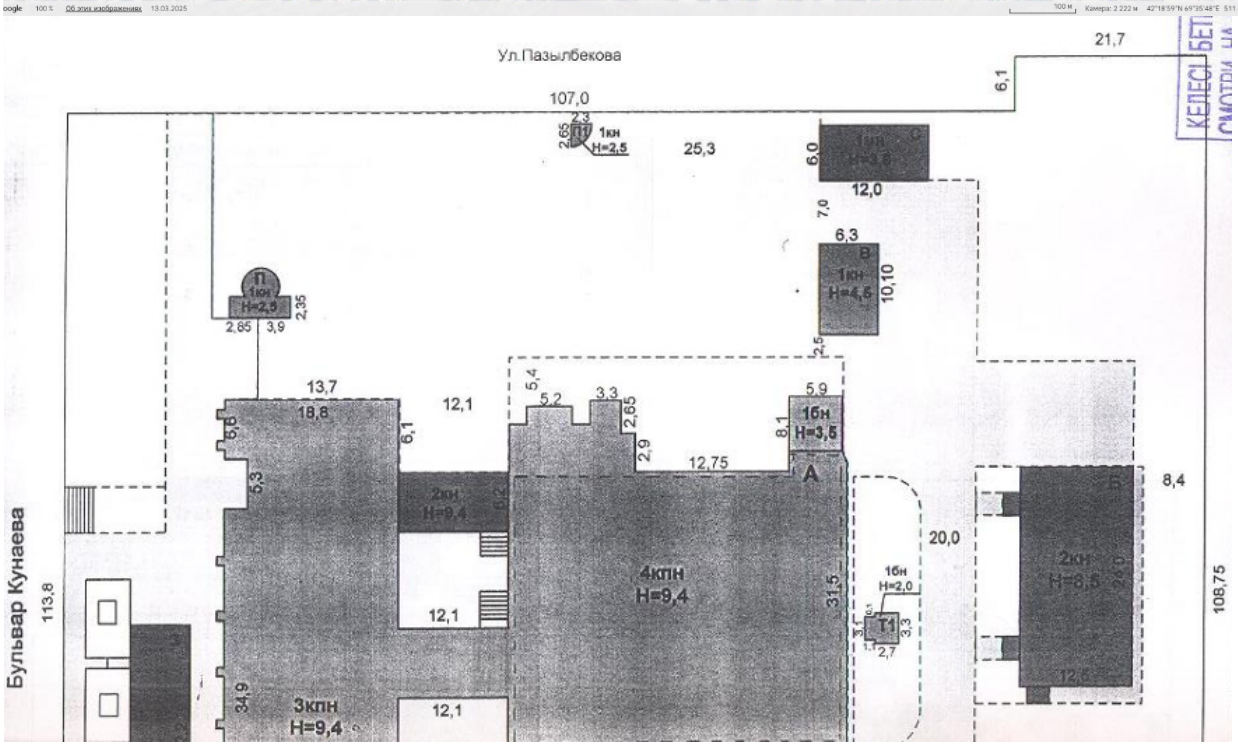


Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

Климат территории относится к резко континентальному, со знойным и сухим летом и короткой, обычно малоснежной зимой. Среднегодовая температура воздуха положительная, +12,6°С (г.Шымкент).

Климатическая характеристика приводится по метеостанции Шымкент, в соответствии со СП РК 2.04-01-2017.

Пункт Шымкент. Климатический подрайон IV – А.

Средние значения температуры воздуха в ° С ежемесячно:

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- в зимний период – от -3,90С до 40С;
- в весенний период – от 4,40С до 20,90С;
- в летний период - от 22,70С до 27,90С;
- в осенний период - от 3,10С до 22,60С;
- абсолютная максимальная +44
- абсолютная минимальная - 34.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, º С + 33.
Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):
Суток -25
Пятидневки -15
Периода -6
Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее холодного месяца, ºС-9,8
Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, ºС+14,9.
Продолжительность, сут/средняя суточная температура воздуха, º С, периода со средней суточной температурой воздуха.
≤ 0 º С – 61/ - 1,9
≤ 8 º С – 143/ 1,5
≤ 10 º С – 160/ 2,2.
Среднегодовая температура воздуха, 0 º С + 12,2
Показатели относительной влажности воздуха колебались в пределах:
в холодный период года – 60-84%;
в теплый период года – 28-63%.
Количество атмосферных осадков незначительно и распределены они неравномерно.
Количество осадков за ноябрь – март – 368 мм.
Количество осадков апрель – октябрь – 208мм.
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – В (Восточное).
Преобладающее направление ветра за июнь-август – ЮВ (юго-восточное).
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,3 м/сек.
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,4 м/сек.
Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка - 0,63.
Глубина проникновения 0 º С в грунт, м: суглинка -0,73.
Зона влажности - 3 (сухая).
Район по средней скорости ветра за зимний период-III (30 м/с).
Район территории по давлению ветра-III (0,38кПа).
Нормативное значение ветрового давления кПа-11,25 Расчетное значение веса снегового покрова Sg на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли следует принимать в зависимости от снегового района по данным табл. 10*. Район по весу снегового покрова – I.Sg = 0,5 кПа (50 кгс/м3); табл. 10*. (таблицы 10.1 СП 20.13330.2016).
Расчётное значение снеговой нагрузки - 70 кгс/м^2.
Ветровые нагрузки приняты по СП РК 2.04-01-2017 (по схематической карте по базовой скорости ветра, рис.А.3). Район по давлению ветра – III. Нормативная ветровая нагрузка, кг/м2 – 38.

Инженерно-геологические условия площадки строительства
Физико-механические свойства грунтов

В пределах изучаемый территории объекта «Строительство дополнительных блоков к ТРЦ «ЦУМ» по проспекту Тауке-хана» по просадочным и деформационным свойствам до глубины 18,0м (зона влияния просадки) выделены три инженерно-геологических элемента.
Мощность просадочной толщи в границах изучаемого участка колеблется от 2,6 м до 7,3 метра, тогда как глубина пробуренных скважин составляет 18,0 м. За мощностью

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

просадочной толщи принимается мощность лессовидных суглинков до уровня грунтовых вод или до кровли гравийно-галечниковых грунтов.

Элемент ИГЭ-1 предоставлен литологической разновидностью - суглинком и характеризируется следующими показателями физико-механических свойств:

Наименование показателей, ед. измерения	**Нормативные значения**
	ИГЭ-1
1	2
Плотность твердых частиц, г/см³	2,71
Плотность, г/см³.	1,65
Плотность в сухом состоянии, г/см³	1,48
Влажность природная, %	18,13-21,57
Степень влажности.	0,36
Пористость, %	45,33
Коэффициент пористости.	0,832
Влажность на границе текучести, %	28,23-27,41
Влажность на границе раскатывания, %	21,02-19,73
Показатель текучести при природной влажности	<0
Число пластичности, %	7,47-7,68
Коэффициент фильтрации, м/сут.	0,20

Расчетные значения плотности (ρ) и удельного веса (γ) суглинка при водонасыщенном состоянии приведены ниже:

Состояние грунта	Наименование характеристики	Расчетные значения	
		α = 0,85	α = 0,95
При природной плотности в водонасыщенном состоянии.	ρ, г/м³	1,79	1,79
	γ , кН/м³	17,9	17,9

Просадочные свойства грунта В нижеследующем таблице приводится нормативные значения просадки грунтов от соответственного веса и дополнительных нагрузок в водонасыщенном состоянии.

Относительная просадочность при нормальном напряжении, кПА: (до глубины 6,0 м) Р быт 50 100 200 300	 0,007 0,016 0,025 0,043 0,045
Начальное просадочное давление, кПа	65

Просадка грунта от собственного веса при замачивании проявляется только при дополнительных нагрузках. Грунты по условиям просадочности относится к первому типу.

Деформационные свойства грунтов

Нормативные значения модулей приведены в нижеследующей таблице:

Состояние грунтов	Нормативные значения
При водонасыщенном состоянии, Esat, МПа	4,7
При природной влажности и плотности, Eпр., МПа	10,1

Прочностные свойства грунтов

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Грунты характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочности характеристик:

Состояние грунта	Обозначение характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
			α=0,85	α=0,95
Водонасыщенный при природной плотности	φ,градус	24	24	25
	С, кПа	3,1	3,1	3,0

По показателям физических свойств суглинок пористый, от твердой до полутвердой консистенции, просадочный, водонасыщенный. Просадка от собственного веса грунта при замачивании отсутствует. Тип грунтовых условий по просадочности — первый.

Элемент ИГЭ-2 и ИГЭ-3 представлен суглинком коричневым, высокопористым, от мягкопластичной до текучей консистенции, водонасыщенным, непросадочным.

Наименование показателей, ед. измерения	Нормативные значения
1	2
Плотность твердых частиц, г/см3	2,70
Плотность, г/см3.	1,91
Плотность в сухом состоянии, г/см3	1,45
Пористость, %	40,6
Влажность природная, %	29,69-23,41
Степень влажности	1,00
Коэффициент пористости	0,80
Влажность на границе раскатывания, %	18,52-20,71
Влажность на границе текучести, %	26,15-32,89
Число пластичности, %	7,63-12,18
Коэффициент фильтрации, м/сут.	0,15

Гидрогеологические условия

Изучаемый участок относится к Арысскому артезианскому бассейну.

Гидрогеологические условия участка характеризуются Бадам-Сайрамским месторождением подземных вод. Расположено в среднем течении р. Бадам, в 1,5 км к юго-востоку от г. Шымкента (К-42-XVI). Разведано для хоз-питьевого водоснабжения г.Шымкента.

Перспективным для целей централизованного водоснабжения признан водоносный комплекс средне- и верхнечетвертичных аллювиальных отложений древних долин, представленных гравийно-галечниковыми отложениями и крупнозернистыми песками общей мощностью до 80 м. Мощность обводненной толщи колеблется от 9.4 до 56.5 м, вниз по долине реки она уменьшается до 5-24 м.

Почти на всей площади участка водоносный горизонт перекрывается лессовидными суглинками мощностью от 5 м до 20 м и повсеместно обладает напором, величина которого изменяется от 2 до 20.0 м. Глубина залегания подземных вод 12-30 м, статический уровень 3-5 м. Водообильность гравийно-галечниковых отложений высокая, от 31.1 до 170.2 л/с.

Подземные воды пресные с минерализацией 0,76-0,9 г/л сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Подземные воды на территории ТРЦ «ЦУМ» вскрыты на глубинах от 3,6 м 7,5 м.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Засоленность и агрессивность грунтов.

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 18,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100- 96, грунты площадки не засолены. Средняя величина сухого остатка колеблется в пределах 0,164%. Зона влажности по СН и П. 2.04 – 03 – 2002 – сухая. По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы $SO4^{11}$ – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 (СП РК 2.01 – 101 -2013) от неагрессивных до сильноагрессивных, на шлакопортландцементе и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные. Нормативное содержание SO4 = 751,2 мг/кг. По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные. Нормативное содержание 84,2 мг/кг.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Согласно карте сейсмического микрорайонирования, сейсмичность территории района строительства составляет семь баллов.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1 и 6,2; приложение Б и Е (г. Шымкент)

Сейсмическая опасность				Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам	Значения расчётных ускорений ag(в долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий
в баллах по картам		В ускорениях (в долях g) по картам			
ОСЗ-2 475	ОСЗ-2 2475	ОСЗ-2 475 ($agR_{(475)}$)	ОСЗ-2 2475 ($agR_{(2475)}$)		
7	8	0,11	0,20	II	0,20

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

Основные характеристики объекта:

6.2. Проектные решения

6.2.1 Архитектурно-планировочные решения:

Концепция архитектурного облика здания и его планировочного решения заключается в создании 3-5 этажного объема со всех четырех сторон существующего торгового центра "ЦУМ". В процессе нового строительства наружные (фасадные) стены существующего торгового центра "ЦУМ" будут постепенно демонтироваться и существующее здание будет полностью интегрировано в планировочные решения нового строительства. Таким образом существующее и новое станет единым объектом.

Основные фасады, выходящие на проспект Тауке-Хана и проспект Кунаева, формируются активными, ярко-выраженными плавными линиями. Они остекленные, с террасами и гарнитурами для сидения посетителей ресторанов, кафе и фаст-фуда. На уровне 2-го этажа, предусмотрен мостик через ул. Тауке Хана, соединяющий наше новое здание торгового Центра с уже построенным зданием, напротив. В плане здание имеет преимущественно прямоугольную форму. Габариты здания в осях - 122,40 х 119,60 м. Верхняя отметка наивысшего выступающего объема (кинотеатр IMAX) +35,60 м.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

ПЛОЩАДЬ ОТВЕДЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, м² 16.770
ПЛОЩАДЬ ЗАСТРОЙКИ СУЩ. ЗДАНИЯ "ЦУМа", м² 4.113,0
ПЛОЩАДЬ ЗАСТРОЙКИ ПРОЕКТИР. СТР-ВА, м² 9.755,0
ПЛОЩАДЬ ЗАСТРОЙКИ ОБЩАЯ, м² 13.868,0

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ ЗДАНИЯ, м² 56.700,0
В ТОМ ЧИСЛЕ:
СУЩ. ЗДАНИЯ "ЦУМа", м² 15.262,0
НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, м² 41.438,0
ЭТАЖНОСТЬ ЗДАНИЯ 5
КОЛИЧЕСТВО ЭТАЖЕЙ 6
КОЛИЧЕСТВО НАДЗЕМНЫХ ЭТАЖЕЙ 5
КОЛИЧЕСТВО ПОДЗЕМНЫХ ЭТАЖЕЙ 1
ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПАРКОВОЧНЫМИ МЕСТАМИ 482
В ТОМ ЧИСЛЕ:
УЛИЧНЫЕ, НАЗЕМНЫЕ 80
ВСТРОЕННЫЕ НАДЗЕМНЫЕ (4-УРОВНЕВЫЙ) 265
ВСТРОЕННЫЕ, ПОДЗЕМНЫЕ (1-УРОВНЕВЫЙ) 137
Функциональное зонирование здания:
-1 уровень на отм. -6.000, 4.700, -3.400
- пост охраны
- пожарный пост и диспетчерская
- загрузочная зона
- складские помещения супермаркета
- входная группа для посетителей супермаркета
- хозяйственные помещения
- парковка на 126 а/м
- автомойка на 4 поста
- мусоросборная камера
- технические помещения

1 уровень на отм. ±0.000; +0.600; -0.900
- входные зоны для посетителей, галереи;
- магазины (retail);
- ресторан;
- отделение банка;
- торговый зал супермаркета;
- первый уровень надземного паркинга (36 а/м)

2 уровень на отм. +4.800; +3.600; +2.100:
- рекреации, галереи;
- магазины (retail);
- кафе;
- второй уровень надземного паркинга (64 а/м);
- третий уровень надземного паркинга на отм. +5.100; +6.600 (64 а/м)

3 уровень на отм. +9.600; +10.650; +8.100:
- рекреации, галереи;
- магазины (retail);
- ресторан, кафе, фаст-фуд;
- развлекательный центр;
- киноцентр (2 кинозала);
- фитнес-центр, тех. помещения под бассейнами;
- четвертый уровень надземного паркинга (66 а/м)

4 уровень на отм. +12.900; +13.350; +14.400:
- киноцентр (второй уровень, кинопроекционная малого зала);
- фитнес-центр, плавательные бассейны, раздевалки
- помещения персонала торгового центра

5 уровень на отм. +12.900; +13.350; +14.400:
- киноцентр (третий уровень, кинопроекционная большого зала);
- фитнес-центр, тренажерный зал

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- технические помещения;
- газовая котельная

Коммуникации:

Для сообщения между этажами проектом предусмотрено необходимое количество лестниц. Кроме лестниц, служащих в основном для эвакуации, главным средством передвижения посетителей между этажами служат 3 группы эскалаторов (2 новых и 1 существующий, расположенные в многосветных пространствах на главных входах и в центре здания). Для посетителей также оборудованы 4 группы лифтов, в том числе 2 существующих. Два грузовых лифта запроектированы для перемещения грузов между складскими помещениями и торговым залом супермаркета.

Из трех существующих грузовых лифтов, 2 используются для перемещения грузов между загрузочной на -1ом этаже и арендаторами, а третий для транспорта мусора. Кроме вышеперечисленного между первым и подвальным (цокольным) этажом, в зоне автостоянки, проектом предусмотрена группа траволаторов для удобства передвижения посетителей супермаркета (проход в подземный паркинг с колясками для продуктов).

С уровня детского развлекательного комплекса на отм. +9.600, устроена эвакуационная лестница и противопожарный лифт для перевозки детей в случае пожара. Он доходит до этажа ниже, на отм. +4.800, где предусмотрен выход непосредственно наружу и эвакуацию через мост над пандусом дальше на уличную площадку рядом с паркингом.

Фасадные решения

По желанию заказчика, концепция фасадного решения разработана компанией BTC DESIGN GROUP LLC, в эскизном проекте, должна остаться по максимуму без изменений.

Основными элементами фасада являются:

Стены: Вентилируемый фасад – фиброцементные панели, металлические панели, сеточные металлические панели на парковке и открытых пожарных лестницах, камень, керамогранит.

Светопрозрачные конструкции: Окна, двери и витражи из алюминиевого профиля, заполнение которых из стеклопакетов с энергоэффективным стеклом.

Ограждения террас- из надежного стекла триплекс.

Кровля

Кровля новой, достроенной части здания, в основном плоская, неэксплуатируемая, рулонная, с применением наплавляемых гидроизоляционных материалов, с локальным электроподогревом водосточных воронок и засыпкой декоративным щебнем. Для доступа эвакуационным лестницам на кровле оформлены дорожки из керамогранитной плитки.

Над бассейном и центральной, надстроенной части существующего здания ЦУМа, оформлена кровля по стальным, большепролетным фермам которая облегченная, с применением профилированных листов и эффективной теплоизоляцией.

Конструктивные решения

Существующая часть здания остается без изменений и расчет конструкции существующего объекта не является предметом реконструкции ЦУМ-а.

Небольшие вмешательства в этой части здания проводились так, чтобы не повлиять на устойчивость здания или отдельных частей конструкции.

Достроенная часть объекта запроектирована как отлитая на месте железобетонная конструкция, за исключением части над бассейном, где предусмотрена стальная конструкция.

Новые части здания отделяются деформационными швами от существующей конструкции, а также друг от друга в соответствии с формой и размерами добавляемых частей, при соблюдении действующих норм сейсмостойкости. Основную систему железобетонной конструкции представляет собой каркас с

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

растром колонн, приспособленным к функциональному решению здания. Междуэтажная конструкция представляет собой сплошную железобетонную плиту по поперечным и продольным балкам, или без балок при меньших пролетах плиты, в соответствии с действующими сейсмическими нормами. В связи с тем, что новые части здания заглубляются по отношению к существующему зданию и прилегающим улицам, предусмотрено защитное сооружение для защиты котлована и соседних строений.

6.2.2 Конструктивные решения

КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ЗДАНИЯ

Достроенная часть объекта запроектирована как монолитная железобетонная конструкция, за исключением части над бассейном. Над бассейном

предусмотрена стальная конструкция.

Существующая часть объекта, в конструктивном отношении, практически остается без изменений. Расчет конструкции существующего объекта не являются предметом реконструкции ЦУМа.

Небольшие вмешательства в этой части здания проводились так, чтобы не повлиять на устойчивость здания или отдельных частей конструкции.

Новые части здания будут отделены деформационными швами от существующей конструкции, а также друг от друга в соответствии с формой и размерами добавляемых частей, а также действующими нормами сейсмостойкости.

Размер сейсмических деформационных швов 200мм, что отвечает максимальной высоте объекта. При высоте здания или сооружения до 5 м ширина такого шва должна быть не менее 30 мм. Ширину антисейсмического шва здания или сооружения большей высоты следует увеличивать на 20 мм на каждые 5 м высоты.

Основную систему железобетонной конструкции представляет собой каркас с растром колонн, приспособленным к функциональному решению здания.

Междуэтажная конструкция представляет собой сплошную железобетонную плиту по поперечным и продольным балкам, или без балок при меньших пролетах плиты, в соответствии с действующими сейсмическими нормами.

Над бассейном, как уже было сказано, спроектирована стальная решетчатая конструкция. Главным несущим элементом является стальная ферма пролета 28м.

Размеры отдельных элементов железобетонной и стальной конструкции (фундаменты, колонны, балки, междуэтажные жб плиты, стальные фермы и др.) определяются на основании расчета. Под зданием предусмотрено устройство фундаментной плиты толщ. 800мм, выполненной без деформационных швов. Основанием фундаментной плиты по всей площади подвальной части будут служить суглинок (ИГЭ № 2).

Прочностные и деформационные свойства грунтов ИГЭ – 2 согласно пункту 2 в пояснительной записке.

Напряжение грунта под фундаментом 60-160кН/м3. Вследствие того, что давление на основание от веса проектируемого здания меньше природного давления на глубине заложения фундаментов. Расчетная осадка здания, имеет незначительную величину в несколько сантиметров.

Фундаментная плита армируется непрерывной перекрестной арматурой в 2-х уровнях, усиленной в подколонной зоне. В необходимых случаях по расчету может быть установлена поперечная арматура. Заданное положение верхней арматурной сетки фундаментной плиты обеспечивается постановкой поддерживающих каркасов.

Фундаментная плита запроектирована из бетона класса В25. Ее толщина определена из условия обеспечения прочности на изгиб и продавливание стенами и подколонниками.

Фундаментом здания является фундаментная плита. Коэффициент постели принят при расчете 3000кН/м3. В связи с тем, что новые части здания заглубляются по отношению к существующему зданию и прилегающим улицам, предусмотрено

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

защитное сооружение для защиты котлована и соседних строений. Несущий каркас – монолитный железобетонный.

Деформационными швами здание разделено на 6 блоков. Стены лестничных клеток, лестничные площадки и марши, шахты лифтов – монолитные железобетонные. Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные. Фундаменты – монолитная железобетонная плита.

Пространственная жесткость и устойчивость конструкций здания во всех направлениях обеспечивается совместной пространственной работой всех его монолитных железобетонных конструкций.

При разработке Проекта выполнены расчеты всех несущих конструкций здания, позволяющие определить оптимальные размеры сечений элементов.

Для основных несущих конструкций здания применен бетон класса В25 и В30, для армирования используется в основном арматура класса А500, арматура вязаная.

Сталь конструкций С255.

Защита от коррозии выполняется в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием производится в соответствии с ГОСТ 9.402-80*.

Все металлоконструкции на заводе-изготовителе огрунтовываются грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* за два раза.

В монтажных стыках и узлах, а также в местах, где окраска повреждена, металлоконструкции после окончания всех монтажных работ очищаются, огрунтовываются грунтовкой ГФ-021 и защищаются от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115.

Конструктивные особенности

Здание в осях А07-А03 / 1205-603 (~27 м х 54 м)

Междуэтажные перекрытия и покрытия монолитные железобетонные запроектированы толщиной 200мм. Высота балок перекрытий 600 и 800мм (включая толщину перекрытия). На 3.этаже предусмотрены два кинозала. Крыша большого зала кинотеатра (в пределах осей 1205 и 11) проектирована как ЖБ плита толщины 150мм, которая опирается на колонны переменного поперечного сечения (в осях 1204, 1203, 1202 і 1102) по средством балок, которые имеют размеры поперечного сечения 600(800)х2000мм и преодолевают пролет в 27м. Монолитные железобетонные колонны имеют сечение 600х600, 600х1000 и 800х800 мм, в то время как колонны переменного поперечного сечения (проектированные от в.отм. +9,60 в осях 1204,1203,1202 и 1102) имеют поперечное сечение в диапазонах 600-1200/600мм и 800-1400/800мм. В продольном и поперечном направлении имеются участки монолитных стен толщиной 200мм. Также имеется лестничное и лифтовое ядро из монолитного железобетона с толщиной стенок 200мм. Основные пролеты перекрытия в осях - 6000мм, 6200мм, 6900мм, 7800мм, 8000мм, 8700мм и 10500мм.

Здание в осях А07-Б02 / 602-109 (~ 35 м х 65 м)

Междуэтажные перекрытия и покрытия монолитные железобетонной, проектированы толщину 200мм. Высота балок перекрытий 600 и 800мм (включая толщину перекрытия). Стены наружные и внутренние из монолитного железобетона толщиной 200 мм. Чаша бассейна опирается на главные колонны (с капителями) в осях 1, 2, 3, 4 и 104/А05, А06. Над бассейном спроектирована стальная конструкция. Главным несущим элементом является стальная ферма пролета 28м. Монолитные железобетонные колонны сечения 600х600мм, 700х700мм и 300х1200мм. Ширина рампы составляет 8400 мм в свету. Основные пролеты перекрытия в осях - 5700мм, 6000мм, 6600мм, 6900мм и 8400мм. Над бассейном устраивается стальная несущая конструкция. Главная ферма проектирована с верхним и нижним поясами из стержней прямоугольного сечения 200х200х8мм, с стойками и раскосами из стержней квадратного сечения 100х100х4мм. Прогоны проектированы из гнутых прямоугольных профилей 200х100х6мм по ГОСТ 302245-2003, в то время как связи предполагается

Құжат «Сараптамалық ұйымдар аккредиттеу жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

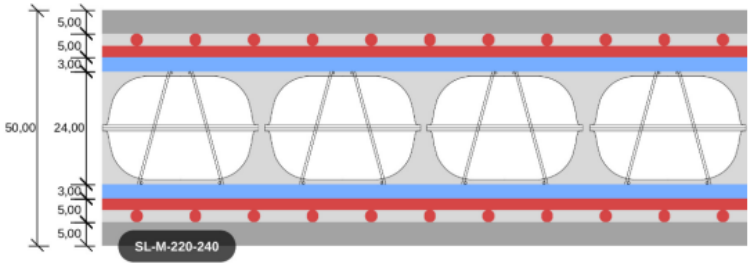
выполнять из профилей 40х40х3мм. Конструкция крыши из металлических ферм опирается на ЖБ конструкцию по средством стальных колонн IPB400.

Здание в осях Б01-Н12 / 102-108 (~ 30 м х 85 м)

Монолитные железобетонные перекрытия толщиной 200мм. Высота балок 600мм и 800 мм, включая толщину перекрытия. Монолитные железобетонные колонны сечения 200х600 (1000)мм, 600х600мм, 600х800мм, Ø400, Ø600. В продольном и поперечном направлении имеются участки монолитных стен толщиной 200мм. Также имеется лестничное и лифтовое ядро из монолитного железобетона с толщиной стенок 200 мм. Основные пролеты перекрытий в осях 6000 мм, 7100мм, 8700мм, 12000мм и 12300 мм.

Здание в осях Н1-Н12 / 10-101 (~ 20 м х 55 м)

Монолитные железобетонные перекрытия толщиной 200мм. Высота балок 600мм, включая толщину перекрытия. Монолитные железобетонные колонны сечения 400х400мм, 600х600мм, Ø600. В продольном и поперечном направлении имеются участки монолитных стен толщиной 200мм. Также имеется лестничное и лифтовое ядро из монолитного железобетона с толщиной стенок 200мм. Основные пролеты перекрытий в осях 6000 мм, 6600 мм, 7200мм. Кровельная плита перекрытия на отм. +17.300 проектирована как комбинация сплошных и многопустотных ЖБ плит толщиной 500мм. В зонах колонн (скрытых капителей), вдоль контура балок по периметру и потолочных ЖБ стен предусматривается сплошная ЖБ плита той же толщины, что и многопустотная. Многопустотные плиты проектированы по технологии Cobiax, как рациональное решение для облегчения большепролетных конструкций. Ключевая особенность технологии Cobiax заключается в применении неизвлекаемых пустотообразователей, позволяющих уменьшить вес монолитного железобетонного каркаса, но при этом не снижающих его несущую способность относительно применяемых повсеместно плит сплошного сечения. Многопустотная плита по всем параметрам ведет себя, как и сплошная ЖБ плита с усилениями, с незначительно пониженным параметром жесткости, опирается на колонны, стены и балки.



Здание в осях Л-Н12 / 1206-1001 (~ 40 м х 35 м)

Монолитные железобетонные перекрытия толщиной 200мм. Высота балок 600 мм, включая толщину перекрытия. Монолитные железобетонные колонны сечения 600х600мм, Ø600 и Ø700.

В продольном и поперечном направлении имеются участки монолитных стен толщиной 200 мм. Также имеется лестничное и лифтовое ядро из монолитного железобетона с толщиной стенок 200 мм. Пролеты перекрытий согласованы с архитектурным решением главного входа. COBIAX плиты предусмотрены, как и в случае с вышеописанным деформационным швом.

здание в осях А02-К / 1206-12(~ 51 м х 23 м)

Монолитные железобетонные перекрытия толщиной 200мм. Высота балок 600мм, включая толщину перекрытия. Монолитные железобетонные колонны сечения 200(300)х600мм, 400х600мм, 600х600мм. В продольном и поперечном направлении имеются участки монолитных стен толщиной 200 мм. Также имеется лестничное и лифтовое ядро из монолитного железобетона с толщиной стенок 200мм. Основные пролеты перекрытий в осях 6000мм, 7800мм, 8000 мм и 8800мм. Во всех зданиях, за исключением здания рампы, центры масс и центры жесткостей значительно смещены

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

друг относительно друга. Деформационные швы, отделяющие друг от друга отдельные здания комплекса, проходят по всем этажам.

Стены и перегородки

Стены лестничных клеток, лифтовых шахт, коммуникационных шахт принимаются по расчету на вертикальные и горизонтальные нагрузки и по условиям обеспечения требуемой степени огнестойкости конструкций. Их толщина 200мм. Для устройства перегородок применяются следующие материалы: - монолитный железобетон; - легкобетонные и гипсовые блоки; - гипсокартонные листы по стальному каркасу; - стекло.

Защита котлована

Учитывая заглубление отметки дна котлована подвального этажа Объекта, а также очень стесненные условия строительной площадки, предполагается выполнение работ по «нулевому циклу» Объекта по следующей технологии.

Для защиты котлована проектом предусмотрено выполнение защитной конструкции большой части здания. Защитная конструкция состоит из буронабивных свай, которые производятся с существующей площадки. Диаметр свай (600 и 800мм), как и их взаимное расположение определены относительно глубины котлована в определенных зонах. Сваи связаны между собой ростверком. После разработки большего объема котлована и производства части фундаментной плиты, устанавливаются косые распоры из КМ конструкций круглого сечения, с помощью которых обеспечивается опирание ростверка на фундаментную плиту. После производства подземной части конструкции распоры удаляются, а защитная конструкция опирается на конструкцию объекта. Так как в определенных частях здания на отм. глубины фундаментов нововозводимых частей здания ниже фундамента существующей части здания – предусматривается защитная конструкция вдоль существующего фундамента.

Основные положения по расчету

Конечно-элементная модель

Расчет конструкции объекта выполнен на пространственной модели при использовании компьютерной программы TOWER. Компьютерная программа TOWER создана для статического и динамического анализа плоских и пространственных конструкций. Расчет проводится методом конечных элементов, пока геометрия модели определяется графическим изображением контура конструктивных элементов и нагрузок. Программа состоит из 4-х взаимно соединенных модулей: - Внесение данных - Оформление сети - Расчет - Обработка результатов Компьютерная программа TOWER является сертифицированной. Сертификат соответствия РОСС RS.HA39.H00337/22. Плиты и стены вносятся в программу в виде пространственных элементов конструкции, определенных толщиной, эксцентритетом, качеством материала и механизмом расчетного поведения. Балки и колонны вносятся в программу в виде линейных элементов конструкции, которые определяются качеством материала и геометрическими характеристиками поперечного разреза (A1, A2, A3, I1, I2 и 3), касающимся местной координатной системы балки.

Сейсмический расчет

Строительство здания планируется в городе Шымкент. Сейсмичность района строительства составляет 7 баллов. Сейсмичность площадки строительства, исходя из грунтовых условий, составляет 7 баллов. Проектирование здания выполнено на основе СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах». Сейсмический расчет выполняется модальным анализом в соответствии с чл. 2.1 СНиП II-7-81*. Расчетный метод и способ принятия масс полностью автоматизированы. Массы по уровням, период колебаний, частоты колебаний и сейсмические силы по высоте здания приведены в приложении. Модальным анализом проводится расчет характерных величин и профилей колебаний конструкции. Полученные результаты являются входными данными для сейсмического расчета конструкции. В расчете

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

сейсмических сил проводится выбор категории грунта и сейсмической зоны, а потом назначаются величины коэффициентов ’’K1’’ и ’’Kψ’’. В том числе, назначается и произвольное число направлений действия землетрясения. Расчетная сейсмическая нагрузка ’’Sik’’, в определенном направлении, назначена в точке ’’k’’, соответствующая И-том тону собственных вибраций конструкций, определяется на основании следующей формулы:

Sik=K0*K1*Soik

Коэффициентом K0 охвачено учитывающий назначение сооружения и его ответственность, Коэффициент К0 определяется согласно таблицы 3, согласно Коэффициентом К1 охвачено допустимое повреждение здания. Коэффициент К1 определяется согласно таблицы 5, согласно СНиП II-7-81*. Величина сейсмической нагрузки для И-того тона собственных колебаний конструкции рассчитывается на основании следующей формулы:

Soik=A*βi*ηik*Kψ*Gk

Величины коэффициентов из вышеуказанной формулы принимаются согласно СНиП II-7-81*. K0= 1.00 K1= 0.35 KA= 1.20 Kψ= 1.00 Категория грунта – III Сейсмическая зона - VII

При расчете здания с использованием метода конечных элементов учитывая, что основную роль в напряженно-деформированном состоянии конструкций будут играть сейсмические нагрузки, в качестве модуля упругости конечных элементов принимался начальный модуль упругости бетона. Колонны проектированный с таким запасом, чтобы расчетные значения напряжений от продольной силы в них не превышали 0,6Rb. Стены проектированный с запасом так, чтобы средние вертикальные напряжения не превышали 0,4Rb.

Нагрузки

Усилия в элементах и деформации здания определялись в соответствии с требованиями СНиП от следующих видов нагрузок: Постоянная – вес конструкции + вес полов + вес ограждающих конструкций. Временная (длительная) – в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07- 85*([1]) с выделением зон с различными загружениями + снеговая нагрузка. Кратковременная – от ветра в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85*([1]) С Расчет несущих конструкций административного здания выполнен для предельных состояний первой и второй группы на следующие виды загружений: 1. Постоянная нагрузка, собственный вес конструкции, программа рассчитывает автоматически, обозначение (g) 2. Постоянная нагрузка, задана как поверхностная нагрузка от полов и потолков вк3. Полезная нагрузка 4. Снеговая нагрузка 5. Ветровая нагрузка в x направлении 6. Ветровая нагрузка в y направлении 7. Сейсмические усилия в x направлении 8. Сейсмические усилия в y направлении.

Приняты в соответствии со СНиП 2.01.07-85* “Нагрузки и воздействия”. нагрузки от собственного веса конструкций, веса ограждающих конструкций, полов и перегородок приняты на основании результатов сбора нагрузок в соответствии с проектными материалами архитектурно-планировочных решений, представленных Заказчиком.

Материалы

Для несущих конструкций в качестве материалов монолитных железобетонных стен, колонн, перекрытий и балок в расчете принят тяжелый бетон естественного твердения класса В25, В35 и В50 и арматура класса А500С. Физико-механические характеристики материалов приняты в соответствии со СНиП 52-101-2003 и СП 52-101. Для элементов стальной конструкции принята сталь С245, по СНиП II-23-81*. Н.

6.3 Инженерные сети и системы

Водопровод и канализация

Проектная документация по объекту Реконструкция здания ЦУМ в городе Шымкент Торговый комплекс с автостоянкой разработана на основании исходных документов, в соответствии с архитектурно - строительными чертежами, действующими нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную и

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения). Многофункциональный общественный центр шаговой доступности состоит из следующий:

-План -1 уровня торгового центра (отм. -3.400; -4.700; - 6.000);

-План 1 уровня торгового центра (отм. +-0.000; +0.600), на отм. +12,000

-План 2 уровня торгового центра (отм. +4.800), совмещённый с планом 2 уровня надземного паркинга (отм. +2.100; +3.600)

-План 3 уровня торгового центра (отм. +9.600); (+10.650 - тех.пом. под ваннами бассейнов), совмещенный с планом 4 уровня надземного паркинга (отм. +8.100; +9.600)

-План 4 уровня торгового центра Комплекс помещений Фитнес-центра (клиентская зона) - отм. +12.900;+13.350;+14.400), второй уровень Киноцентра (отм.+14.400)

- План 5 уровня торгового центра Комплекс помещений Фитнес-центра (клиентская зона - отм. +16.200), тех.пом. кинопроекционная котельная отм. +21.920

- План технического этажа на в. отм. +19.200

- План Кровля

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола помещений первого этажа, соответствующая абсолютной отметке +514,75 м

Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров Противопожарные мероприятия

Минимальный объем воды для тушения внутреннего пожара ЦУМ 4х5 л/с. Расход воды на внутреннее пожаротушение в зданиях или помещениях, объем которых превышает значения, указанные в табл. 1, 2, в любом случае должны быть согласованы с органами пожарного надзора.

Сведения о существующих и проектируемых источника водоснабжения – городское водоснабжение с противопожарными цистернами на отметке -6-000 (помещение -1.21) для гидрантной сети 216 м3 и спринклерной системы 200 м3 с насосными станциями.

Время работы пожарных гидрантов следует принимать за 3 часа

Внутренний водопровод.

Проектом предусматриваются два ввода водопровода Ду50мм хоз.питевой воды и Ду100мм

в помещение водомерного узла, расположенного на отм. -5,850.

Въезд оборудован ответвлением для питания системы пожаротушения танка на отметке -6,00 Сеть водоснабжения проектируемого здания предусматривается с нижней разводкой, Схема разводки внутренних водопроводных сетей принята тупиковой. Магистральные трубопроводы водопровода прокладываются под потолком подземного этажа на отм. -6.00 и отм. -3,40, стояки - скрыто в зашивках, легкодоступных для обслуживания, подводки к сан. приборам- открыто над полом.

Магистральные трубопроводы, разводящие участки сети и подводки к приборам прокладываются с уклоном 0.002. Теплоизоляция трубчатая с температурой применения от -20˚С до +105˚С, толщиной δ=9 мм, длиной 2 м на трубы диаметром с электронагревателем 20Вт/1м:

Для возможности спуска воды из них, в низших точках сети и у основания стояков предусматриваются спускные краны.

Запорная арматура устанавливается:

- на ответвлениях от магистрали;
- на ответвлениях к сан. приборам;
- на ответвлениях к технологическому оборудованию;
- на ответвлениях к поливочным кранам

Для полива прилегающей территории предусматриваются установка поливочных кранов диаметром 25мм по периметру в нишах наружных стен. Для мытья фасадов и световых фонарей, предусматриваются поливочные краны в нишах наружных стен надстроек на кровле.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Поливочные краны с подводкой холодной и горячей воды предусматриваются в кладовых уборочного инвентаря и в санузле персонала буфета.

В санузле для персонала предприятия общественного питания предусмотрена установка умывальника с локтевым смесителем и унитаза с педальным пуском воды.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения для предотвращения образования конденсата на поверхности трубопроводов, изолируются трубной тепловой изоляцией из вспененного полиэтилена по типу «Энергофлекс», степень горючести НГ.

Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектируемых решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды Гарантированное давление в существующей сети составляет: -минимальное -10 м вод. ст.; -максимальное - м вод. ст.

Требуемое давление на хоз-питьевые нужды водоснабжения составляет Нтр=40 вод.ст.

Требуемое давление на хоз-питьевые нужды превышает гарантированное давление.

Для обеспечения требуемого давления у диктующих водоразборных приборов предусматривается установка повысительных насосов Автоматизированная установка для повышения давления Q=36м3/ч,Н=40 м,N=3х4кВт, со шкафом управления, мембранным напорным гидробаком объемом 100 л, Ру=1,6 Мпа* Hydro Multi-E 3CRE 15-5 GRUNDFOS

Окончательный выбор насосного оборудования осуществляется Заказчиком на тендерной основе.

Насосная станция для повышения давления на хоз-питьевые нужды относится ко II категории надежности подачи воды и электроснабжения.

Для защиты от шума в насосной станции предусмотрены следующие мероприятия:

3 звукоизоляция потолка и стен насосной станции; хоз-питьевые насосы приняты марки «Grundfos» (Германия);

4 на всасывающих напорных патрубках установлены вибровставки; - хоз-питьевые агрегаты установлены на виброосновaние.

Насосная станция для повышения давления на хоз-питьевые нужды относится ко II категории надежности подачи воды и электроснабжения.

Для защиты от шума в насосной станции предусмотрены следующие мероприятия:

- звукоизоляция потолка и стен насосной станции; хоз-питьевые насосы приняты марки «Grundfos» (Германия);
- на всасывающих напорных патрубках установлены вибровставки;
- хоз-питьевые агрегаты установлены на виброосновaние.

Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Трубопроводы системы о хоз-питьевого внутреннего водоснабжения монтируются из полиэтиленовых труб. Срок эксплуатации составляет 50 лет. Трубопроводы системы внутреннего противопожарного водоснабжения монтируются из трубы стальные электросварные. Срок эксплуатации составляет 50 лет.

Шкаф пожарный металлический, навесной, цвет белый (ЦУМ) и красный в (Автостоянки) исполнение: закрытое-в комплекте с кассетой для рукава Ду=65мм

Предусмотрена заслонка с электродвигателем для сети сухих гидрантов в Автостоянка DN100 в пом.1.20

Сведения о качестве воды

Качество воды в городской сети водоснабжения в точке подключения проектируемого объекта соответствует и не требует улучшения качества воды.

Дополнительные требования по улучшению качества воды техническими условиями не выставлены. Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей Проектом не предусмотрены

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

дополнительные мероприятия по улучшению качества исходной воды на хоз-питьевые нужды проектируемого объекта.

Перечень мероприятий по резервированию воды Проектом предусмотрено резервирование воды для пожаротушение

Требуемое давление на питания системы пожаротушения Для обеспечения требуемого давления у диктующих водоразборных приборов предусматривается установка повысительных насосов Автоматизированная установка для повышения давления (Автостоянка) Q=36м3/ч, H=40 м, N=2х7,5 кВт, со шкафом управления, мембранным напорным гидробаком объемом 100 л, Ру=1,6 Мпа* Hydro_MPCS_2_CR452_U2_DBGA GRUNDFOS и Автоматизированная установка для повышения давления (ЦУМ) Q=72 м3/ч, H=64 м, N=2х18,5 кВт, со шкафом управления, мембранным напорным гидробаком объемом 100 л, Ру=1,6 Мпа* Hydro_MPCS_2_CR6442_U2_DBGA GRUNDFOS

Перечень мероприятий по учету водопотребления

Для учета расхода воды на хоз-питьевые нужды на вводе водопровода установлен водомерный узел с водомером ф50мм по типу ВМХ(и)-50 с импульсным выходом для дистанционной передачи показателей расхода воды в диспетчерский пункт Водоканала.

Потери давления в водомере на вводе составляют 0,1 м.вод.ст.

Коммерческий учет расхода воды на хоз-питьевые нужды встроенных помещений осуществляется водомерами:

- водомером ф20мм по типу ВСХ-20- водомер для арендных помещений
- водомером ф25мм супермаркета;
- водомерами ф32мм по типу ВСХ-32 водомер для арендных помещений фаст-фуда
- водомерами ф25мм по типу ВСХ-25 водомер для арендных помещений кафетерия
- водомером ф32мм по типу ВСХ-32 водомер для басейна
- *водомером ф32мм по типу ВСХ-32 водомер для Спортивные залы*

Учет расхода воды на нужды горячего водоснабжения в помещении ИТП предусмотрен в ОТДЕЛНОМ ПРОЕКТУ

Перед водомерами устанавливаются фильтры для питьевой воды. Подбор водомеров произведен согласно паспортным данным водомеров.

Все запорные устройства узлов установки счетчиков должны быть опломбированы в открытом состоянии, запорная арматура на обводной линии водомерного узла и спускные краны- в закрытом.

Описание системы автоматизации водоснабжения

1. В случае отказа пуска или невыхода рабочего насоса на рабочий режим, автоматически запускается резервный насос, одновременно поступает сигнал в диспетчерскую.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды и ее экономии

В целях экономии расходования воды предусматривается:

- установка современного водосберегающего санитарно-технического оборудования (Смесительные краны в общественных санузлах предусмотрены с инфракрасными датчиками, унитазы с системой «двухрежимного» смыва);
- установка приборов учета воды;
-установка термостатических балансировочных клапанов для стабилизации температуры и минимизации расхода воды в системе горячего водоснабжения на циркуляционных трубопроводах системы горячего водоснабжения;
- применение эффективной теплоизоляции на трубопроводах горячей воды.

Описание системы горячего водоснабжения

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Горячее водоснабжение здания предусматривается от водонагревателя, установленного в помещении ИТП (см. Отдел. компл.). Схема системы горячего водоснабжения принята тупиковая с циркуляцией по магистрали и стоякам.

Температура горячей воды в местах водоразбора проектной документацией предусматривается не ниже 60°С.

Сеть водоснабжения проектируемого здания предусматривается с нижней разводкой и парными стояками Т3/Т4. Магистральные трубопроводы, разводящие участки сети и подводки к приборам прокладываются совместно с трубопроводами системы холодного водоснабжения с уклоном 0.002. Для возможности спуска воды из них, в низших точках сети предусматриваются спускные краны. Запорная арматура устанавливается: - на ответвлениях от магистрали; - у основания стояков; - на ответвлениях к санприборам; - на ответвлениях к технологическому оборудованию. Для выпуска воздуха из системы горячего водоснабжения проектом предусмотрена установка в верхних точках стояков автоматических воздухоотводчиков. В помещениях хранения уборочного инвентаря предусмотрена установка полотенцесушителей, присоединяемых к подающим стоякам системы горячего водоснабжения. Трубопроводы системы горячего водоснабжения, кроме подводок к санприборам, для сохранения заданной температуры воды, изолируются трубной тепловой изоляцией из вспененного полиэтилена как аналог «ЭНЕРГОФЛЕКС», степень горючести НГ.

Проектные решения канализации К1, К2 и К3

Проектная документация по объекту Реконструкция здания ЦУМ в городе Шымкент Торговый комплекс с автостоянкой разработана на основании исходных документов, в соответствии с архитектурно - строительными чертежами, действующими нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения). Многофункциональный общественный центр шаговой доступности состоит из следующего

-План 1 уровня торгового центра (отм. -3.400; -4.700; - 6.000);

-План -1 уровня торгового центра (отм.+-0.000; +0.600),на отм.+12,000

-План 2 уровня торгового центра (отм. +4.800), совмещенный с планом 2 уровня надземного паркинга (отм. +2.100; +3.600)

-План 3 уровня торгового центра (отм. +9.600); (+10.650 - тех.пом. под ваннами бассейнов), совмещенный с планом 4 уровня надземного паркинга (отм. +8.100; +9.600)

-План 4 уровня торгового центра Комплекс помещений Фитнес-центра (клиентская зона

- отм. +12.900; +13.350;+14.400), второй уровень Киноцентра (отм.+14.400)

- План 5 уровня торгового центра Комплекс помещений Фитнес-центра (клиентская зона - отм. +16.200), тех.пом кинопроекционная котельная отм. +21.920

- План технического этажа на в. отм. +19.200

- План Кровля За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола помещений первого этажа, соответствующая абсолютной отметке +514,75 м.

4. 1 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоотведения

4.2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов. Оборудования и аппаратуры. Сточные воды от санитарных приборов проектируемого здания отводятся в наружную сеть канализации в самотечном режиме. В здании запроектированы две раздельные системы канализации: бытовая от санприборов санузлов и производственная от производственных помещений ресторана. Канализование здания осуществляется в наружные сети канализации самостоятельными выпусками. Отвод сточных вод запроектирован по закрытым самотечным трубопроводам. Подключение технологического оборудования, приборов для мойки посуды к системе производственной канализации ресторана предусматривается с разрывом струи не менее 20мм от верха приемной воронки.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Внутренние сети бытовой К1 и производственной К3 канализации.

Стоки от групп и одиночно установленных приборов принимаются вертикальными стояками, которые под потолком подвала объединяются в выпуски и выводятся за пределы здания. Уклоны самотечных труб приняты i=0,02-0,15 согласно СН РК 4_01-02-2011 – Внутренний водопровод и канализация зданий проектом предусмотрен вывод канализационного стояка на кровлю. Вытяжная часть вентиляционного стояка выводится на высоту 0,2м от кровли. Диаметр вытяжной части стояка принят Ду=100мм. Стояки К1-К3 прокладываются скрыто в коммуникационных шахтах, бороздах, выполненных из несгораемых материалов, совместно с трубами водоснабжения. На сетях бытовой и производственной канализации для возможности прочистки сети проектом предусмотрена установка ревизий и прочисток. Против ревизий на стояках при скрытой прокладке проектом предусмотрено устройство лючков размером 0,12м2. При проходе канализационного стояка К1-К3 сквозь перекрытия на каждом этаже под перекрытием устанавливается противопожарная муфта типа «ОГРАКС-ПМ-110». Отводные трубы от приборов прокладываются над полом санузлов. Для сбора стоков от приборов, установленных на отм. (отм. +/-0.000; +0.600),а также объединения и вывода канализационных стояков с вышележащих этажей, предусмотрено понижение плиты в этой зоне этого пространства. Для прочистки канализационных сетей, проходящих в этом пространстве, проектом предусматривается устройство прочисток, выведенных в пол подвала на отм. (отм. +/-0.000; +0.600), Отводные трубопроводы от приборов монтируются над полом с устройством гидроизоляции и последующей облицовкой, стояки - скрыто в зашивках с установкой лючков для обслуживания ревизий. Присоединение технологического оборудования, приборов для мойки посуды к канализационной сети предусматривается с разрывом струи не менее 20мм от верха приемной воронки. В санузлах для персонала ресторана предусмотрена установка унитазов с педальным пуском воды и моек с локтевыми смесителями. Все санприборы, установленные в проектируемом здании, оборудованы гидрозатворами. Унитазы оборудованы индивидуальными смывными бачками. Проектом предусмотрена установка трапов: - в общественных санузлах; - в производственных помещениях ресторана в соответствии с заданием технологической части проекта; - в кладовых уборочного инвентаря здания;

Установка трапов осуществляется с обеспечением водонепроницаемости мест заделки в перекрытиях. Для перекачки канализации сан.узла на отм. -5,85 планируется MULTILIFT MD Q=2м3/ч H=8.5м, N=1.2кВт бак 20л Система самотечной канализации монтируется из полипропиленовых канализационных раструбных труб dн50-160мм с применением резиновых уплотнительных колец как аналог и чугунных канализационных труб ф50- 150мм SML DUKER. Срок эксплуатации труб составляет 50 лет.

5.Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Внутренние сети условно чистых вод.

В здании предусмотрена система отвода воды после пожаротушения. Сбор воды осуществляется через трапы с сухим затвором в приямок с дальнейшей откачкой погружными насосами (1раб.+1рез.) марки Unilift AP12.40.08 A1 Q=12м3/ч H=10м, N=1.2кВт + шкаф управления (комплект-(1 рабочий , 1 резервный)), каждый, управляемые в автоматическом режиме (по уровню воды в приямке) и в ручном режиме. Установка насосов производства немецкой фирмы «Grundfos» проектируется в комплекте с приборами автоматики этой же фирмы. На напорных трубопроводах устанавливаются обратные клапаны и задвижки. Вода откачивается по напорным трубопроводам в проектируемую наружную сеть. Удаление утечек от оборудования в

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

технических помещениях (венткамеры, ИТП, водомерного узла и насосной станции) и отвод воды от системы кондиционирования осуществляется в проектируемую сеть дождевой канализации самостоятельным выпуском. Отведение случайных утечек от оборудования, ИТП, водомерного узла и насосной станции, расположенных на отм (отм. -6000; -4.500) предусматривается в напорном режиме погружными насосами по типу Насос КР350 Q=3м3/ч Н=8м, N=0.7кВт + шкаф управления (комплект-(1 рабочий , 1 резервный)) Окончательный выбор насосов для поставки определяется заказчиком на тендерной основе. Погружные насосы относятся к III категории надежности подачи электроснабжения. Система самотечной канализации монтируется из напорных труб ПЭ 100 SDR 21- 110х5,3 техническая, напорный трубопровод монтируется из труб стальных электросварных ф32, 40, 50. Срок эксплуатации труб составляет 50 лет.

Внутренний водосток.

Отведение атмосферных вод с кровли здания осуществляется с помощью внутренних водостоков с выпуском в наружные лотки ливневой канализации. (по отдельном проекте)

Расчетный расход дождевых и талых вод с водосборной площади здания при уклоне до 1,5 % включительно определяется:

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь- март, мм 377 г. Шымкент Q = Fxq20/10000

где F - водосборная площадь кровли, м2

q= 377 - интенсивность дождя с 1 га, продолжительностью 20 мин при Р=1

год, 20 принимается согласно 2.04-01-2017 Строительная климатология п.3.12,

Климатические параметры рассчитаны за период с 1981 по 2010 г. с незначительными перерывами. Данные станций с короткими рядами наблюдений (но не менее 25 лет) приведены к единому периоду, устранена неоднородность, вызванная сменой приборов.

Расход ливневых вод внутреннего водостока составляет 81,16л/с. При определении расчетной водосборной площади проектом дополнительно учтено 30% суммарной площади вертикальных стен, примыкающих к кровле и возвышающихся над ней. (105,51л/с)

Водосточные воронки приняты ф100мм. На сети внутреннего водостока для возможности прочистки проектом предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Стояки внутреннего водостока выполнены скрыто в зашивках. Против ревизий на стояках при скрытой прокладке проектом предусмотрено устройство лючков размером 0,12м2.

В местах прохода полимерных стояков через ограждающие конструкции(перекрытия) предусматривается установка противопожарных муфт по типу «Огракс».

Присоединение водосточных воронок к стоякам выполнено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Отведение атмосферных вод с кровли здания осуществляется и с помощью и канала от полимербетона с оцинкованием стальными защитным краем и чугунной решеткой А150 GGG тип N100K Quicklock (высота монтажи 80 мм)

Решения по сбору и отводу дренажных вод

Окончательный выбор насосов для поставки определяется заказчиком на тендерной основе. Погружные насосы относятся к III категории надежности подачи электроснабжения.

Система самотечной канализации монтируется из напорных труб ПЭ 100 SDR 21-110х5,3 техническая ГОСТ 18599-2001, напорный трубопровод монтируется из труб стальных электросварных ф32, 40, 50 ГОСТ 10704-91.

Срок эксплуатации труб составляет 50 лет.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ГИДРООБОРУДОВАНИЯ ФОНТАННЫ Ф1-Ф7

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Фонтан расположен под открытым небом, как часть внешнего обустройства комплекса с техническим помещением рядом с фонтаном, в непосредственной близости от которого также находятся колодец, разработан в других частях проекта. Водные игры в фонтане – это белые пенистые струи у основания Фонтанного бассейна. Фильтрация и очистка воды Одной из тем проекта гидрооборудования бассейнов является поддержание качества воды посредством процессов фильтрации и физико-химической обработки обеззараживания. Здесь применяются дезинфекция УФ-лампой и дозирование химических компонентов для флокуляции, против появления водорослей и многофункциональные таблетки хлора. Фильтрация с сопутствующими химическими процессами происходит в системе рециркуляции. Забор воды в самом фонтане осуществляется через скиммерный захват поверхностной воды с возможностью забора ее со дна фонтана, рециркуляция насосом через песочный фильтр с гранулированным кварцевым песком или активным стеклом, в котором удаляются примеси и тем самым обработанный как чистый, он подается в бассейн через напольные форсунки. Цикл рециркуляции со всеми промежуточными ступенями непрерывен и поэтому происходит во время работы Фонтана. На промежуточных этапах вода дополнительно обеззараживается с помощью УФ-обеззараживающего устройства. Указанные технологические процессы формируют чистую, правильную воду в красивом виде, а в ночном изображении подсвечиваются подводными кольцевыми светодиодными RGB рефлекторами. Специально разработанное оборудование в самостоятельном цикле формирует водные игры в виде 13 белых пенных струй.

Оборудование для установки всего технологического и визуального контента формируется в техническом помещении, показанном в графической документации. В помещении установлены циркуляционные насосы, трубопроводы к бассейну, с запорной арматурой, затем дозирующие системы для химической обработки и контроля качества воды и различное вспомогательное оборудование для первого налива воды, автоматического пополнения, выпуска и откачки воды. Первая зарядка и пополнение Первое заполнение и повторное наполнение Фонтана планируется водой из системы водоснабжения комплекса. По своему качеству эта вода должна быть совершенно безупречной с физической, химической и биологической точек зрения, без цвета и запаха. Сам бассейн Фонтана наполняется и пополняется водой, из которой в процессе работы собирается вода для фильтрации. Трубопровод наполнения бассейна выведен в техническое помещение, откуда ведет в бак с краном выше уровня воды. Диаметр установки d32мм. На подающем трубопроводе спроектирована байпасная линия с электромагнитным клапаном, как элемент автоматического пополнения на основе измерения уровня воды специальным прибором с щупами в фонтане. Дренаж, перелив и откачка Для отвода воды из системы в техническое помещение подведен дренажный трубопровод D100мм, который отводит всю воду в сборный колодец, откуда ведет к канализационному штуцеру (створке), не являющемуся предметом данного проекта. В этот трубопровод вводятся все трубопроводы для откачки воды из Фонтана, предохранительный перелив, буровой насос и патрубок для промывки фильтра. Поддержание качества воды

При эксплуатации необходимо принимать меры, не допускающие загрязнения, ухудшающие его качество и внешний вид и, прежде всего, санитарную исправность. Во время работы бассейна вода фильтруется песчаным фильтром, численные параметры которого указаны в главе расчетов. Для поддержания воды в санитарных нормах при использовании фонтана процедура очистки воды осуществляется в следующих процессах: ЗАБОР ВОДЫ ИЗ ФОНТАНА ГРУБАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ ДОБАВЛЕНИЕ КОАГУЛЯНТОВ (ФЛОКУЛЯНТОВ) ФИЛЬТРАЦИЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ ВОДЫ ВОЗВРАТ ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ В БАССЕЙН Коагуляция Для удаления из воды на фильтрах всех взвешенных и коллоидных веществ, а также некоторых растворенных веществ и захваченных бактерий применяют коагулянт, входящий в состав таблетки хлора. Путем

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

коагуляции удаляются коллоидные частицы диаметром менее 0,02 мм и фильтруются и нейтрализуются на частицах противоположно заряженного гидратированного коагулянта, что дестабилизирует коллоидный раствор и дает возможность частицам оседать на поверхности наполнителя фильтра. Дозирование будет производиться из дозирующего устройства с регулируемой производительностью 0-5 л/ч непосредственно в трубопровод перед входом в фильтр. Фильтрация Завершающим процессом в процессе удаления взвешенных веществ является фильтрация. Эта операция удаляет из воды все взвешенные вещества, а также большую часть бактерий. Фильтрующий песок должен соответствовать условиям, установленным нормой DIN 19632. Размер зерна фильтрующего материала определяется в зависимости от типа и размера частиц, которые остаются на поверхности фильтра. Дезинфекция После фильтрации вода обеззараживается, задача которой уничтожить все оставшиеся потенциально инфекционные микробы. Обеззараживание проводят двумя способами УФ-лампой и добавлением хлорной многофункциональной таблетки с помощью линейного хлоратора на байпасной линии магистрального трубопровода фильтровальной установки. Концентрация хлора подтверждается измерением ручным тестером. Ориентиром могут служить данные по концентрации хлора в плавательных бассейнах, где качество воды поддерживается на уровне 0,3-0,5 мг/л свободного хлора при значении pH 6,9-7,2. Дополнительной системой параллельной дезинфекции является применение ионизатора, состоящего из серебряного и медного электродов, который вырабатывает ионы, являющиеся активными элементами процесса дезинфекции. Ионизатор предусмотрен на обходном трубопроводе. Оборудование и установки корпуса бассейна Сквозь железобетонные конструкции бассейна и технических помещений при проведении работ, трубы прокладывают согласно проекту гидроустановки, оформляются ниши всасывающих и дренажных трубопроводов с сетками, а согласно конкретной динамике работ, и элементы оболочки бассейна: различные насадки, элементы водных игр, подводные отражатели, переливные элементы, а по расположению и деталям оборудования из проекта фонтанной техники и архитектурно-строительного проекта. Элементы оболочки бассейна закладываются в конструкцию здания или в отделочные слои. Это трубы и детали из ПВХ, насадки и корпуса рефлекторов и проходки для водных игр от INOX. Полный дренажный трубопровод фонтанов изготовлен из ПВХ.

Игра с водой Водная игра образована параллельной системой. Струи белых пенных гейзеров образуются форсунками, которые располагаются на поверхности воды, т. е. так, чтобы форсунки могли втягивать окружающий воздух, а общий эффект — белая пенная воздушная струя, независимая от уровня воды. Рециркуляция и подача воды достигается за счет специального насоса, а забор воздуха непосредственно из окружающей среды за счет конструкции самой форсунки, которая создает высокую скорость при отрицательном давлении. Имеется 13 форсунок, формирующих струи разной высоты. Гидроизоляционные и отделочные работы. После завершения ПРЕДСБОРКИ, т.е. этапа черновых строительных работ, выполняются ремесленные и завершающие работы, которые не являются предметом данного проекта, но перечислены для общего обзора всех работ. Неармированный бетон (основание) под фонтанами Стяжка пола бассейна Стяжка технических помещений Перепрофилирование внутренних стен бассейна Внутренняя гидроизоляция бассейна Гидроизоляция пола (и стен) технического помещения Керамические работы в бассейне Затирка Керамические работы на полу технических помещений

Проект технологии бассейна

Для инвестора разработан проект гидромеханических и электрических установок крытого плавательного бассейна в составе торгового центра ЦУМ ШЫМКЕНТ в Казахстане.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Бассейн для умеющих плавать - прямоугольной формы, размером 25,00 м х 11,00м и средней глубиной 1,50 м, общим объемом воды 400 м3 и поверхностью водного зеркала Р = 275 м2

Бассейн для неумеющих плавать имеет прямоугольную форму размером 11,00 м х 5,00 м и глубиной 0,80 м, общий объем V = 44,00 м3 и поверхность водного зеркала р= 55 м2.

Предусмотрено возведение железобетонной конструкции, в которой будет проложен ПВХ трубопровод с целью закачки очищенной воды со дна бассейна, а забор воды будет осуществляться через переливной канал типа финского перелива. С помощью этого канала вода будет сливаться по трубопроводу в компенсационный резервуар, который планируется сделать в гаражной части здания в зоне, предназначенной для размещения оборудования и сооружения компенсационного резервуара (или резервуара необходимого объема из полиэтилена). Машинное отделение используется для размещения полностью необходимого гидромеханического оборудования бассейна. Машинное отделение вместе с компенсационным бассейном выполняется в составе железобетонной конструкции существующего гаражного пространства.

Первое наполнение и пополнение бассейна водой

Первое наполнение бассейна предусмотрено водой из водопровода. Эта вода готовится таким образом, чтобы ее качество соответствовало требованиям, предъявляемым к воде в бассейне. Она подается в компенсационный бак, из которого насосы забирают воду и транспортируют ее через фильтр и соединительный трубопровод в бассейн. Также оставляется возможность транспортировки воды непосредственно в бассейн по существующему трубопроводу, выполненному для рециркуляции воды в процессе эксплуатации бассейна.

Подача воды в бассейн осуществляется с нижней плиты бассейна. Форсунки подачи воды устанавливаются в бетонную конструкцию нижней плиты бассейна, благодаря чему вода распределяется везде равномерно, без создания мертвых зон.

Из бассейна, через финский перелив, самотеком, вода по системе дренажных ПВХ труб возвращается в компенсационный резервуар.

Бортик перелива предусмотрен по всему объему бассейна. Вода, которая поступает в бассейн после процесса фильтрации, падает через переливную стенку, попадая в финский переливной канал, а оттуда сливается дренажной ПВХ трубой в компенсационный резервуар, который расположен под конструкцией бассейна. За счет расположения напольных форсунок вода направляется в сторону переливающихся бортиков бассейна.

Потеря воды в результате испарения, выноса ее за пределы бассейна на телах купальщиков, разбрызгивания и т.д., а также отработанной воды для промывки фильтров компенсируется водой из водопровода. Промывка проводится водой из бассейна.

Когда уровень воды в компенсационном резервуаре падает ниже заданного уровня, открывается электромагнитный клапан для пополнения запасов пресной воды.

На заданном уровне этот клапан закрывается.

Открытие и закрытие электромагнитных клапанов регулируется уровнемерами (зондами) в компенсационном резервуаре.

Насосы, компенсационные резервуары и фильтровальная установка

Фильтровальная установка с насосами и другим оборудованием размещается в отдельном помещении, машинном отделении, в зоне, предусмотренной для размещения комплектного механического оборудования, которое находится рядом с самим бассейном, и под бетонной конструкцией бассейна, предусмотренная высота которого не менее 2,6 м. Циркуляционный насос забирает воду из компенсационного резервуара и транспортирует ее по трубопроводу к фильтру. В фильтре очистка воды осуществляется с предварительным дозированием коагулята. После фильтрации

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

проводится дозировка средств для коррекции pH и хлорирования воды. Таким образом очищенная вода распределяется по бассейну. Промывка фильтра производится одним из насосов, которые предусмотрены для рециркуляции воды. Вода берется из компенсационного резервуара.

Очистка и кондиционирование воды в бассейне

Во время использования бассейна посетители приносят в воду различные примеси, влияющие на загрязнение воды. Поэтому без очистки воды гигиеническая правильность воды в бассейне не может сохраниться. Это загрязнение воды будет проявляться не только помутнением, но и содержанием различных нежелательных материалов, таких как некоторые органические кислоты, множество микробов и бактерий, а также многочисленные паразиты (большинство из которых могут быть причиной многих заболеваний). Помимо вышеперечисленного в воде бассейна могут появляться различные водоросли, которые загрязняют воду, придавая ей характерный вкус и запах и неприглядный желтозеленый цвет. Загрязнение воды в бассейнах будет тем более интенсивным, если частота посетителей будет выше, режим поддержания чистоты и личной гигиены слабее, а температура воды выше. При загрязнении воды бассейна инфекционными микробами значительно возрастает возможность заболевания посетителей как через органы дыхания, так и через кожу. В целях поддержания качества воды бассейна, в пределах, предписанных нормами, процедура очистки и переработки воды будет проводиться в рамках следующих процессов: - извлечение воды из бассейна - грубая фильтрация - ДОЗИРОВКА КОАГУЛЯНТОВ и флокулянтов и фильтрация через фильтры с комбинированным заполнением кварцевым песком - обеззараживание воды с помощью УФ-ламп - дезинфекция и корректировка pH - возврат очищенной воды в бассейн Центробежные насосы определенных характеристик забирают воду из компенсационного резервуара, который поступает в этот резервуар через финский перелив и систему трубопроводов, которая предусмотрена с каждой стороны бассейна, и которая рассчитывается исходя из условий, что максимальная скорость составляет 2 м/с Для того, чтобы удерживать грубые примеси (волокна, волоски, нити и т.д.), предусмотрен фильтр грубой очистки, который будет установлен на всасывающей линии непосредственно перед насосом. Чтобы обеспечить удаление всех коллоидных и взвешенных веществ, а также некоторых растворенных веществ, раствор сульфата алюминия будет добавлен в воду в качестве коагулянта (или одного из приготовленных коагулянтов) непосредственно в напорный трубопровод перед фильтрацией через предусмотренные фильтры. Путем коагуляции коллоидные частицы диаметром менее 0,02 мм удаляются и нейтрализуются на противоположно заряженных гидратированному коагулянту частицах, тем самым дестабилизируя коллоидный раствор и обеспечивая осаждение или удержание частиц на поверхности заполнения фильтра. В качестве коагуляционного агента используется Al2(SO4)3, который поставляется в полиэтиленовых пакетах. Доза коагулянта должна быть такой, чтобы она превышала произведение растворимости гидроксида. Эти трехвалентные ионы металлов в воде гидролизуются и образуют нерастворимые гидроксиды, частицы которых частично диспергированы в виде положительно заряженных коллоидных частиц. В качестве промежуточных продуктов для осаждения гидроксида металла образуются различные гидроксиметаллические комплексы коллоидных размеров, положительно заряженные. Такие частицы теперь притягивают отрицательно заряженные коллоидные частицы примесей, поглощают и нейтрализуют их. Одна часть отрицательного заряда примесных частиц нейтрализуется самими ионами алюминия. Для образования хлопьев необходимо, чтобы в воде было достаточно растворенных солей в виде гидрокарбонатов, которые способствуют коагуляции, и чтобы pH воды составлял от 6,5 до 7,8. При длительном использовании одной и той же воды она становится слишком мягкой, что снижает способность коагуляции. После коагуляции в очищенной воде должно оставаться 20-25 мг/л щелочности, чтобы предотвратить последующую

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

коррозию. Поэтому предусматривается в течение дня добавлять пресную воду, а pH очищенной воды также регулируется добавлением щелочных карбонатов или гидрокарбонатов или соответствующей кислоты. Сульфат алюминия будет добавлен в виде 10% раствора или 0,1 кг Al2(SO4)3 x 9 H2O, растворенного в 0,9 л воды. Дозирование будет производиться из дозирующего устройства с регулируемой производительностью 0 - 2 л/ч непосредственно в трубопровод перед подачей в фильтры, или, если добавляется коафлок (подготовленный коагулянт), будет установлен насос производительностью 0-1 л/ч. Заключительным процессом в процессе удаления взвешенного материала является фильтрация. Механизм фильтрации заключается в удержании образовавшихся хлопьев на поверхности и частично в ближайшем к поверхности заполняющем слое. Эта операция удаляет из воды все мелкие частицы взвешенного материала, а также часть бактерий. Этот процесс ускоряется за счет дозирования полимеров в качестве флокулянтов. Фильтры для очистки воды в бассейне изготовлены из ПВХ с полиэфирными волокнами и системой боковых отверстий, которые устанавливаются в нижней части фильтра и имеют задачу принимать воду после процесса фильтрации и направлять ее в распределительную трубу, которая транспортирует ее в бассейн. Фильтрующий песок и гравий должны соответствовать условиям, установленным стандартом DIN 19632, с сертификатом производителя. Размер зерна фильтрующего материала определяется типом и размером частиц, которые задерживаются на поверхности фильтрующего материала.

Также имеется возможность установки ПВХ-фильтра с полиэфирными волокнами и встроенным двойным днищем, в которое помещаются форсунки, через которые пропускается вода после процесса фильтрации. Такой способ фильтрации и транспортировки воды обеспечивает гораздо лучшее и более качественное распределение воды, особенно в процессе обратной промывки фильтра, за счет более равномерного распределения воды через само заполнение фильтра. Исходя из возможности установки фильтра, соответствующего стандарту DIN19463, в дополнение к спецификации представляются условия, если заказчик выберет техническое решение с установкой данного типа фильтров. После фильтрации проводится обеззараживание воды, задачей которой является уничтожение всех остаточных потенциально инфекционных микробов. Дезинфекция проводится через ультрафиолетовые лампы, определенной мощности, которая рассчитывается в соответствии с расходом воды. Также из-за необходимости остаточного содержания в воде добавляют раствор гипохлорита натрия с 10-12% активным хлором, который вступает в реакцию в воде следующим образом: NaOCl = Na+ + OCl - H+ + OCl = HOCl Носителем дезинфицирующего эффекта является Хлорноватистая кислота. Действие хлорноватистой кислоты объясняется тем, что она, как электроположительная, быстрее и прочнее связывается с электроотрицательными молекулами бактерий, что позволяет усилить влияние действия хлора на ферменты, денатурирующие и препятствующие жизнедеятельности бактерий. Гипохлорит натрия дозируется непосредственно в трубопровод с помощью насосов-дозаторов производительностью 0 - 2 л/ч. Дозирующее количество NaOCl зависит от качества фильтрованной воды, т.е. от содержания веществ, которые подвержены окислению. Вода в бассейне не стандартного качества, и ее хлорное число варьируется в зависимости от количества купающихся, загрязнения, температуры воды и т. д. Требуемая доза дезинфицирующего средства должна быть такой, чтобы при измерении в возвратной воде бассейна определялось от 0,3 до 0,5 мг/ч свободного Cl2 при значении pH 7-7,6. Измерение выполняется автоматически с помощью анализатора, который использует измерительные зонды для измерения значения хлора в воде, значения pH, а также температуры воды. Через анализатор хлора регулируется работа насосовдозаторов, которые совместимы с зондами для измерения остаточного содержания хлора и значений pH и своей работой позволяют постоянно подавать необходимое количество

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

хлора в воде, а также заданное значение pH воды. Контролируемое количество свободного остаточного хлора служит, с одной стороны, подходящим признаком того, что было использовано достаточное количество дезинфицирующих средств, а с другой стороны, обеспечивает защиту остаточной воды от повторного загрязнения. Для регулирования pH будет использоваться 40% соляная кислота, которую мы дозируем с помощью дозирующих насосов производительностью 0 - 2 л/ч в составе анализатора. Вся очищенная и обеззараженная вода напорным трубопроводом подается в бассейн.

Водные аттракционы

В крытом бассейне предусмотрены определенные водные аттракционы, которые будут служить для расслабления пользователей бассейна. Водные аттракционы будут размещены в более мелкой части бассейна, чтобы быть более удобными для использования.

Водный массаж размещается в более короткой стенке и состоит из подводных форсунок по принципу трубок Вентури, что позволяет подачу воздуха, который смешивается с водой, которая поступает трубопроводом от массажного насоса, и при этом создается сила струи для массажа спины купальщиков.

Планируется установка насадок на 6 массажных участков.

В середине более короткой стороны более мелкой части бассейна установлен набор массажных насадок с целью создания мощной струи воды - Turbo Jet. Это оборудование используется с целью плавания купальщиков против течения в бассейне, т.е. чтобы плыть с больше усилий. Он также может служить устройством для мощного массажа тела.

В середине более мелкой части бассейна предусматривается установка перфорированной напольной сетки из нержавеющей стали, с помощью которой осуществляется рассеивание воздуха, который подается по ПВХ трубам от воздуходувки (компрессора низкого давления) до указанной напольной решетки пола.

Вышеупомянутый аттракцион - водный гейзер, позволяет провести сильное расслабление всего тела воздухом, который при прохождении от пола к поверхности воды поднимает поверхностный слой на 30-50 см.

I - РАСЧЕТ БАССЕЙНА ДЛЯ УМЕЮЩИХ ПЛАВАТЬ (БОЛЬШОЙ БАССЕЙН)

ХАРАКТЕРИСТИКИ БАССЕЙНА

Крытый рекреационный бассейн в торговом центре ЦУМ ШЫМКЕНТ, прямоугольной формы размером 25 х 11 м и глубиной воды 1,20 - 1,80 м, поверхностью зеркала воды F = 275 м2 и общим объемом воды 400 м3

НАГРУЗКА, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И РАЗМЕРЫ УСТАНОВКИ

Удельная нагрузка бассейна принята b=0,5 купальщиков/м3 циркуляционной мощности как норма установок для водоподготовки с фильтрацией и обеззараживанием воды.

Циркуляционная мощность установки, средняя часовая нагрузка бассейна и время замены разработаны в соответствии с DIN 19643 Fsn - коэффициент нагрузки по отношению к поверхности бассейна составляет 3,3 $м^2$ х ч/купальщик

P - средняя часовая нагрузка на бассейн

Q - циркуляционная мощность установки

T - время одной смены

b - удельная нагрузка b=0,6 купальщиков/м3

P = F / Fsn = 275 / 3,3 = 83,3 купальщика / ч (принимаем P = 85)

Q = P/b = 85/0,6 = 141,7 $м^3$ /ч

T = V/Q = 400/141 = 2,84 ч/смена

Время одной смены 2 ч 50 мин.

КОМПЕНСАЦИОННЫЙ БАССЕЙН

Для приема переливной воду из бассейна, которая вытесняется купальщиками, для смешивания пресной и бассейной воды и обеспечения воды для промывки фильтров, предусмотрен компенсационный резервуар соответствующего объема.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Размеры резервуара:
Количество купальщиков: 85
V = Vw + Vv + Vr
Vw - переливающаяся вода с волн
Vw - 8,00 м3
Vv - объем вытесненной воды купальщиками
Vv - 85 x 0,075 =6,38 м^3
Vr - объем для промывки фильтров

$$Vr = \frac{D2\,п}{4} \times Vp \times \frac{T}{60}\ (м^3)$$

$$Vr = \frac{1{,}62\,п}{4} \times 35\ м/ч \times \frac{6}{60} = 5{,}86\ м^3$$

V= 8,00 + 6,38 + 5,86 = 20,24 м^3 (принимаем V=25)

НАПОЛНЕНИЕ БАССЕЙНА ВОДОЙ И ПОДДЕРЖАНИЕ УРОВНЯ В НЕМ

Первое наполнение бассейна предусмотрено питьевой водой из городской сети водоснабжения, проходящей в непосредственной близости. По своему качеству эта вода совершенно безупречна в физическом, химическом и биологическом плане. Однако во время использования этой воды в бассейнах гигиеническая правильность не может быть сохранена, так как посетители будут вносить в воду различные примеси, загрязнять воду.

Это загрязнение воды проявляется не только в помутнении воды, но и в том, что в нее попадают различные нежелательные вещества, такие как моча, некоторые органические кислоты, множество микробов (большинство из которых могут быть причиной многих заболеваний) и многочисленные паразиты.

Кроме того, в воде бассейна могут появляться различные водоросли, которые загрязняют воду, придавая ей характерные вкусы и запахи и неприглядный жёлто-зелёный цвет.

Все вышеупомянутое загрязнение воды в бассейнах будет более интенсивным, если посетителей больше. Режим поддержания чистоты и личной гигиены слабее, а температура воды выше.

В случае загрязнения воды инфекционными микробами возможность заболевания посетителей значительно возрастает, ведь практически каждый посетитель при плавании и прыжках проглатывает определенное количество воды.

Поэтому необходимо принимать меры, которые не позволят загрязнению воды степени стать опасным для посетителей, т.е. вода должна непрерывно очищаться во время использования бассейна.

Поскольку использование бассейна приводит к потере воды из-за испарения и выноса на телах купальщиков, для поддержания соответствующего уровня воды в бассейне необходимо постоянно подавать необходимое количество пресной воды из водопровода. Уровень воды в компенсационном бассейне регулируется автоматически электродами, которые подают импульс на электромагнитный клапан на водопроводе.

Пополнение воды осуществляется автоматически или вручную водой из водопровода.

Во время использования м работы установок для очистки воды бассейна суточный расход воды, которая теряется испарением, воды, которую купальщики выносят на своем теле и воды для промывки фильтра, составляет 20 л на одного купальщика, что составляет:

85 x 16 x 20 = 27200 л/сутки или в среднем около 0,3 л/с в период купания.

Используется соединение Dn 50 мм, безопасный перелив в компенсационном бассейне - принимаем трубу 0 225

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ПОДБОР И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ФИЛЬТРОВ

Предусмотренная скорость фильтрации составляет 30 м3/ч/м2

Используются закрытые фильтры с наполнителем из кварцевого песка, с латералами, которые будут работать под давлением.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРА:

Циркуляционная мощность Q = 142 м3/ч

Скорость фильтрации V = 35м3/ч/м^2

Фильтрующая поверхность F = 2,00 м^2

Перепад давления Dp = 0,3 - 0,5 бар

Количество фильтров n = 2 шт.

Заполнение фильтра формируется из кварцевого песка слоями, согласно грануляции, при этом верхний край заполнения должен быть на 50 см ниже верхнего края перелива.

Предусмотрены фильтры с латералами, поверх которых размещается наполнитель фильтра из кварцевого песка

Следующей грануляции (с 3 различными грануляциями)

Вариант с фильтрами		Fi 1600
Диаметр	8 - 16кг	400
Диаметр	2 - 4кг	450
Диаметр	0,4 - 1,6 кг	1750
Итого:	кг	2600

После работы фильтра в течение 24-48 часов будут накапливаться отложения, состоящие из хлопьев сульфата алюминия (флокулянта) и примесей из воды, что приводит к повышению сопротивления фильтрации.

Когда сопротивление увеличивается настолько, что перепад давления достигает значения 0,2 - 0,5 бар, что вызывает снижение пропускной способности фильтра, фильтр следует промывать.

ВЫБОР НАСОСОВ

Расчетное количество воды для рециркуляции составляет Q = 185 м^3 / ч.

Из-за различной нагрузки на бассейн и гибкой работы всей системы фильтрации воды, используем 2 (два) насоса для рециркуляции воды со встроенным фильтром грубой очистки с целью удаления физических примесей (волосы, листья ...)

производительность Q = 70 м^3/ч

мощность насоса N = 3,0 кВт

высота подъема H = 12 мВС

Диаметр всасывания насоса 4"

диаметр напора насоса 4"

ПОДБОР ДОЗИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Для достижения требуемого качества воды используем следующие средства

- обеззараживание воды - жидкий NaOcl (гипохлорит натрия с содержанием активного хлора) 10 - 12 %)
- коагуляция и флокуляция - растворимый сульфат алюминия (Al2SO6) или какой-нибудь жидкий коагулянт, такие как коафлок (Zupa) или под.
- коррекция pH - добавляется 40% раствор кислоты, серная кислота (аккумуляторная кислота)
- средство для предотвращения водорослей - используем альгицид или сульфат меди (ClSO4)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ

Необходимо иметь содержание свободного остаточного хлора 0,5 - 1 мг/л в возвратной воде при значении pH 7,2 - 7,8.

Максимальное дозируемое количество хлора составляет 2 г/м3

Предполагается, что жидкий NaOCl дозируется в 10% растворе, что означает, что максимальное количество, которое добавляем через NaOCl, составляет 142 м3/ч x 2,0 г/м^3 = 2,84 л/ч

Принимаем мембранный дозирующий насос со следующими характеристиками:

Q = 0 - 4 л/ч

Pmax = 4 бар

Также предусмотрена установка УФ-ламп на напоре, и до поступления воды в бассейн, после процесса фильтрации мощностью 6x90Вт для производительности до 35 мДж/см2 и расхода до м^3/ч.

Это значительно снижает потребность в добавлении хлора.

СРЕДСТВО ДЛЯ КОРРЕКЦИИ PH

Расход средств на коррекцию pH зависит от качества воды, поэтому точно определить его не удается и примерное значение введенных 40% серной кислоты составляет:

142,0м3/ч x 5гр/м^3 x 2,5 = 1775 гр/ч

Принят мембранный насос следующих характеристик

Q = 0 - 4 л/ч

Pmax = 4 bara

ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ДОЗИРОВКА КОАГУЛЯНТОВ

- ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ДОЗИРОВКА СУЛЬФАТА АЛЮМИНИЯ

Количество сульфата алюминия, необходимого для коагуляции воды, зависит от размера, формы и количества взвешенных веществ в воде, а также от ее температуры и значения pH.

Это количество для воды в бассейне колеблется от 2 до 5 гр/м^3.

Раствор сульфата алюминия делают в концентрации 10% или 20 кг на 200 л воды соответственно. Приготовление и хранение осуществляются в ПВХ контейнерах емкостью 200 лит.

Используется мембранный дозирующий насос следующих характеристик:

142м3/ч x 50 гр/м3 = 7100гр/ч

Принимаем насос следующих характеристик

Q = 0 - 10 л/ч

P = 4 бар

- ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ДОЗИРОВКА КОАФЛОКА

Количество коафлока, необходимое для коагуляции и флокуляции взвешенных веществ в воде, составляет для воды бассейна от 1 - 3 гр/м^3.

Мы используем коафлок из коммерческой упаковки в 60-литровых бочках.

Для предусмотренной дозы 2 г/м3 необходим мембранный насос следующих характеристик:

Q = 2 л/ч

P = 4 бар

- ДОЗИРОВКА СРЕДСТВ ПРОТИВ ВОДОРОСЛЕЙ

Так как объем бассейна составляет V=400 м3, мы рекомендуем добавлять

альгицид или медный купорос раз в 10 дней в количестве от 3,5 до 4,0 л альгицида или 2000 г растворенного медного купороса.

Добавление осуществляется вручную путем непосредственной заливки жидкости в переливной канал или компенсационный бассейн.

Дозирование также может быть выполнено с помощью дозирующих насосов мощностью:

Q = 2 л/ч

P = 4 бар

Қазақстан «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ И ЕЕ ВОЗВРАТ В КОМПЕНСАЦИОННЫЙ БАССЕЙН

Вода подается в бассейн через напольные форсунки производительностью 1,6 л/с (6,0 м^2/ч), которые устанавливаются на полу бассейна. Напорная труба от насосов к бассейну рассчитана на необходимое количество воды и максимальную скорость воды 2,0 м/сек.

Принимается DN 150 со стороны машинного отделения, после фильтра. При входе в бассейн напорный трубопровод сводится к трубе диаметром DN 150, которая проходит по бортикам бассейна, откуда разделяется на боковые каналы, которые транспортируют воду к форсункам, которые расположены в полу бетона. Разделение на боковом канале f осуществляется трубопроводом 0 90, а после этого они уменьшаются до 0 75 и 0 63.

Все трубы изготовлены из твердого ПВХ для рабочего давления 10 бар.

После подачи воды в бассейн рассчитывается напор воды на 0 75 и далее 0 63, которым распределяется вода до последних форсунок.

Для возврата воды из переливных каналов в компенсационный бассейн используем ПВХ трубы диаметром от DN 80 до DN200.

РАСЧЕТ РАСХОДА И СКОРОСТИ В ТРУБАХ, ПО КОТОРЫМ ВОДА СЛИВАЕТСЯ ИЗ ПЕРЕЛИВНОГО КАНАЛА В КОМПЕНСАЦИОННЫЙ БАССЕЙН

Qmax = 140 м3/ч = 38,9 л/с - максимальный расход воды в бассейне

N = 14 - количество стоков из переливного канала

Q = Q max / 10 = 10 м3/ч = 2,78 л/сек - расход на один слив из переливного канала

Схема количества воды из переливного канала в трубу слива в компенсационный бассейн

Максимальные потоки и скорости на переливном трубопроводе

	Q м3/ч	0	J %	Q max м3/ч	V
Секция 1-2 (8-9)	10	100	0,5	16,92	0,59
Секция 2-3 (9-10)	20	125	0,5	30,60	0,69
Секция 3-4 (10-11)	30	125	0,5	30,60	0,69
Секция 4-5 (11-12)	40	150	0,5	49,32	0,78
Секция 5-6 (12-13)	50	200	0,5	105,80	0,94
Секция 6-7 (13-14)	60	200	0,5	105,80	0,94
Секция 7-КВ (14-КВ)	70	200	0,5	105,80	0,94

Приведенный выше обзор показывает, что для предполагаемых труб диаметром DN 100 до DN 200 обеспечен поток максимального перелива из переливного канала в компенсационный бассейн с уклоном трубопровода 0,5%. При таком уклоне мы имеем спокойный поток переливной воды с умеренными скоростями.

Следовательно, мы предлагаем принять переливной трубопровод с уклоном 0,5 %

ТАБЛИЦА ПОТОКА ПО ТРУБАМ НА СЕКЦИИ МАШИННОГО ОТДЕЛЕНИЯ - ФОРСУНКИ

СЕКЦИЯ	ДИАМЕТР ТРУБЫ D (м)	ПОТОК м3/ч	СКОРОСТЬ м/с	ЗАМЕТКИ
Ms - 1	160	140	2,26	
1 - 2	140	70	1,63	
2 - 3	90	35	1,99	
3 - 4	75	17,5	1,50	
2 - 5	90	35	1,99	
5 - 6	75	17,5	1,50	
3 - 7	75	17,5	1,50	
5 - 8	75	17,5	1,50	

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

4 - 9	63	8,75	1,28	
4- 10	63	8,75	1,28	
7 - 11	63	8,75	1,28	
7 - 12	63	8,75	1,28	
8 - 13	63	8,75	1,28	
8 - 14	63	8,75	1,28	
6 - 15	63	8,75	1,28	
6 - 16	63	8,75	1,28	
DO	63			
17 - 32	63	4,40	1,15	

I - РАСЧЕТ БАССЕЙНА ДЛЯ НЕУМЕЮЩИХ ПЛАВАТЬ (МАЛЕНЬКИЙ БАССЕЙН)

ХАРАКТЕРИСТИКИ БАССЕЙНА

Крытый рекреационный бассейн прямоугольной формы размером 11,00 х 5,0 м. и глубиной воды 0.8м, поверхность зеркала воды F=55,00 м2 и общий объем V = 44 м3 воды

Общий объем воды составляет 44 м3

НАГРУЗКА, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И РАЗМЕРЫ УСТАНОВКИ

Удельная нагрузка бассейна принята равной b=0,8 купальщиков/м3 циркуляционной мощности как норма установок для водоподготовки с фильтрацией и обеззараживанием воды.

Циркуляционная мощность установки, средняя часовая нагрузка бассейна и время замены разработаны в соответствии с DIN 19643

Fsn - коэффициент нагрузки по отношению к поверхности бассейна составляет 3,0 $м^2$ х ч / купальщик

P - средняя часовая нагрузка на бассейн

Q - циркуляционная мощность установки

T - время одной смены

b - удельная нагрузка b=0,8 купальщиков/м3

P = F/Fsn = 55/3,0 = 18 купальщиков/ч

Q = P/b = 18/0,8 = 22,50 $м^3$/ч

T = V/Q = 44/22,5 = 1,90 х / изменение

Время одной смены составляет 1 ч 54 минуты.

1. КОМПЕНСАЦИОННЫЙ БАССЕЙН

Для приема переливной воду из бассейна, которая вытесняется купальщиками, для смешивания пресной и бассейной воды и обеспечения воды для промывки фильтров, предусмотрен компенсационный резервуар соответствующего объема.

Размеры резервуара:

Количество купальщиков: 18

V = Vw + Vv + Vr

Vw - переливающаяся вода с волн

Vw - 1,20 м3

Vv - объем вытесненной воды купальщиками

Vv - 18 х 0,075 =1,35 $м^3$

Vr - объем для промывки фильтров

$$Vr = \frac{D^2\ n}{4} \times Vp \times \frac{T}{60}\ (м^3)$$

$$Vr = \frac{0{,}9^2 \times n}{4} \times 30\ м/ч \times \frac{5}{60} = 1{,}60\ м^3$$

$$V = 1{,}20 + 1{,}35 + 1{,}60 = 4.15\ м^3$$

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Принимаем V=6 м3

НАПОЛНЕНИЕ БАССЕЙНА ВОДОЙ И ПОДДЕРЖАНИЕ УРОВНЯ В НЕМ

Первое наполнение бассейна предусмотрено питьевой водой из городской сети водоснабжения, проходящей в непосредственной близости. По своему качеству эта вода совершенно безупречна в физическом, химическом и биологическом плане. Однако во время использования этой воды в бассейнах гигиеническая правильность не может быть сохранена, так как посетители будут вносить в воду различные примеси, загрязнять воду.

Это загрязнение воды проявляется не только в помутнении воды, но и в том, что в нее входят различные нежелательные вещества, такие как моча, некоторые органические кислоты, множество микробов (большинство из которых могут быть причиной многих заболеваний) и многочисленные паразиты.

Кроме того, в воде бассейна могут появляться различные водоросли, которые загрязняют воду, придавая ей характерные вкусы и запахи и неприглядный жёлто-зелёный цвет.

Все вышеупомянутое загрязнение воды в бассейнах будет более интенсивным, если посетителей больше. Режим поддержания чистоты и личной гигиены слабее, а температура воды выше.

В случае загрязнения воды инфекционными микробами возможность заболевания посетителей значительно возрастает, ведь практически каждый посетитель при плавании и прыжках проглатывает определенное количество воды.

Поэтому необходимо принимать меры, которые не позволят загрязнению воды степени стать опасным для посетителей, т.е. вода должна непрерывно очищаться во время использования бассейна.

Поскольку использование бассейна приводит к потере воды из-за испарения и выноса на телах купальщиков, для поддержания соответствующего уровня воды в бассейне необходимо постоянно подавать необходимое количество пресной воды из водопровода. Уровень воды в компенсационном бассейне регулируется автоматически электродами, которые подают импульс на электромагнитный клапан на водопроводе.

Пополнение воды осуществляется автоматически или вручную водой из водопровода.

Во время использования м работы установок для очистки воды бассейна суточный расход воды, которая теряется испарением, воды, которую купальщики выносят на своем теле и воды для промывки фильтра, составляет 20 л на одного купальщика, что составляет:

18 х 8 х 20 = 2880 л/сутки или в среднем около 0,08 л/с в период купания.

Используется соединение Dn 25 мм (2/3 дюйма) безопасный перелив в компенсационном бассейне - принимаем трубу 0 110

ПОДБОР И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ФИЛЬТРОВ

Предусмотренная скорость фильтрации составляет 30м3/ч/м^2

Используются закрытые фильтры с наполнителем из кварцевого песка, с латералами, которые будут работать под давлением.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРА:

Циркуляционная мощность	Q = 22,5 м3/ч
Скорость фильтрации	V = 30м3/ч/м^2
Поверхность фильтра	Ф =0,65 м2 (принимаем фильтр 0 1050) Dp = 0,3 - 0,5 бар n = 1 шт.
Перепад давления	Заполнение фильтра формируется слоями, согласно грануляции, а верхний край заполнения должен быть на 30 см ниже верхнего края перелива.
Количество фильтров	Предусмотрены фильтры диаметром 1050 мм, с латералами, поверх которых устанавливается фильтрующий наполнитель из кварцевого песка или активного стекла.
	Следующей грануляции (с 3 различными грануляциями)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Вариант с фильтрами 01050 мм
Диаметр 4 - 8 кг 150
Диаметр 2 - 4 Кг 100
Диаметр 0,4 - 1,6 кг 400
Итого: кг 600

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

После работы фильтра в течение 24-48 часов будут накапливаться отложения, состоящие из хлопьев сульфата алюминия (флокулянта) и примесей из воды, что приводит к повышению сопротивления фильтрации.

Когда сопротивление увеличивается настолько, что перепад давления достигает значения 0,2 - 0,5 бар, что вызывает снижение пропускной способности фильтра, фильтр следует промывать.

ВЫБОР НАСОСОВ

Расчетное количество воды для рециркуляции составляет Q = 22,5 м^3 / ч

принимаем насос производительностью 22 м3/ч

мощность насоса N = 1,3 кВт

высота подъема H = 12 мВС

Диаметр всасывания насоса 2"

Диаметр напора насоса 2"

ПОДБОР ДОЗИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Для достижения требуемого качества воды используем следующие средства:

обеззараживание воды - осуществляется с помощью жидкого хлора, дозирующими насосами, расположенными в составе анализатора, с помощью которых осуществляется измерение и дозирование жидкого хлора

Анализатор измеряет и регулирует содержание активного хлора в воде, а также значение pH воды и дозировку средства для коррекции pH

для обеззараживания воды мы также используем УФ-лампу мощностью 75 кВт

коррекция pH - добавляется 40% раствор кислоты, серная кислота (аккумуляторная кислота)

средство для предотвращения водорослей - используем альгицид или сульфат меди (ClSO4)

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ

Необходимо иметь содержание свободного остаточного 0,2 - 0,5 мг/л в возвратной воде при значении pH 7,2 - 7,8.

Максимальное дозируемое количество хлора составляет 1 мг/л 22,0 м3/ч x 1 г/м3 x 8,0 = 176 г/ч

Принимаем дозирующий насос производительностью Q= 1,0 л/ч для давления до 4 бар Pmax = 4 бар

Используется жидкий хлор (гипохлорит натрия с 12% содержанием активного хлора)

СРЕДСТВО ДЛЯ КОРРЕКЦИИ pH

Расход средств на коррекцию pH зависит от качества воды, поэтому точно определить его не удается и примерное значение введенных 40% серной кислоты составляет:

22,00 м^3/ч x 5 гр/м^3 x 2,5 = 275 гр/ч

Мы используем либо средство для коррекции pH, либо добавляем кислоту с концентрацией 40%

Принят дозирующий насос Q = 1,0 л / ч для давления до 4 бар

- ДОЗИРОВКА СРЕДСТВ ПРОТИВ ВОДОРОСЛЕЙ

Так как объем бассейна составляет V=48 м3, мы мы рекомендуем добавлять альгицид или медный купорос раз в 10 дней в количестве до 0,50 л альгицида или 350 грамм растворенного медного купороса.

Добавление производится вручную путем непосредственной заливки жидкости в переливной канал или компенсационный бассейн один раз в 15 дней.

ДОЗИРОВКА КОАГУЛЯНТА

- ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ДОЗИРОВКА СУЛЬФАТА АЛЮМИНИЯ

Количество сульфата алюминия, необходимого для коагуляции воды, зависит от размера, формы и количества взвешенных веществ в воде, а также от ее температуры и значения pH и нагрузки бассейна.

Это количество для воды в бассейне колеблется от 2 до 5 гр/м^3.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Раствор сульфата алюминия делают в концентрации 10% или 10 кг на 100 л воды соответственно. Приготовление и хранение осуществляются в ПВХ контейнерах емкостью 100 лит.

Используется мембранный дозирующий насос следующих характеристик:

22,00 м3/ч х 2,0 г/м3 х 10 = 440 г/ч

Принимаем насос следующих характеристик

Q = 0 - 1 л/ч

P = 4 бара.

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ И ЕЕ ВОЗВРАТ В КОМПЕНСАЦИОННЫЙ БАССЕЙН

Вода подается в бассейн через напольные форсунки производительностью 1,00 - 1,6 л/с (3,6 -6,0 $м^2$/ч), которые устанавливаются на полу бассейна. Исходя из установленной производительности 22,00 м3/ч, принимаем 8 форсунок.

Напорная труба от насосов к бассейну рассчитана на необходимое количество воды и максимальную скорость воды не более 2,0 м/сек.

Принимается 0 75 (DN 65), изготовленный из твердого ПВХ для рабочего давления 10 бар.

После подачи воды в бассейн рассчитывается напор воды на 0 75 (DN 65), а далее с 0 53, которым распределяется вода до последних форсунок. Скорость потока воды через напорный трубопровод достигает максимально 1,80 м/с и отсосе 1,1 м/с

Для возврата воды из переливных каналов в компенсационный бассейн используем ПВХ трубы диаметром от DN 65 до DN 100. Предусматривается уклон трубы 0,5%, что обеспечивает свободный поток воды со скоростью от 0,45 до 0,7 м/с

ОВ - Отопление, вентиляция и кондиционирование, горячее водоснабжение

Расчетные параметры наружного воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха для г. Шымкент, приняты в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология", СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий" следующие:*

- температура воздуха холодного периода года для проектирования системы отопления - минус 14,3 °С (параметры Б);

- температура воздуха холодного периода года для проектирования системы вентиляции - минус 14,3 °С (параметры Б);

- температура воздуха теплого периода года для проектирования системы кондиционирования - плюс 34,1 °С (параметры Б);

- средняя температура отопительного периода - плюс 2,1 °С;

продолжительность отопительного периода - 136 суток.

Теплоснабжение

Теплоснабжение существующего объекта (до реконструкции) осуществляется от наружных городских сетей. Этот источник тепла ликвидируется после завершения реконструкции.

Источником теплоснабжения, после реконструкции здания, являются крышная газовая котельная, расположенная на 5-ом этаже здания, на отметке +21.920 (помещение 5. 10).

Температура воды котлового контура - 80-60°С.

В соответствии с Договором на разработку проектной документации, «Крышная газовая котельная» не является предметом данного проекта.

Для подключения здания к котельной, предусмотрен тепловой пункт.

Тепловой пункт расположен на 5-ом этаже, на отметке +21.920 (описание устройства ТП см. комплект документации Том 6, ТМ - Тепломеханические решения тепловых узлов).

Системы отопления подключаются к распределительному коллектору в ТП

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

отдельными ветками:

Система радиаторного отопления, 80-60 °С, теплоноситель - вода;

Система напольного отопления, 45-35 °С, теплоноситель - вода;

Система отопления фанкойлами, 50-40 °С, теплоноситель - вода;

Система теплоснабжения калориферов приточных установок, -75-55°С, теплоноситель - пропиленгликоль;

Система воздушно-тепловых завес, 80-60 °С, теплоноситель - вода;

Система ГВС, 80-60 °С, теплоноситель - вода;

Система подогрева бассейна, 80-60 °С, теплоноситель - вода.

Присоединение система радиаторного отопления выполнено по зависимой схеме. Для автоматического поддержания температуры теплоносителя в системе отопления предусматривается регулирующий клапан.

Присоединение система напольного отопления выполнено по независимой схеме через разборный пластинчатый теплообменник. В вторичном контуре как теплоносителя предусмотрена вода. Присоединение система отопления фанкойлами выполнено по зависимой схеме. Для автоматического поддержания температуры теплоносителя в системе отопления предусматривается регулирующий клапан.

Присоединение система теплоснабжения калориферов приточных установок выполнено по независимой схеме через разборный пластинчатый теплообменник. В вторичном контуре как теплоносителя предусмотрен пропиленгликоль.

Присоединение система воздушно-тепловых завес выполнено по зависимой схеме.

Присоединение система ГВС выполнено по независимой схеме через разборный пластинчатый теплообменник. В данном проекте для сглаживания неравномерности потребления ГВС и снижение мощности системы теплоснабжения принимаем баки-аккумуляторы теплоты.

Предусмотрена утилизация тепло от чиллера в летний период года.

Для циркуляции теплоносителя на контурах установлен насос с частотным регулированием приводов.

Отопление

Система радиаторного отопления

Параметры теплоносителя в системе отопления 80-60 °С.

Теплоноситель - вода.

Расход теплоты - 292,936 кВт.

Система отопления - двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты панельные радиаторы и внутрипольные конвекторы (в редких случаях).

В shell & core помещениях предусмотрено дежурное радиаторное отопление. Система дежурного отопления считается на температуру в помещение +12°С.

В shell & core помещениях, радиаторное отопление предусмотрено в больших помещениях и помещениях со стеклянными фасадными панелями, в соответствии с расчетом тепловых потерь.

На нагревательных приборах устанавливаются запорно-регулирующая арматура для регулирования теплоотдачи прибора и его отключения. Радиаторы оснащены радиаторными клапанами со встроенным регулятором перепада давления.

Запорная арматура для установки предусмотрена на отдельных ответвлениях системы отопления.

Воздухоудаление из систем осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в высших точках системы отопления.

Слив теплоносителя можно осуществить по уклону через спускные краны в нижних точках системы.

Магистральные трубопроводы и стояки смонтировать из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 по Ду 50 мм включительно, и из стальных

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

электросварных труб ГОСТ 10704-91 свыше Ду 50 мм.

Трубопроводы зачистить до металлического блеска и окрасить краской МА-15 ГОСТ 10503-71 за 2 раза.

Трубопроводы, прокладываемые в стяжке пола, смонтировать из труб из сшитого полиэтилена.

Магистральные трубопроводы отопления прокладываются с уклоном 0,003 к месту установки дренажных кранов.

Магистрали систем отопления, проложенные в шахтах и на техническом этаже, изолировать минераловатными цилиндрами класса НГ толщиной 30мм.

Магистрали систем отопления на этажах и в тех. помещениях изолировать изоляцией на основе вспененного каучука толщиной 13мм.

Пластиковые трубопроводы из сшитого полиэтилена в полу изолировать трубками из вспененного каучука толщиной 6 мм.

Компенсация температурных удлинений магистральных трубопроводов систем отопления происходит за счет самокомпенсации и за счет осевых компенсаторов (в редких случаях).

Прокладку трубопроводов через стены и перекрытия производить в гильзах.

Монтаж внутренних санитарно-технических устройств произвести в соответствии с техническими условиями на производство и приемку строительно-монтажных работ СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»

Система напольного отопления

Для поддержания комфортной температуры на поверхности пола в бассейне предусмотрена водяная система "теплый пол".

Теплоноситель в системе "теплый пол" - вода с температурными параметрами 45-35°С.

Расход теплоты - 29,924 кВт.

Трубопроводы для системы "теплый пол" предусмотрены из сшитого полиэтилена.

Для каждого коллектора системой водяного отопления «Теплый пол» устанавливается комнатный термостат. Термостат управляет сервоприводом клапана на коллекторе работающими в режиме откр./закр. включающих или отключающих подачу теплоносителя в контур напольного отопления

Магистральные трубопроводы и стояки смонтировать из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 по Ду 50 мм включительно, и из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 свыше Ду 50 мм.

Трубопроводы зачистить до металлического блеска и окрасить краской МА-15 ГОСТ 10503-71 за 2 раза.

Магистрали систем отопления на этажах и в тех. помещениях изолировать изоляцией на основе вспененного каучука толщиной 13мм.

Магистрали систем отопления, проложенные в шахтах и на техническом этаже, изолировать минераловатными цилиндрами класса НГ толщиной 30мм.

В помещениях на 4 этаже, в спа-зоне, предусмотрены электрические теплые полы.

Система отопления фанкойлами

Параметры теплоносителя в системе отопления 50-40 ^{0}С.

Теплоноситель - вода.

Расход теплоты - 640,22 кВт.

В некоторых помещениях для отопления предусмотрены 4-трубные вентиляторные конвекторы (фанкойлы).

На 5-ом этаже , для отопления , предусмотрены 2-трубные фанкойлы с изменением режима - отопление/охлаждение.

Дополнительно, в каждое shell & core помещение подведены 4 трубы для установки 4х трубного фанкойла для местного регулирования воздуха, подогрева или

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

охлаждения

Все фанкойлы оборудованы узлом регулирования (автоматический балансировочный клапан с электроприводом, фильтр и запорная арматура), пультом и дренажным насосом (при необходимости).

Запорная арматура для установки предусмотрена на отдельных ответвлениях системы отопления.

Магистральные трубопроводы и стояки смонтировать из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 по Ду 50 мм включительно, и из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 свыше Ду 50 мм.

Трубопроводы зачистить до металлического блеска и окрасить краской МА-15 ГОСТ 10503-71 за 2 раза.

Магистрали систем отопления, проложенные в шахтах и на техническом этаже, изолировать минераловатными цилиндрами класса НГ толщиной 30мм.

Магистрали систем отопления на этажах изолировать изоляцией на основе вспененного каучука толщиной 13мм.

Прокладку трубопроводов через стены и перекрытия производить в гильзах.

Монтаж внутренних санитарно-технических устройств произвести в соответствии с техническими условиями на производство и приемку строительно-монтажных работ СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»

Система теплоснабжения калориферов приточных установок

Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения 75-55 ^{0}С.

Теплоноситель - пропиленгликоль 30%.

Система теплоснабжения принята двухтрубная.

Для регулирования тепловой мощности водонагревателей приточных вентиляционных систем проектом предусмотрена установка комбинированного регулирующе-балансировочного клапана с электроприводом.

Дополнительно к узлу на обвязке калорифера устанавливается сетчатые фильтры и запорные краны. Для спуска воды из калориферов предусмотрены шаровые краны Ду 15 у каждого калорифера. Для выпуска воздуха из калориферов предусмотрены воздухоотводчики Ду 15 в верхних точках у каждого калорифера.

Все трубопроводы системы теплоснабжения Ду < 50 предусматриваются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, трубопроводы Ду > 50 - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистрали систем теплоснабжения, проложенные в шахтах, изолировать минераловатными цилиндрами класса НГ.

Трубопроводе которые прокладывается наружу изолируются минераловатными цилиндрами класса НГ толщиной 30мм некаширование в кожухе от Ал листа толщиной 0,7мм.

Компенсация теплового расширения магистральных трубопроводов решается за счет естественных углов поворота.

Система воздушно-тепловых завес

На основных входах в здание предусмотреть установку водяных воздушных тепловых завес с пультами управления.

Все трубопроводы системы теплоснабжения Ду < 50 предусматриваются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, трубопроводы Ду > 50 - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистрали систем отопления на этажах изолировать изоляцией на основе вспененного каучука толщиной 13мм.

Магистрали систем отопления, проложенные по помещениям автостоянки и в шахтах, изолировать минераловатными цилиндрами класса НГ толщиной 30мм.

Компенсация теплового расширения магистральных трубопроводов решается за счет естественных углов поворота.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Холодоснабжение

Источником холода служат моноблочные чиллеры с воздушным охлаждением конденсаторов, устанавливаемые на кровле. Принятие 3 водоохлаждаемые холодильные машины. Одна холодильная машина оборудованы системой «фрикулинга» для обеспечения работы чиллера зимой. Вторая холодильная машина оборудованы системой полной утилизации теплоты.

Чиллеры заводского изготовления, укомплектованы запорно-регулирующей арматурой и автоматикой. Чиллера включаются последовательно по мере возрастания нагрузки.В качестве хладагента использован фреон R410A.

Схема холодоснабжения включает 3 гидромодуля 1-й ступени 5-10°С, работающий на холодоносителе пропиленгликоль и гидромодуль 2-й ступени с теплообменниками 7-12°С для холодоснабжения фанкойлов, холодоноситель - вода.

Гидромодули располагается в отапливаемом помещении на -1-ом этаже.

Для осуществления циркуляции холодоносителя в контурах системы холодоснабжения предусмотрены к установке циркуляционные насосы с пропорциональным регулированием.

Холодильные машины (чиллеры) должны поставляться:

- в комплекте заводского изготовления;

- с полной внутренней тепло- и звукоизоляцией, со съемными панелями доступа;

- встроенной системой защиты;

- с встроенной автоматикой, совместимой с системой BMS здания (комплекса).

Все оборудование должно быть снабжено средствами снижения шума для создания в обслуживаемых помещениях уровня звукового давления, не превышающего допустимый.

В проекте для получения технических характеристик, включая тепловые, электрические, холодильные

мощности использовано оборудование ведущих мировых и европейских фирм-производителей.

Холодильные машины (чиллеры) приходят на место монтажа в полной заводской готовности с заправленным фреоном после заводских комплексных испытаний. Для исключения попадания окалины и прочих взвесей в теплообменники холодильных машин на этапе промывки системы холодоснабжения, включая водяной контур охлаждения конденсаторов холодильных машин, в системе трубопроводов предусмотрены байпасные линии.

Для снижения шумовых характеристик и вибрационных нагрузок от холодильного и насосного оборудования предусмотрены следующие мероприятия:

- холодильные машины и насосы установлены на амортизаторах и виброизоляторах;

- установка гибких межфлянцевых вставок на холодильных машинах и насосах;

- система автоматизации и диспетчеризации в сочетании с оптимизирующими алгоритмами исключает «холостую» работу холодильных машин и насосов при недостаточной загрузке.

Для обеспечения оптимальных параметров внутреннего воздуха в помещениях устанавливаются канальные и парапетные фанкойлы.

Все подсоединения к фанкойлам имеют запорные краны, комбинированный регулирующий балансировочный клапан с электроприводом, фильтр, сливной и воздуховыпускной краны. Раздача воздуха от фанкойлов осуществляется через диффузоры.

Диффузоры присоединены к фанкойлу посредством стальных и гибких воздуховодов длиной не более 1 метра. Подающие воздуховоды системы кондиционирования изолируются теплоизоляцией.

Дополнительно, в каждое shell & core помещение подведены 4 трубы для установки 4х трубного фанкойла для местного регулирования воздуха, подогрева или

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

охлаждения.

Магистральные трубопроводы и стояки смонтировать из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 по Ду 50 мм включительно, и из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 свыше Ду 50 мм.

Трубопроводы зачистить до металлического блеска и окрасить краской МА-15 ГОСТ 10503-71 за 2 раза.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,003 к месту установки дренажных кранов.

Магистрали систем холодоснабжения, проложенные по помещениям автостоянки и в шахтах, изолировать минераловатными цилиндрами класса НГ толщиной 30мм.

Все трубы в холодильном центре изолировать изоляцией на основе вспененного каучука толщиной 19мм.

Все трубы в холодильном центре, на этажах и в венткамерах изолировать изоляцией на основе вспененного каучука толщиной 19мм в кожухе от Ал листа.

Трубопроводе которые прокладывается наружу изолировать изоляцией на основе минеральной ваты толщиной 100мм в кожухе от Ал листа.

Компенсация температурных удлинений магистральных трубопроводов систем холодоснабжения

происходит за счет самокомпенсации и за счет осевых компенсаторов (в редких случаях).

Воздухоудаление из систем осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в высших точках системы.

Слив холодоносителя можно осуществить по уклону через спускные краны в нижних точках системы.

Прокладку трубопроводов через стены и перекрытия производить в гильзах.

Дренажная система выполняется из полипропиленовой трубы PN10 с организацией крепежа, предотвращающего прогиб трубы. Соединение труб выполняется на спайке. Выпуск в систему канализации выполняется с установкой гидрозатворов, предотвращающих попадание запахов в помещения. Подключение дренажа в систему канализации выполнено через сифон с «разрывом струи». Место подключения дренажа в канализационный стояк должно быть доступным для обслуживания.

В подшивном потолке под фанкойлами предусмотрены сервисные люки и съемные потолочные панели для технического обслуживания фильтров и электротехнической части. Предусмотрена тепло-звукоизоляция корпуса фанкойлов и виброизоляция узлов крепления.

Монтаж внутренних санитарно-технических устройств произвести в соответствии с техническими условиями на производство и приемку строительно-монтажных работ

СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»

В помещении серверной, для компенсации теплоизбытков, предусмотрена система кондиционирования на базе сплит-системы, со 100 % резервированием. Внутренние блоки сплит-систем настенного типа.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Системы вентиляции и кондиционирования проектируются отдельными для помещений различного функционального назначения с учетом разделения объекта на пожарные отсеки.

Системы спроектированы раздельными для следующих групп помещений:

- Подземная автостоянка

- Надземные автостоянки

- Технические помещения

- Пожарный пост

- -1.24 КПП, Вспомогательные помещения

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- Склад супермаркета

- Холл торгового центра

- Супермаркет

- Банк

- Арендаторы - Торговые залы

- 2.65 Якорный арендатор
- Якорные арендаторы 1.26, 1.27, 2.42, 2.43
- Атриумы
- Салон красоте
- Развлекательный центр
- Раздевальные, Массажные, Тренерская 3 и 4 этаж
- Кинозалы
- Зал бассейнов
- Фитнес арендаторы
- Фитнес-центр

Подземная автостоянка.

Подземная стоянка - неотапливаемая.

В автостоянке предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен в автостоянке рассчитан для обеспечения ассимиляции вредных веществ.

Работа приточно-вытяжной системы вентиляции автостоянки сблокирована с датчиком контроля СО. При превышении допустимых параметров СО системы приточной и вытяжной вентиляции включаются, при достижении допустимых параметров СО и СН - системы отключаются.

Приточный воздух подается в помещение автостоянки вдоль проезда в верхнюю зону помещения.

Удаление воздуха предусмотрено из нижней и верхней зоны помещения.

Часть воздуховодов систем вытяжной общеобменной вентиляции, обслуживающие автостоянку объединены с вытяжной противодымной вентиляцией с установкой нормально-открытых огнезадерживающих клапанов на воздуховодах общеобменной части. Вытяжные вентиляторы располагаются на кровле здания.

Приточная установка располагается на кровле здания.

Надземные автостоянки

Надземная стоянка - неотапливаемая.

В автостоянках предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток воздуха в автостоянке естественный, через оконные проемы на фасаде здания

Воздухообмен в автостоянке рассчитан для обеспечения ассимиляции вредных веществ.

Работа вытяжной системы вентиляции автостоянки сблокирована с датчиком контроля СО. При превышении допустимых параметров СО система вытяжной

вентиляции включаются, при достижении допустимых параметров СО и СН - система отключаются.

Часть воздуховодов систем вытяжной общеобменной вентиляции, обслуживающие автостоянку объединены с вытяжной противодымной вентиляцией с установкой нормально-открытых огнезадерживающих клапанов на воздуховодах общеобменной части.

Удаление воздуха предусмотрено из нижней и верхней зоны помещения.

Вытяжные вентиляторы располагаются на кровле здания.

Құжат «Сараптамалық үйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Технические помещения

Для технических помещений -1-го этажа предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция. Вытяжной воздух из технических помещений подается в автостоянку. На местах пересечения воздуховодов с стенам автостоянки предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов.

Пожарный пост и -1.24 КПП, Вспомогательные помещения

Предусмотрены приточные системы каналного исполнения с электрическим нагревателем воздуха.

Склад супермаркета

Для склада супермаркета предусмотрен отдельный систем механической вентиляции с рекуперацией тепла вытяжного воздуха.

Для склада супермаркета предусмотрено воздушно отопление.*Приточная вентиляция совмещена с системом подпора коридора.*

Холлы торгового центра

Холлы торгового центра (1 и 2-этаж)

Проектом предусмотрены отдельные системы механической вентиляции, совмещенные с центральным кондиционированием и отоплением.

Предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные установки с рекуперацией тепла вытяжного воздуха. Количество установок определено исходя из архитектурных особенностей и разделения здания на функциональные зоны.

Воздухообмен определен из условия ассимиляции теплоизбытков.

Влажность воздуха в помещениях холлов обеспечиваются канальные паровые увлажнители воздуха.

Вентиляционное оборудование располагается на крыше здания.

Дежурное отопление обеспечивается переключением части приточных установок на рециркуляцию

Дополнительно, в местах с большим количеством людей (кафе, бары), предусмотрена установка 4-х трубного фанкойла для местного регулирования воздуха, подогрева или охлаждения.

Холлы торгового центра (3-этаж, Зоны фуд кортов)

Проектом предусмотрены отдельные системы механической вентиляции, совмещенные с центральным кондиционированием и отоплением.

Предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные установки. Количество установок определено исходя из архитектурных особенностей и разделения здания на функциональные зоны.

Воздухообмен определен из условия ассимиляции теплоизбытков.

Вытяжка осуществляется через местные вентиляционные отсосы, которые встречаются в каждом фуд корте.

Эта система также обеспечивает избыточное давление воздуха в холлов торгового центра за счет уменьшения количества вытяжного воздуха приточно-вытяжных установки.

Влажность воздуха в помещениях холлов обеспечиваются канальные паровые увлажнители воздуха.

Дежурное отопление обеспечивается переключением части приточных установок на рециркуляцию.

Вентиляционное оборудование располагается на крыше здания.

Атриумы

Предусмотрено шесть систем вентиляции атриумов.

Предусмотрене три самостоятельные приточные установки с 100% с рециркуляционным воздухом и три самостоятельные приточноые установки который имеет секцию смешения наружного и рециркуляционного воздух. Секция смешения также обеспечивает избыточное давление воздуха в холлов торгового центра когда основные системы Холлов торгового центра 3-го этажа

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

недостаточно для обеспечения избыточное давление воздуха в холлов торгового центра.

Фуд корты

Помещения зоны фуд-корта, сдаваемые в аренду, забирая воздух через вентиляционные решетки из

общих зон. Вытяжка в каждом помещении выполняется отдельно каждым Арендатором.

Вентиляционное оборудование располагается на крыше здания.

Фитнес-центр, Раздевальные, Массажные

Для зоне фитнес центра, массажных раздевальных и тренерских, которые находится в ядре здания на 3,4 и 5 этаже, проектом предусмотрены отдельные системы механической вентиляции.

Приточные установки подобраны из нормы подачи наружного воздуха на человека и требуемой кратности воздухообмена по помещениям. Приточные установки подобраны из нормы подачи наружного воздуха на человека и требуемой кратности воздухообмена по помещениям.

Для бытовых помещений, помещений душевых, санузлов предусмотрены индивидуальные вытяжные системы.

Вентиляционное оборудование располагается на крыше здания.

Салон красоты

Для салона красоте на 3-ем этаже предусмотрены отдельные системы приточной и вытяжной вентиляции.

Приточная вентиляция обеспечивает подачу свежего воздуха в салона красоти.

Отдельные системы вытяжной вентиляции обеспечивает удаление загрязненного воздуха из:

рабочей зоны и сан. узлов.

Вентиляционное оборудование располагается на крыше здания.

Банк

Проектом предусмотрен отдельный систем механической вентиляции с рекуперацией тепла вытяжного воздуха.

Вентиляционное оборудование располагается на крыше здания.

Арендаторы - Торговые залы

Проектом предусмотрены отдельные системы механической вентиляции.

Количество установок определено исходя из архитектурных особенностей и разделения здания на функциональные зоны:

- Торговые залы, 1 и 2-этаж;

- 2.65 Якорный арендатор;

- Якорные арендаторы 1.26, 1.27, 2.42, 2.4;

- Супермаркет.

Предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные установки с рекуперацией тепла вытяжного воздуха.

Приточные установки подобраны из нормы подачи наружного воздуха на человека и требуемой кратности воздухообмена по помещениям.

Вентиляционное оборудование располагается на крыше здания.

Ресторан 1.24

Для ресторана на 1-ом этаже предусмотрена приточно - вытяжная вентиляция обеденного зала от общего система вентиляции арендаторов.

Две отдельные вытяжные системы вентиляции обеспечивает удаление загрязненного воздуха из кухни и сан. узлов.

Дополнительно подведены 4 трубы для установки 4-х трубного фанкойла для местного регулирования воздуха, подогрева или охлаждения.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Кафе барови

Для кафе баров предусмотрена приточно - вытяжная вентиляция от общего система вентиляции арендаторов.

Отдельные вытяжные системы вентиляции обеспечивает удаление загрязненного воздуха из кухни кафе баров.

Ресторан 3.7

Для ресторана на 3-ем этаже предусмотрены отдельные системы приточной и вытяжной вентиляции (3 системы).

Приточная вентиляция обеспечивает подачу свежего воздуха в помещение обеденного зала и кухню.

Отдельные системы вытяжной вентиляции обеспечивает удаление загрязненного воздуха из

рабочей зоны обеденного зала, кухни и сан. узлов.

Развлекательный центр и Фитнес арендатор

Проектом предусмотрен отдельные системы механической вентиляции.

Предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные установки с рекуперацией тепла вытяжного воздуха.

Приточные установки подобраны из нормы подачи наружного воздуха на человека и требуемой кратности воздухообмена по помещениям.

Кинозалы

Проектом предусмотрен отдельный систем механической вентиляции.

Приточные установки подобраны из нормы подачи наружного воздуха на человека и из условия ассимиляции влаги и теплоизбытков.

Вентиляционное оборудование располагается на крыше здания.

Зал бассейнов

Проектом предусмотрен отдельный систем механической вентиляции.

Приточные установки подобраны из нормы подачи наружного воздуха на человека и из условия ассимиляции влаги и теплоизбытков.

Для обеспечения заданных параметров микроклимата (температуры и влажности) предусмотрена вентиляционная установка для бассейнов.

Вентиляционное оборудование располагается в техническом помещению на 5-ом этаже.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЕНТИЛЯЦИОННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.

Вентиляционное оборудование, применяемое в проекте, запроектировано в соответствии с новейшими стандартами, включая высокие теплотехнические и аэродинамические характеристики.

Вентустановки будут поставляться:

- - в комплекте заводского изготовления;

- - с полной внутренней тепло- и звукоизоляцией, со съемными панелями

доступа;

- - с эффективными фильтрами для очистки воздуха;

- - с приборами контроля, регулирования и автоматизации;

Все вентустановки оборудуются вентиляторами с частотным регулированием двигателей, обладающими возможностью включения в систему управления зданием, для возможности регулирования воздухообмена при отсутствии в помещениях персонала, для экономии тепловой и электрической энергии, при условии сохранения микроклимата в обслуживаемом помещении.

Оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха располагается в помещениях венткамер и на кровле здания. Забор наружного воздуха предусматривается на отметке более 2 м от уровня земли.

Для регулирования расхода воздуха на ответвлениях от магистральных

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

воздуховодов установлены регулирующие дроссель - клапаны.

Воздуховоды

Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды систем кондиционирования, воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости, систем местных отсосов, аварийной вентиляции предусматриваются согласно ГОСТ Р ЕН 13779 плотными класса герметичности В из стали толщиной не менее 0,8мм, в остальных случаях - класса герметичности А, толщина стали по по приложению Л СП 60.13330.2016.

Транзитные воздуховоды и приточные воздуховоды в пределах обслуживаемых помещений теплоизолируются. Для предупреждения образования конденсата и обледенения наружные участки воздуховодов вытяжных систем и приточных систем, расположенных на кровле, изолируются изоляционным материалом с пределом огнестойкости EI150, в защитном кожухе из АЛ листа тплщине 0,7мм.

Противопожарные мероприятия.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019, СН РК 4.02-01-2011 предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- после окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемым материалом, соответствующим пределу огнестойкости ограждений;

- установка, при пересечении воздуховодами противопожарных преград, огнезадерживающих клапанов для достижения нормируемого предела огнестойкости.

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости, воздуховоды систем общеобменной вентиляции, по всей длине покрываются изоляционным материалом с необходимым пределом огнестойкости.

Мероприятия по снижению уровня шума.

Для предотвращения распространения шума от вентиляционных установок в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- вентиляторы присоединяются к воздуховодам через гибкие вставки;

- вентиляционные установки поставляются с шумоглушителями.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СНиП 3.05.01-85 и технических требований фирм производителей оборудования. После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемым материалом (цементно-песчанный раствор), обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Основание для проектирования

Проект систем противодымной вентиляции объекту "Торговый комплекс с подземной автостоянкой" в г. Шымкент, разработан на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;

- технического и технологического заданий;

специальных технических условий (СТУ) на проектирование противопожарной защиты объекта.

Основные принятые решения

Для обеспечения эвакуации людей в случае возникновения пожара в здании запроектированы системы противодымной защиты в соответствии с с нормативным документам и специальным техническим условиям (СТУ) на проектирование противопожарной защиты объекта.

Система противодымной защиты проектируемого комплекса включает в себя следующие элементы:

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- Система удаления продуктов горения коридора;

- Система удаления продуктов горения из подземной автостоянки на отм. -3.400;

- Система удаления продуктов горения из подземной автостоянки на отм. -6.000;

- Система удаления продуктов горения из надземной автостоянки;

- Система удаления продуктов горения из Якорных арендаторов;

- Система удаления продуктов горения из холлов торгового центра;

- Системы удаления продуктов горения из кинозалов;

- Системы удаления продуктов горения из атриумов;

- Системы подачи наружного воздуха в шахты лифтов;

- Системы подачи наружного воздуха в тамбур-шлюзы;

- Системы подачи наружного воздуха в лестничные клетки;

- Системы подачи наружного воздуха в нижние части помещений, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции;

- Системы подачи наружного воздуха в безопасные зоны для МГН.

Системы противодымной вентиляции запроектированы автономными для каждого пожарного отсека (самостоятельными для помещений различных классов функциональной пожарной опасности), кроме систем приточной противодымной вентиляции, предназначенных для защиты лестничных клеток и лифтовых шахт, сообщающихся с различными пожарными отсеками.

Комплекс технических средств автоматизации систем противопожарной защиты здания предусматривает централизованное и автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции при срабатывании пожарных извещателей и включение систем противопожарной защиты.

Параметры систем противодымной вентиляции определяются расчетами.

При включении систем противодымной вентиляции (в установленной последовательности и требуемом сочетании, определяемыми возможными пожароопасными ситуациями в зависимости от места расположения очага пожара) предварительно отключаются системы общеобменной вентиляции и кондиционирования, тепловые завесы. Установки подпора воздуха включаются с запаздыванием на 10 - 30 секунд относительно установок дымоудаления.

Электроснабжение систем противодымной вентиляции отнесены к I-й категории надежности и запитываются от 2-х независимых источников электроэнергии.

Оборудование систем противодымной вентиляции располагается открыто на кровле за исключением нескольких систем, расположенных в обслуживаемых помещениях и в венткамерах на подземном этаже.

Воздуховоды систем вытяжной противодымной вентиляции, прокладываемых в пределах каждого пожарного отсека предусматриваются с нормируемым пределом огнестойкости EI 30. Предел огнестойкости воздуховодов за пределами пожарного отсека предусматривается с пределом огнестойкости EI 150.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусматривается:

- применение воздуховодов класса герметичности не ниже В с нормируемыми пределами огнестойкости;

- применение нормально закрытых противопожарных клапанов с нормируемыми пределами огнестойкости в зависимости от мест установки;

- применение вентиляторов различных аэродинамических схем с пределами огнестойкости 2.0 ч / 400 °С;

- установка обратных клапанов у вентиляторов в противопожарном и морозостойком исполнении;

- выброс продуктов горения на нормируемом расстоянии от кровли и от оконных

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

проемов;

- соблюдение расстояния не менее 5 м между воздухозаборами систем приточной противодымной вентиляции и выбросами дыма в атмосферу.

Открывание дымовых клапанов предусматривается только в зоне пожара.

Для помещений безопасных зон МГН предусмотрены 2 механических системы приточной противодымной вентиляции — на открытую и на закрытую дверь безопасной зоны на этаже пожара.

Расход воздуха системы без калорифера принят из условия создания давления в помещении безопасной зоны МГН от 20 до 150 Па и скорости воздуха 1,5 м/с при одной открытой створке двери.

Переключение между системами подпора воздуха производится по сигналам датчиков открытия/закрытия

двери безопасной зоны на этаже пожара.

Воздуховоды систем приточной противодымной вентиляции, прокладываемых в пределах каждого пожарного отсека предусматриваются с нормируемым пределом огнестойкости EI 30. Предел огнестойкости воздуховодов за пределами пожарного отсека предусматривается с пределом огнестойкости EI 150.

Воздуховоды дымоудаления выполняются из листовой черной стали толщиной 1,2 мм с межфланцевыми уплотнениями из негорючих материалов. Воздуховоды подпора воздуха выполняются из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм.

На поэтажных ответвлениях систем противодымой вентиляции приняты нормально закрытые клапаны с огнестойкостью EI 60.

Крышные вентиляторы дымоудаления устанавливаются на стаканах.

Отверстия и зазоры в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов через стенки, перегородки и перекрытия необходимо заделать и уплотнить негорючими материалами обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций (работы выполняет Строительная компания).

При установке противопожарного клапана непосредственно у стены или на расстоянии от нее необходимо предусмотреть огнезащитное покрытие, обеспечивая предел огнестойкости воздуховода на участке от поверхности ограждающей конструкции до заслонки клапана, равный нормируемому пределу огнестойкости этой конструкции.

Освидетельствованию скрытых работ подлежат воздуховоды и вентиляционное оборудование, скрываемое в шахтах, подвесных потолках и т.д. Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Наладка систем вентиляции должна производиться специализированной наладочной организацией. Все монтажные работы вести в соответствии с СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»

Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования противодымной вентиляции.

Включение систем противопожарной защиты и отключение инженерных сетей при пожаре предусматривается по отсекам (зонам) автоматически при срабатывании пожарных извещателей и других автоматических устройств (вскрытия спринклерных

оросителей, сигнализаторов потока жидкости ВПВ и т.п.), дистанционно - от ручных пожарных извещателей или кнопок в шкафах пожарных кранов и из помещения с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Электроснабжение инженерных систем противопожарной защиты (электроприемники систем противопожарной защиты) отнесены к I-й категории надежности и запитываются от 2-х независимых источников электроэнергии.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Системы противопожарной защиты каждого пожарного отсека запитаны от самостоятельных электрощитов или отдельных панелей по двум самостоятельным трассам.

При запуске систем противопожарной защиты проводится:

- автоматическое выключение систем общеобменной вентиляции, воздушно-тепловых завес и воздушно-отопительных агрегатов, закрытие нормально открытых клапанов на воздуховодах;

- автоматическое включение систем дымоудаления открытие нормально закрытых клапанов на

воздуховодах;

- автоматическое включение систем подпора воздуха (с запаздыванием 10-30 секунд за дымоудалением), открытие нормально закрытых клапанов на воздуховодах.

Раздел ЭОМ

БАЛАНС НАГРУЗКИ

Электрические нагрузки торгового центра "ЦУМ" определены в соответствии с СП 31-110-2003 на основании технического задания заказчика и предварительных технологических заданий по разделом ОВК, ВК, ОИПТ, системы связи и автоматики.

Взрывоопасных помещений в здании нет, к пожароопасным помещениям относятся помещение автостоянки и кладовых.

Смотри таблицу подсчета нагрузок.

СХЕМА ПИТАНИЯ

Согласно СП 31-110-2003 электроприемники торгового центра "ЦУМ" относятся к I и II-ой категории надежности электроснабжения по ПУЭ.

Питание электроприемников здания выполняется на напряжении 380/220 В по пяти проводной системе с системой заземления TN-S.

Разделение PEN проводника на нулевой рабочий проводник N и нулевой защитный проводник PE осуществляется в вводных панелях.

Основными потребителями электроэнергии в комплексе являются:

- электроприемники помещения Арендаторов,
- электроосвещение,
- лифты,
- системы связи,
- системы автоматики,
- системы обогрева воронки,
- технологические нагрузки,

сантехнические установки:

- общеобменной вентиляции и кондиционирования,
- насосы хозяйственного водоснабжения,

технологические нагрузки теплового пункта.

установки противопожарных систем: спринклерные насосы автостоянки, дренчерные завесы автостоянки, системы дымоудаления, системы подпора воздуха, насосы для уборки пожарных вод, приборы пожарной сигнализации, клапаны дымоудаления и огнезадерживающие.

К нагрузкам 1-ой категории относятся токоприемники противопожарных устройств:

- спринклерные насосы автостоянки,
- дренчерные завесы атостоянки,
- системы дымоудаления и подпора воздуха,
- приборы пожарной сигнализации,
- клапаны дымоудаления и огнезадерживающие,
- противопожарные ворота,

а так же: лифты, системы охраны и видеонаблюдения, автоматические двери на путях

Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

эвакуации, розетки для подключения электрифицированного пожарнотехнического оборудования, системы связи, технологические нагрузки ИТП, щиты автоматики по перечню соответствующего раздела.

Комплекс остальных электроприемников относится ко II-ой категории надежности электроснабжения.

Система напряжения сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора с системой заземления TN-C-S.

Главные вводно-распределительные щиты (ГРЩ-ВРУ) с приборами расчетного и контрольного учета электроэнергии скомпонованы из панелей ВРУ и устанавливаются в электрощитовых, расположенных на 1-ом этаже здания.

Для питания нагрузок I-ой категории надежности во ВРУ предусматривается панель АВР с последовательно подключенным распределительным щитом и приборами расчетного учета электроэнергии. Панель АВР запитывается двумя линиями, подключенными к внешним питающим линиям объекта до вводных коммутационных аппаратов.

Так же для питания нагрузок I-ой категории автостоянки в вводно-распределительном устройстве автостоянки предусматривается панель АВР с последовательно подключенными распределительными щитами. Для обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей I категории предусмотрена отдельная секция шин с резервным питанием от дизель-генератора, имеющего автоматическое и ручное управление, и устройство АВР (сеть-генератор).

Принудительное отключение электрической энергии при пожаре предусмотрено в границах пожарных отсеков.

Питание каждого ГРЩ-ВРУ осуществляется двумя самостоятельными линиями от подстанции.

Для обеспечения возможности отключения электрооборудования в границах пожарного отсека, обеспечено разделение питания электрооборудования в границах пожарных отсеков и гаража-стоянки, а также исключения возможности повреждения при пожаре транзитных кабельных линий, питающих электрооборудование (в т.ч. противопожарное) в соседних отсеках.

Транзитные кабели между пожарными отсеками должны быть огнестойкие 150 минут.

Приборы расчетного учета электроэнергии устанавливаются в электрощитовых в запирающихся шкафах учета.

Раздел учёта электроэнергии выполняется на основе технических условий, выданных Энергосбытом. В проекте предусмотрена установка необходимого количества электросчётчиков для технического (контрольного) учёта (для систем: холодоснабжения, общеобменной вентиляции, теплоснабжения и водоснабжения) и для учёта расхода электроэнергии арендаторами.

Для контроля электроэнергии в здании будут использованы электронные счетчики. Принципиальные схемы питающих сетей приказано на чертежах.

СИЛОВЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ

Внутренние электрические сети выполняются кабелями с медными жилами в оболочке из полимерных композиций, не распространяющих горение, с низким дымогазовыделением типа вВГнг-LS.

Распределительные силовые и питающие силовые сети предусматриваются сменяемыми.

В местах пересечения строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости кабелями предусматриваются кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Электрические сети за подвесными негорючими потолками, на вертикальных участках и в технических помещениях прокладываются на металлических кабельных перфорированных лотках.

Для групповых линий также предусматриваются кабели с медными жилами с ПВХ

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

изоляцией (ВВГнг-LS), в пожароопасных (автостоянка) кабели с ПВХ изоляцией нераспространяющей пожар (ВВГнг-LS), прокладываемые по кабельным лоткам, под штуки в стене и частично открыто по стене. В полу кабели прокладываются в ПВХ или металлических трубах. До подсоединения к электропотребителям кабели протягиваются в гибких стальных трубах.

Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей должны производиться при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжимов (винтовых, болтовых и т. п.) в соответствии с действующими инструкциями, утвержденными в установленном порядке.

Места соединения и ответвления жил проводов и кабелей, а также соединительные и ответвительные сжимы и т. п. должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих проводов и кабелей.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проектом предусматриваются следующие виды освещения: рабочее, аварийное освещение безопасности, эвакуационное и ремонтное (напряжением 36

В). Нормы

освещенности и качественные показатели осветительной установки торгового центра "ЦУМ" приняты по СНиП 23-05-95, СНиП 2.08-87 и СНиП-Р-4-79.

Выбранные осветительные приборы должны быть согласованы со следующим:

- архитектурной планировкой помещений,
- интерьерной отделкой потолковти стен,
- назначением помещений,
- условиями работы и требованиями к освещенности и цвету света.

В проекте светильники определены по мощности, напряжению, источнику света (люминисцентные, люминисцентные компактные, галогенные, металло-галогенные, LED), месту установки (встраиваемые, надстраиваемые, настенные) и механической защите (IP-XX), а окончательный выбор по каталожным шифрам будет произведен архитектором и заказчиком при их закупке. Расчетная освещенность равняется или свыше освещенности, установленной нормами. Расчет освещенности представлен в приложении к проекту.

Для освещения лестничных клеток и лифтовых холлов здания, а также помещений автостоянки приняты светильники с энергоэкономичными LED лампами.

Аварийное освещение безопасности, предназначенное для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения, предусматривается в помещениях охраны, диспетчерской, в электрощитовых помещениях, в венткамерах, насосной и помещении ИТП.

Эвакуационным освещением оборудуются проходные помещения торгового центра "ЦУМ" (входные группы, лестничные клетки и лифтовые холлы), а также помещения автостоянки.

В автостоянке предусматриваются указатели с надписью "Выход", устанавливаемые в двух уровнях - на высоте 2 м и 0,5 м от пола.

Управление рабочим освещением лестничных клеток и лифтовых холлов выполнено из диспетчерского пункта. Управление эвакуационным освещением проходных

помещений: входной группы, лестничных клеток, лифтовых холлов будет выполнено автоматическим из диспетчерского пункта, с учетом наличия или отсутствия естественного освещения.

Для отдельных помещений управление освещением принято местным.

Световыми указателями будут отмечены места установки пожарных гидрантов и домовых знаков.

Электросети освещения выполняются проводами и кабелями с медными жилами типа ВВГнг-LS (и ВВГнг-LS в гараж) с сечением 1,5(2,5) мм2.

Сеть прокладывается под штуки в стене, открыто на стене, на магистральных трассах

Құжат «Сараптамалық үйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- по кабельным лоткам.

СЕТЬ ШТЕПСЕЛЬНЫХ РОЗЕТОК И ВЫВОДОВ

Для потребностей общих и технологических электропотребителей предусмотрено достаточное количество монофазных и трехфазных штепсельных розеток с защитным контактом и выводов. Количество и рассредоточение штепсельных коробок и выводов предусмотрено в зависимости от назначения помещения и расстановки оборудования, а также в соответствии с условиями оборудования, т.е. технологии.

Комплектное электропитание штепсельных розеток и выводов выполняется от местных электрощитов, в зависимости от вида электропотребителя. Эти электро - щиты предусмотрены для отдельных технологических групп и устанавливаются с учетом удаленности, которая достаточная для надежной работы одного электрощита.

Электросети розетки и выводов выполняются проводами и кабелями с медными жилами типа ВВГнг-LS.

Сеть прокладывается под штуки в стене, открыто на стене, на магистральных трассах - по кабельным лоткам.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Торгового центра "ЦУМ" оборудуются одним общим заземляющим устройством. Общее заземляющее устройство выполняет функцию защитного и повторного заземления, а также заземления системы молниезащиты.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4Ом.

В качестве заземляющего устройства используются металлоконструкции свайного фундамента и фундаментной плиты.

Под фундаментной плитой закладывается стальная полоса сечением 40х4 мм. Стальная полоса должна образовать сетку с ячейками 5х5 м. Сваи фундамента, сетка фундаментной плиты и обсадные металлические трубы котлована соединяются между собой стальной полосой 40х4 мм. Все соединения выполняются на сварке. Заземляющие проводники образовывают сетку, объединяющую арматуру бетона внизу фундамента.

Арматура бетона внизу фундамента соединяется с системой заземления. Арматура должна образовывать сетку, соединенную с системой заземления через каждые 5 метров.

Кольцевой проводник вокруг здания на периферии фундамента соединяются с системой заземления заземляющими проводниками через каждые 5 метров.

Для искусственных заземлителей и заземляющих проводников в процессе эксплуатации предусмотрена возможность плановых осмотров подверженных коррозии.

Количество соединений проводника сводится к минимальному. Соединения выполняются сваркой, пайкой, допускается также вставка в зажимной наконечник или болтовое крепление.

Контур заземления выводится на главную заземляющую шину ГЗШ.

В качестве шины ГЗШ используется шина РЕ всех ВРУ. Шины РЕ всех ВРУ должны быть соединены между собой.

Все, входящие в здания комплекса, металлические коммуникации присоединяются к шине ГЗШ при помощи проводников уравнивания потенциалов. Предусмотрено заземление пожарной техники.

Система уравнивания потенциалов выполняется на каждом этаже. Системы уравнивания потенциалов различных этажей соединены между собой при помощи двух вертикальных проводников для создания трехмерной решетчатой структуры.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции применяется заземление - металлическое соединение частей электроустановки, нормально не находящейся под напряжением: труб электропроводки, кабельных конструкций, лотков, направляющих лифтов и противовесов к нулевым защитным проводником питающей сети.

Для дополнительной защиты от прямого прикосновения применены устройства

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

защитного отключения (УЗО) и дифференциальные автоматические выключатели с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных и бытовых электроприборов, наружного и фасадного освещения, электроподогрева крылец и водостока, предусматривается установка устройства защитного отключения (УЗО) с током срабатывания 30 мА.

К дополнительной системе уравнивания потенциалов душевых комнатах присоединяются корпуса душевых поддонов, стояки холодной и горячей воды.

МОЛНИЕЗАЩИТА

В соответствии с требованиями Технического задания на проектирование и Технических условий на проектирование противопожарной защиты, объект должен быть обеспечен молниезащитой.

Торгового центра "ЦУМ" подлежат молниезащите по I категории.

Имея в виду, что объект имеет металлическую кровлю, то согласно требованиям из Инструкции она будет служить в качестве молниеприемника. Все металлические элементы на кровле (такие как металлическое ограждение и металлические трубы) медной или стальной лентой подсоединяются к металлической кровле. Все неметаллические элементы на кровле (напр. дымовые трубы) защищаются тросовыми или стержневыми молниеприемниками, которые также соединяются с металлической кровлей. Все соединения сварные. Предусматривается использование системы «Thermoweld» во избежание электрохимического действия между медью и сталью.

Молниезащиту объекта, из-за специфики архитектурных решений, предлагается выполнить также с использованием рекомендаций, изложенных в Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО 153-34-21.122-2003 следующим образом:

по всей высоте здания, по периметру плиты перекрытия каждого этажа (горизонтальными поясами) прокладывается стальная полоса сечением 40х4 мм, выполняющая функцию молниеприемника (Раздел 4, п. 4.3 СО 153-34-21.122-2003);

все металлоконструкции стеклянного обрамления фасадов и крыши соединяются со стальной полосой 40х4 мм на каждом этаже;

стальная полоса 40х4 мм по периметру плиты перекрытия через каждые 5 метров соединяется с арматурой плиты;

арматура плиты перекрытия, в свою очередь, должна иметь непрерывную металлическую связь с арматурой вертикальных колонн и несущих стен ядра;

арматура вертикальных колонн и несущих стен ядра должна иметь непрерывную металлическую связь с арматурой фундаментной плиты и заземляющим устройством.

молниеприемники и токоотводы жестко закрепляются так, чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий (например, от порыва ветра или падения снежного пласта).

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Энергосберегающие мероприятия приняты в соответствии с требованиями МГСН 2.01-99 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЗДАНИЯХ. Нормативы по теплозащите и тепловодоэлектро-снабжению.

В проекте электрооборудования применено экономичное и энергоэффективное оборудование, соответствующее требованиям государственных стандартов.

Освещение общественных помещений зданий комплекса имеет автоматическое и дистанционное управление, обеспечивающее отключение части светильников в ночное время с таким расчетом, чтобы освещенность в этих помещениях была не ниже норм эвакуационного освещения.

В проекте предусмотрено автоматическое управление архитектурным освещением зданий комплекса в зависимости от уровня естественного освещения.

Для управления рабочим освещением лестниц, лифтовых холлов поэтажных

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

коридоров, вестибюлей, гаражей и других вспомогательных и общественных помещений, местного управления рабочим освещением проходов и лестничных клеток, предназначенных для обслуживающего персонала, используются системы автоматического управления освещением с использованием таймеров, импульсных реле и датчиков движения.

Управление рабочим освещением лестничных клеток и поэтажных коридоров, имеющих естественное освещение, предусматриваться выключателями кратковременного

включения.

Управление освещением технических помещений здания доступно только для эксплуатационного персонала.

Управление заградительными огнями автоматическое (включается в зависимости от уровня естественной освещенности).

Для общего искусственного освещения помещений используются, в основном, разрядные источники света, с наибольшей световой отдачей и сроком службы. Проектом предусматривается использование энергоэкономичных LED ламп (смотри раздел: «Электроосвещение»).

В проекте применены светильники с электронными пускорегулирующими аппаратами (ПРА).

Проектом предусматривается:

достаточное количество групп освещения, которые позволяют использовать экономичные режимы пользования;

групповое расположение светильников относительно световых проемов в помещениях;

отключение рабочего освещения лестничных клеток и коридоров после окончания рабочего времени.

АВТОМАТИЗАЦИЯ, ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ

Комплексная автоматизация, диспетчеризация и управление инжинерными системами. Алгоритм работы

1.1. Настоящий проект позволяет создать единую систему диспетчеризации всех блоков данного комплекса посредством подсоединения к шине RS-связи.

Автоматизации подлежит следующее оборудование:

- приточно-вытяжная вентиляция;
- индивидуальный тепловой пункт;
- воздушно-тепловые завесы входов
- хозяйственно-питьевое водоснабжение;
- система димоудаления;

Системы электроснабжения и освещения.

1.2. Система АСУ ТП ИО обеспечивает выполнение следующих задач:

- автоматический контроль технологических параметров;
- регулирование технологических параметров;
- сблокированный пуск/остановка электроприводов, входящих в технологическую схему, осуществляемый локальными системами автоматизации, объединяемый в дальнейшем в единую систему;
- опробование электроприводов 380В с аппаратурой управления комплекта ЭМ и 220В со щитов автоматики;
- дистанционное управление технологическими устройствами;
- повышение оперативности;
- возможность предупреждения аварийных ситуаций;
- сокращение времени поиска, локализации и ликвидации аварий;
- контроль качества энергетических параметров;
- установку оптимальных режимов потребления энергоносителей;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- экономию энергозатрат;
- Частичное сокращение обслуживающего персонала.

Диспетчеризация инженерных систем представляет собой гибкую программируемую систему, обеспечивающую высокую степень автоматизации и надежность эксплуатации.

Система диспетчеризации и автоматизации имеет следующую структуру:

- центральный диспетчерский пункт (ЦДП) инженерных систем;
- Периферийные контролируемые пункты.

Центральный диспетчерский пункт оснащается персональным компьютером и средствами приема, обработки, отображения и регистрации, получаемой с контролируемых пунктов информации, а также передачи команд управления с ЦДП на контролируемые пункты.

Контролируемые пункты, выполненные с использованием программируемых контроллеров, обеспечивают сбор с датчиков и первичную обработку информации, а также автоматическое регулирование и управление контролируемыми объектами (с передачей управляющих команд на исполнительные механизмы клапанов и щиты управления электроприводами механизмов).

Связь центрального компьютера с контролируемыми пунктами осуществляется по системной шине. Локальные системы автоматизации, поставляемые комплектно с некоторыми видами инженерного оборудования (холодильные машины, системы кондиционирования воздуха и др.); должны иметь интерфейс, позволяющий интегрировать их в единую систему диспетчеризации инженерных систем здания. При необходимости предусматривается установка дополнительных датчиков и устройств связи с объектом.

Вся информация представляется диспетчеру в удобном для восприятия виде с использованием таблиц и графических мнемосхем.

1.3. АСУ ТП ИО указанных систем поставляется в комплекте с пакетом программного обеспечения (ПО), включая ПО сбора и обработки информации, автоматизации и промышленной анимации. Возможно применение локальных периферийных контроллеров импортного производства типа SIEMENS.

Предложенная измерительная и регулирующая система базируется на ПЦР- прямом цифровом регулировании.

ПЦР - система, базирующаяся на микропроцессорах, для регулирования кондиционирования, вентиляции, отопления и электроустановок, которая использует прямое цифровое регулирование. Несколько регуляторов ЦПУ может быть соединено в распределительную систему на общей шине.

-Порядок работы системы диспетчерского управления при выходе из строя центрального компьютера или линий связи:

Микропроцессорные подстанции ДОЛЖНЫ быть снабжены ВОЗМОЖНОСТЬЮ автоматической работы в случае обрыва связи с центральным компьютером, а также возможностью ПРЯМОЙ ЦИФРОВОЙ связи С ДРУГИМИ подстанциями системы, без участия центрального компьютера. При обнаружении критической ситуации и отсутствии по каким-либо причинам управляющих воздействий со стороны оператора или другого сотрудника, имеющего право управления системой в течение заданного времени, а также запрета на принятие самостоятельных решений, система должна отработать заранее заложенный алгоритм.

Подстанции должны быть оснащены собственным устройством бесперебойного питания.

1.4. С помощью контроллеров осуществляется программное управление инженерными системами зданий, регулирование технологических процессов инженерного оборудования, а также двусторонний обмен информацией с центральным диспетчерским пунктом. Контроллеры могут работать как самостоятельно, так и по команде с центрального компьютера. Система позволяет осуществлять непосредственную связь между контроллерами, работающими в единой системе.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Система диспетчеризации и автоматизации позволяет:

- осуществлять при необходимости дистанционное управление с ЦДП агрегатами и узлами;
- осуществлять дистанционный контроль на ЦДП (по вызову) контролируемых параметров (температура, давление, уровень, влажность, напряжение), состояния механизмов (вкл./выкл., откр./закр.), положения ключей - избирателей режима управления механизмами;
- осуществлять контроль на ЦЦП неисправности инженерных систем;
- контролировать значения измеряемых величин на выход за пределы аварийных ограничений, при повреждении датчика не допускать развития аварии;
- корректировать с ЦДП все используемые системой уставки для регулирования и сигнализации, ограничения, временные графики и т.п. параметры работы системы (с использованием паролей на допуск);
- протоколировать все корректировки вышеуказанных параметров работы системы, а также аварийные ситуации и выход параметров за пределы ограничений с указанием даты и времени события;
- для предупреждения самозапуска двигателей при аварийном отключении питания на время более 1 сек. снимать команду на включение отключившегося двигателя (повторный запуск возможен по команде диспетчера или эксплуатационного персонала после проверки причины останова двигателя);
- при поступлении сигнала о пожаре от системы пожарной сигнализации или автоматического пожаротушения выдавать команду на отключение вентсистем и систем кондиционирования воздуха, на включение противодымной защиты и перевод лифтов в пожарный режим, проконтролировать срабатывание систем и запротоколировать событие;
- в случае поступления сигнала о пожаре в здании и отсутствии подтверждения (сигналов) о переходе инженерных систем в пожарный режим (отключение общеобменных вентсистем, включение противодымной защиты, переход лифтов в пожарный режим) вручную с ЦДП продублировать команды перевода вышеуказанных инженерных систем в пожарный режим.

1.6. Связи между контроллерами выполняются витой парой. Прокладки кабелей производятся в подшивном потолке или открыто в лотке, а в вертикальных межэтажных шахтах в защитных трубах.

Цепи управления и питания контроллеров и исполнительных механизмов прокладываются кабелями с медными жилами. Измерительные цепи датчиков технологических параметров прокладываются контрольными кабелями с учетом требований изготовителей. Системная шина аппаратуры диспетчеризации (К8-шина) прокладывается специальным кабелем (витая пара, экранированная 5 категории).

Прокладка кабелей осуществляется открыто по стенам, в полах технических помещений, а также за подшивными потолками (в пластиковых трубах и на лотках). По возможности используются кабельные конструкции по электротехнической части проекта. При необходимости кабели защищаются от повреждений и наводок стальными защитными трубами. Конкретный способ прокладки кабелей определяется при рабочем проектировании. Электропитание аппаратуры диспетчеризации и автоматизации инженерных систем осуществляется по I категории надежности электроснабжения (в соответствии с ПУЭ) - см раздел ЭОМ. Питание шкафов контролируемых пунктов, щитов автоматики систем, противодымной защиты, управления электроснабжением и освещением здания осуществляется от распределительных щитов с устройством в них АВР, предусмотренных разделом ЭОМ. Щит управления системы автоматического спринклерного пожаротушения питается от двух независимых источников электроснабжения. При этом обеспечивается автоматическое включение технологического резерва (резервного насоса) в соответствии с п. 2.66 СНиП 2.04.09-84. Питание цепей управления в этом случае выполняется с помощью устройств АВР,

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

предусмотренных в щите управления системы пожаротушения.

Питание аппаратуры диспетчеризации, установленной в диспетчерском пункте, осуществляется с помощью маломощного агрегата бесперебойного питания со встроенной герметичной аккумуляторной батареей. Агрегат бесперебойного питания размещается вблизи его потребителей в помещении охраны.

Интерфейсные связи рекомендуется выполнять с учётом включения новых единиц без нарушения наладки предыдущих (возможна лучевая схема).

1.7. Питание щитов с контроллерами и компьютера в диспетчерском пункте осуществляется по 1-ой категории. Электропитание 220В, 50Гц подаётся от двух независимых вводов после центрального АВР (см. раздел ЭОМ).

Щиты и вся аппаратура, нормально не находящаяся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ.

Оборудование и материалы по сигнализации и автоматизации, включая кабельную продукцию, имеют сертификат на применение в РФ.

1.8. При возникновении пожара из системы пожарной сигнализации через управляющие модули непосредственно поступает сигнал на отключение по питанию системы общеобменной приточно-вытяжной вентиляции (см. раздел ЭОМ и ППА), при этом сохраняется питание на щитах автоматики для работы системы защиты от замораживания, кроме того, диспетчер имеет возможность вручную одновременно отключить все эти системы (в качестве дублирующего канала при отказе системы противопожарной автоматики). В этой ситуации уровень управления от диспетчера имеет приоритет над воздействиями с локальных контроллеров. Так же в систему АСУ ТП ИО из системы пожарной сигнализации поступают дублирующие сигналы о состоянии огнезадерживающих клапанов (положение откр./закр.).

Количество ОК определяется на стадии РД. Отключение систем вентиляции по сигналу АПС (автоматической пожарной сигнализации) может выполняться по отсекам, либо по всему зданию в целом (решается на стадии РД).

1.9. Центральный диспетчерский пункт (ЦДП) с ППЭВМ находится на 1 этаже основного здания.

Система автоматизации и диспетчеризации включает в себя следующие аппаратные средства:

-датчики технологических параметров (температура, расход, давление, уровень, напряжение и т. д.);

- исполнительные механизмы;
- регулирующие и отсечные клапаны;
- местные щиты управления электроприводами механизмов;

-шкафы контролируемых пунктов, включающие контроллер, тип которого определяется в соответствии с функциональным назначением пункта, а также аппаратуру питания и защиты контроллеров и подключаемых исполнительных механизмов и клапанов;

- персональный компьютер диспетчера;
- оборудование связи компьютера с программными контроллерами;
- монитор;
- принтер;
- агрегат бесперебойного питания диспетчерского компьютера;

-релейные щиты автоматизации и управления системы противодымной защиты.

Местные щиты управления электропроводами механизмов оснащаются ключами избирателями режимов управления "Местное -Откл. - Дист. (Автоматическое)", а также сигнальными кнопками и сигнальными лампами для опробования механизмов.

На диспетчерский пункт передаётся информация, объём которой определяется Заказчиком на стадии рабочего проектирования. Возможна либо полная трансляция, либо работа по вызову. Объём сигнализации устанавливается требованиями нормативных документов.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

1.10. Расширение спроектированной и выполненной системы управления зданием (BMS) возможно. При необходимости расширения нужны дополнительные хардвер и софтвер (сетевые процессоры и программное обеспечение) для новых рабочих подстанций, а на центральном устройстве нужно расширить возможности софтвера и выполнения графики для нового, дополнительного числа сигналов. Также, надо учитывать максимальное расстояние подстанций от центрального устройства (общая длина БУС-коммуникации), что может представляют собой проблему, но никогда не является критическим, особо если речь идет о односекционных зданиях.

Модернизация в течение эксплуатации также возможна и ее популярно называют МИГРАЦИЯ СИСТЕМЫ. В этом случае, возможна совместная работа двух генераций системы, при почти никаких или минимальных дополнениях софтвера или хардвера.

АВТОМЕТИЗАЦИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

3.1 Контроль состояния систем обеспечения электроэнергией инженерных систем зданий, а также управление внутренним и внешним освещением, могут рассматриваться как составные части АСУ ТП ИО или как самостоятельные системы информации и управления (см. раздел ЭОМ). Вопрос об организации этих систем решается на стадии рабочего проектирования по заданию электротехнического раздела.

3.2 Создаваемой системой АСУ ТП ИО обеспечивается: Сигнализация - наличие напряжения на вводах (по количеству вводов);

Предусмотрено (с передачей на ЦДП инженерных систем):

- контроль состояния фидеров главных распределительных щитов, аварийного отключения вводных и секционных выключателей;
- контроль наличия напряжения на секциях щитов с АВР (I категории надежности).

При автоматическом включении систем противопожарной защиты (пожаротушения, дымоудаления) автоматически отключается ряд мощных потребителей энергии (холодильные машины и т.п.), а также общеобменная вентиляция и системы кондиционирование воздуха.

Автометизация и диспетчеризация электроосвещения

Управление электроосвещением выполнено следующим образом:

- освещение коридоров, лестниц, лифтовых холлов, вестибюля, а также наружного освещения здания (входы, домовые знаки, козырьки, реклама и т.п.) управляется дистанционно из ЦДП инженерных систем (комната охраны);
- наружное освещение территории, управляется дистанционно из ЦДП инженерных систем;
- в остальных помещениях освещение управляется выключателями, установленными у входов в помещения.

Дистанционное управление освещением осуществляется с помощью магнитных пускателей (контакторов), устанавливаемых в распределительных щитах освещения.

- Управление - включение - выключение освещения лестничных клеток, холлов и коридоров в соответствии с временными графиками либо по команде операторов.
- С целью экономии электроэнергии необходимо предусмотрена возможность локального отключения освещения на участках, размещенных под светопрозрачной кровлей и навесом над главным входом.

Диспетчеризация ИТП

5.1. Теплоснабжение потребителей систем отопления, вентиляции и ГВС, предусмотрено от газовые котельные, на кровле объекта. Присоединение систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции происходит по независимой схеме.

5.2. Перепад давления между прямой и обратной водой теплосети поддерживается регулятором перепада давления прямого действия.

Система горячего водоснабжения - 2-х ступенчатая, с циркуляционными насосами с частотным преобразователем и регулятором температуры.

Система отопления и вентиляции имеет одну ступень подогрева воды,

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

циркуляционные насосы с частотным преобразователем, регулятор температуры и систему подпитки с подпиточными насосами и соленоидным вентилем, срабатывающим по давлению в обратной сети системы отопления и системы вентиляции.

Автоматизация ИТП осуществляется при помощи микропроцессорного контроллера, который обеспечивает:

поддержание перепада давления между прямой и обрат ной теплосети посредством регулирующего клапана и датчиков давления, установленных на прямой и обратной теплосети;

- поддержание температуры воды в системе ГВС (60 С) по средством регулирующего

клапана и датчика температуры, установленного на подающей линии ГВС;

- поддержание установленной температуры системы отопления посредством регулирующего клапана, который управляется от датчика температуры на подающей отопления с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- срабатывание системы подпитки по датчику давления в обратной сети системы отопления;
- контроль параметров температуры и давления.

Все пары насосов в системе циркуляции и подпитки (1раб.+1рез.) работают в режиме взаимного резервирования с контролем работы рабочего насоса по срабатыванию магнитного пускателя и по датчику давления устанавливаемому в напорном патрубке до обратного клапана, позволяющем определить выход насоса в рабочий режим.

На локальном щите автоматизации предусматривается сигнализация для каждой пары насосов:

- «насос работает» (по величине давления в напорном патрубке насоса до обратного клапана индивидуально для каждого);
- о срабатывании магнитного пускателя насоса (индивидуально

для каждого);

- о включении резервного насоса;
- Об аварии.

На локальном щите производится выбор режима работы насосов («основной / отключено / резервный»).

На пульте диспетчера предусматривается световая сигнализация для каждой пары насосов:

- «насосы работают» (обобщенный световой сигнал);
- о срабатывании резерва (световой и звуковой сигнал);
- об аварии (световой и звуковой сигнал).

Аппаратура визуального контроля и регулирования устанавливается в ИТП в соответствии с технологической схемой и требованиями СП-41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

Автометизация и диспетчеризация системы общеобменной вентиляции

Система АСУ ТП ИО обеспечивает:

- поддержание температуры приточного воздуха и воздуха в помещении подачей теплоносителя в калориферы;
- защиту калориферов от замораживания (по температурам воздуха после калориферов и обратной теплоносителя);
- включение резервных систем при отказе рабочих;
- защиту электрокалориферов воздушных завес от перегрева;
- возможность изменения заданных значений контролируемых параметров в процессе работы;
- блокировку включения/отключения вентиляторов приточных систем с заслонками наружного воздуха;
- блокировку приточных вентиляторов с вытяжными, обслуживающими одну группу

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

помещений;

• сблокированный пуск электроприводов систем вентиляции, включая клапан на трубопроводе подачи теплоносителя в систему, заслонку наружного воздуха, циркуляционные насосы;

• централизованное (программное по времени) управление системами;

• визуальный контроль технологических параметров;

• связь с комплектными устройствами автоматики и прокладку кабелей для этих устройств.

Управление вентсистемами осуществляется как с диспетчерского пункта, так и из обслуживающих помещений.

Диспетчер обеспечивает функционирование здания в целом не зависимо от количества арендаторов. В случае выполнения управления системой из обслуживаемого помещения у центрального диспетчера сохраняется полная информация о состоянии системы и в этой ситуации уровень управления от диспетчера имеет приоритет над воздействиями с локальных контроллеров.

Автометизация и диспетчеризация противодымной вентиляции, контроля моноксида углерода в автостоянке

Система автоматизации противодымной защиты здания обеспечивает:

- автоматический пуск при пожаре вентилятора дымоудаления по сигналам от систем автоматического пожаротушения и систем автоматической пожарной сигнализации (предусмотрена разделом СС);
- местное управление (опробование) вентилятором и клапаном;
- дистанционный пуск вентилятора от кнопочных постов, установленных на путях эвакуации из защищаемой зоны здания;
- автоматическое открытие при пожаре клапана дымоудаления и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Система автоматизации противодымной защиты реализуется на базе релейных схем управления. Щиты управления систем противодымной защиты устанавливаются в соответствующих венткамерах.

Предусматривается сигнализация на ЦДП инженерных систем:

- включения вентилятора противодымной защиты (дымоудаления);
- положения (открыто - закрыто) клапана дымоудаления и огнезадерживающих клапанов.

Кроме того, предусматривается дистанционное с ЦДП инженерных систем включение систем противодымной защиты.

Импульсы на включение систем противодымной защиты (в соответствии с п. 4.49 СНиП 2.04.09-84 "Пожарная автоматика") формируются при срабатывании сигнализаторов давления контрольно-сигнального клапана (при поступлении команд от системы автоматического пожаротушения) или при срабатывании двух автоматических пожарных извещателей (при поступлении команд от автоматической пожарной сигнализации). При этом защищаемые автоматическим пожаротушением и противодымной защитой зоны должны соответствовать друг другу по площади и размещению.

Так как в автостоянке возможно появление токсического газа углерода, (CO) концентрация которого может навредить здоровью людей, предусматривается установка детекции газа в соответствии с действующими предписаниями.

Система для детекции газа предусматривается в совокупном пространстве автостоянки, и она составлена из центральной установки, детектора газа, сирен тревоги, сигнальных световых панелей, моргающего света и установки. Система обеспечивает несколько уровней тревоги, в соответствии с измеренной концентрацией газа.

Станция расположена в помещении контрольно-пропускного пункта автостоянки (КПП) на 1 этаже. Центральная установка оборудована клавишами для управления работой системы и альфацифровым LCD дисплеем с 16x2 линиями, обеспечивающим

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

индикацию зоны детекции в тревоге, адреса детекторов, изображение концентрации газа и статус управления вентиляционными системами. Система обеспечивает автоматическое автотестирование линий питания, выходных реле и пределов тревоги. Центральная

единица оборудована релейными выходами для контроля вентиляционных систем, и реле для активации сигнала тревоги.

Автометизация и диспетчеризация водяного пожаротушения

Для откачки технических и аварийных вод устраиваются дренажные приямки, в которых устанавливаются дренажные насосы комплектно со шкафами электрики и автоматики.

Дренажные насосы работают в автономном автоматическом режиме от поплавковых датчиков уровня в приямках. В ЦДП передаются аварийные сигналы о включении дренажных насосов и аварийно-высоком уровне воды в приямках.

Для насосов, работающих на удаление воды после пожара, сигнализация и работа определяется в соответствии с НПБ — 88-03 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

Автометизация и диспетчеризация хозяйственного водопровода

Для системы хозяйственно-питьевого водоснабжения применена установка, состоящая из 3-х насосов (2раб. + 1рез), управляемая системой автоматики, поставляемой фирмой - производителем технологического оборудования. Насосная установка располагается в помещении насосной в подвале здания.

Выбор рабочего и резервного насоса производится контроллером в функции временного графика. Резервный насос включается при снижении давления на общем напорном трубопроводе ниже расчётного на 1 атм и аварийном отключении рабочего насоса.

Аварийные сигналы о работе установки передаются в ЦДП.

Автометизация и диспетчеризация системы случайных стоков

На кровле предусматриваются кровельные водостоки 0110 из полипропилена с нагревателем (соответствует "HL" 62.1B с дополнительными элементами HL350 и HL160), установленные парами, к которым по уклону кровли попадают сточные воды. Предусматриваются и электроподогрев одного метра труб внутрннего водостока.

Система случайных стоков обеспечивает:

• защиту водостоков от замораживания;

Диспетчеризация лифтов

Система диспетчеризации инженерных систем обеспечивает контроль работы и неисправности пассажирских лифтов, предусмотренных в зданиях, а также выдачу команд на перевод лифтов в пожарный режим от системы автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации.

Автоматизация холодильной станции

Холодильные установки (3 шт.) системы кондиционирования предназначены для снабжения холодоносителем (вода Т=7...12°С) кондиционеров.

По двухтрубной системе холодоноситель поступает от потребителей к холодильной машине и возвращается охлаждённым. Циркуляция осуществляется насосами, работающими в режиме взаимного резервирования. Данный холодоноситель не содержит хлор и относится к группе холодильных агентов которые не являются опасным для озонового слоя.

Холодильные машины имеют возможность охлаждения в зимний период без использования компрессора, т.нзв. «свободное охлаждение» - «free cooling».

Комплексы систем холодоснабжения (холодильная машина, насосы) поставляются фирмой-производителем в комплекте с аппаратурой управления и автоматизации и позволяют подключить информационно-управляющий сигнал от этих систем в общую систему (сеть) АСУ ТП ИО здания. При отсутствии информационного обмена систем на стадии рабочего проектирования будет предусмотрена установка дополнительных

Құжат «Сараптамалық үйлымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

датчиков, обеспечивающих полный объем информации о состоянии системы в АСУ ТП ИО и сблокированный пуск холодильных машин с включением систем-потребителей.

Система автоматического пожаротушения

Проектирование системы автоматического спринклерного пожаротушения выполняется в соответствии с требованиями пп. 2.62 -2.88 СНиП 2.04.09-84 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

Система автоматического пожаротушения питается водой от городской сети с помощью пожарных насосов (1 рабочий и 1 резервный). Для поддержания давления в системе используется "жокей-насос" с автоматическим управлением по давлению.

Насосы могут работать в автоматическом и местном (режим опробования) режимах. Выбор режима управления насосами (автоматический — отключен - местный) осуществляется ключом-избирателем на щите управления насосами, установленном в помещении насосной пожаротушения. Аналогично производится выбор рабочего и резервного насосов: Насосы по своим функциям равноправны. В автоматическом режиме включение рабочего пожарного насоса осуществляется автоматически от двух сигнализаторов давления (СДУ) контрольно-сигнального клапана. Останов насосов осуществляется кнопкой на щите управления насосами. Предусмотрена также возможность пуска пожарных насосов из помещения ЦДП. Если рабочий пожарный насос за заданный промежуток времени после поступления команды на пуск не развивает необходимый напор или отключается в процессе работы, автоматически включается резервный насос. Предусмотрено также местное управление пожарными насосами из помещения.

Контроль работы насосов производится с помощью датчиков давления (электромагнитных манометров), устанавливаемых на напорных патрубках насосов перед обратными клапанами. Сигналы о срабатывании системы и неисправностях (в соответствии с п.п.2.80 и 2.81 СНиП 2.04.09-84 "Пожарная автоматика зданий и сооружений") передаются на ЦТП инженерных систем. В соответствии с требованиями п. 2.69 СНиП 2.04.09-84 тепловая и максимальная защиты цепей управления

пожарными насосами должны быть исключены.

В системе автоматизации пожаротушения предусматривается формирование сигналов управления для отключения при пожаре общеобменных систем вентиляции и кондиционирования воздуха, для включения вентсистем противодымной защиты, для перевода лифтов в пожарный режим, а также включения системы оповещения о пожаре (предусмотрено разделом "СС").

Автометизация и диспетчеризация тепловых завес

Принятая схема автоматизации обеспечивает:

а) блокировку электродвигателей вентагрегатов с механизмом открывания ворот и вентсистем на обратном теплоносителе,

б) поддержание заданной температуры воздуха в зоне дверей,

в) работу воздушных завес при температуре наружного воздуха ниже -20°,

г) ручное отключение завес при пожаре,

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов на территории

Помещения Торгово-развлекательного комплекса с автопарковками оборудуются системой оповещения и управления эвакуацией доступной для инвалидов.

Система оповещения и управления эвакуацией предусматривает:

-речевой способ оповещения (передача специальных текстов в общем текстовом сообщении об эвакуации,

-графический способ оповещения (все доступные для эвакуации инвалидов зоны и маршруты должны быть идентифицированы указателем "Зона эвакуации инвалидов" и обозначены международным символом доступности для инвалидов),

-наличие текстовых табло с динамической информацией, устанавливаемых на путях эвакуации (матричные, бегущая строка),

-акустические устройства, устанавливаемые на путях эвакуации (звуковые маячки), -

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

световые сигнальные устройства, устанавливаемые на путях эвакуации (световые маячки),

-наличие двусторонней громкоговорящей связи, обеспечивающей звуковой контакт персонала с инвалидом для возможной эвакуации его обслуйивающим персоналом - СНиП 21-01-97* п.6.2 (эвакуационные выходы, холлы лифтов, обеспечивающих

эвакуацию маломобильных групп населения).

СИСТЕМА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО НАДЗОРА И УПРАВЛЕНИЯ

Для нужд автоматизации рабочего процесса, дистанционного надзора и управления техническими системами в данном здании предусмотрена система централизованного надзора и управления (ЦСНУ).

Центральная система (ЦСНУ) должна выполнять нижеследующие функции:

- дистанционный надзор над всеми техническими системами в области измерений (температуры, влажности, давления и т.п.), подсчета часов работы, сигнализации систем (состояния), сигнализации аварийных состояний, аварийных состояний (мороз, защита двигателей, исчезновение напряжения и т.п.)
- дистанционно-программное управление системами в функции времени и событий
- непосредственное цифровое регулирование параметров воздуха и воды на желаемое

заданное значение с возможностью дистанционного изменения заданных значений регулирования с центрального компьютера

- оптимальное использование тепловой, охлаждающей и электрической энергии, без нарушения условий комфорта в здании
- автоматический сбор данных о состояниях и процессах в технических системах за определенный отрезок времени для анализа работы, профилактического обслуживания и ремонта
- способность представления оператору в реальном времени всего происходящего на

цветном экране в форме динамичного изображения с сиюминутными состояниями контролируемых значений автоматическая распечатка и протоколирование на принтере изображение графиков на базе данных, собранных за определенный период времени модемную коммуникацию

- различные уровни подхода к функциям системы в зависимости от компетенции

Проектом предусмотрена дистрибютерная интеллектуальная система, состоящая из нижеуказанных элементов:

- центрального компьютера типа PC с периферийным оборудованием (монитор, принтер и т.п.), устанавливаемого в контрольном центре
- местного UPS, мощностью 1000 ВА для эл.питания центрального компьютера
- программных микропроцессорных подстанций для выполнения программного логического управления и непосредственного цифрового регулирования
- измерительных преобразователей, датчиков и остальных элементов для сбора данных из технических систем
- электроприводов регуляционных устройств

Микропроцессорные подстанции должны быть снабжены возможностью автоматической работы в случае обрыва связи с центральным компьютером, а также возможностью прямой цифровой связи с другими подстанциями системы, без участия центрального компьютера. Подстанции должны быть оснащены собственным устройством бесперебойного питания.

Для ведения надзора, управления и автоматического регулирования система должна быть оснащена полным программным обеспечением на уровне центрального компьютера и подстанций.

Для нужд регулирования предусмотреть электродвигательные исполнительные устройства напряжением 24 В, 50Г ц со стандартным непрерывным регуляционным

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

сигналом 0-10VDC.

Предусмотрена возможность подключения еще одного компьютера в соответствии с организационной схемой службы техобслуживания.

ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Рядом с главным ГРЩ предусмотрена шина для выравнивания потенциала, которая подключена на заземлитель. Через эту шину заземляются все металлические массы в объекте.

Для защиты от поражения электрическим током в проекте предусматривается: зануление корпусов оборудования, нормально не находящегося под напряжением; установка устройства защитного отключения.

Защитой от опасного напряжения прикосновения является зануление. Электропотребители имеют защитный провод в питающем кабеле. Все металлические массы оборудования, которое в нормальном режиме работы не находятся под напряжением, привязываются на защитную шину в распределительном щитке, с которого это оборудование питается.

Технологические потребители и металлические массы, подключаются на шину для выравнивания потенциала, привязанную на главную шину для выравнивания потенциала кабелем 1 х 16 мм^2.

Том 9 Системы связи

Сети связи. Внутренние сети связи

1. телефонная система (СТС)
2. структурированная кабельная система (СКС)
3. беспроводная локальная вычислительная сеть. система WI-FI
4. локальная вычислительная сеть (ЛВС)
5. система городской радиотрансляции (СГРТ)
6. система информационных и навигационных панелей
7. система парковки (СП)

Все установки и сети, предусмотренные в объекте, должны иметь сертификат на применение в республике Казахстан.

Проект разработан в соответствии с нормативными документами, действующими в республике Казахстан.

СИСТЕМА КАБЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ; ПОМЕЩЕНИЯ СВЯЗИ

Для установки оборудования и проводки кабелей сети связи проектом предусмотрены помещения связи и система кабельных каналов, составленная из вертикальных и горизонтальных частей.

Решения по организации кабельных каналов обеспечивают проводку кабелей сети связи и монтаж оборудования в течение эксплуатации объекта без конструктивных вмешательств.

В объекте предусматриваются 8 междуэтажных кабельная канала.

Кабельные каналы, лотки, короба, гофротрубки и металлорукава предназначены для прокладки кабелей всех слаботочных систем здания. Они должны обеспечивать запас не менее 10% на расширение системы.

Главная горизонтальная разводка будет выполнена в металлических лотках с крышкой, шириной 50, 100, 200 и 300 мм. Ширина кабельных металлических лотков для

горизонтальных участков и для вертикальных участков (слаботочных стояков) выбирается в зависимости от кабельной нагрузки с учетом возможного расширения.

Лотки размещаются в коридорах за подвесным потолком, предусмотренным по главным направлениям прокладки кабелей. Для разводки сети связи предусмотрены два металлических лотка - один для прокладки кабелей СКС и СТН, и второй для

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

остальных систем сети связи. Провода оповещения о пожаре прокладывается в трубах.

Для организации сети связи в объекте предусмотрены помещения связи:

- главный коммутационный центр объекта ГКЦ на -1 этаже (-1.4)
- помещение охраны и пожарного поста на -1 этаже (-1.13)
- помещение охраны КПП на -1 этаже (-1.24)
- поэтажная помещения связи объекта:

o ЭКЦ02.1 на -1этаже (-1.4),
o ЭКЦ03.1 на -1этаже (-1.38),
o ЭКЦ05.1 на -1этаже (-1.29),
o ЭКЦ06.1 на -1этаже (-1.14),
o ЭКЦ11.1 на 2 этаже (2.72)
o ЭКЦ10.1 и на 3 этаже (3.68);
o и ЭКЦ01.1 на Т этаже (Т.5);

Для всех приведенных систем связи и сигнализации предусматривается электропитание оборудования по первой категории.

ТЕЛЕФОННАЯ СИСТЕМА (СТС)

В соответствии с техническими условиями, внутренняя телефонная сеть строится на основе оборудования VoIP-телефонии.

Для ввода приводного кабеля проектом предусмотрены вводные ПВХ трубы диаметром 100 мм. Точное место ввода и мощность приводного кабеля будут определены в соответствии с техническими условиями городского телефонного узла. Установка вводнокабельных устройств, активного оборудования оператора связи, прокладка внешних кабеле связи выполняется отдельным проектом.

Для возможности подключения объекта к общественной телекоммуникационной сети через оптоволоконный кабель в помещении провайдера на этаже -1 (пом. -1.25) предусмотрен монтаж фиброптической коробки (FOB). От фиброптической коробки до ГКЦ предусмотрена прокладка оптоволоконного кабеля (данные кабели охвачены структурированной кабельной системой - СКС).

Сеть для подключения телефона в объекте предусмотрена в рамках структурированной кабельной системы.

Для объекта предусмотрена современная IP телефония станция необходимой мощности (АТС). Даная станция поддерживают все стандартные системные и пользовательские функции, а также разделение на абонентские группы:

- Внутреннюю телефонную связь;
- Городскую телефонную связь (все вызовы от или к PSTN сети);
- Звонок в режиме ожидания итрансфер;
- Переключение звонка (forwarding);
- Ad-hoc конференц связь;
- Поддержка к факсу;
- Поддержка к модему.

Телефонные системы (ТФ) разработаны на базе оборудования Siemens. В системе применяются IP-телефоны и днолинейные аналоговые телефонные аппараты. Аналоговые

телефонные связи предусмотрены для технических помещений; IP телефоны предусмотрены в остальной части объекта и для службы охраны и т.д.

Центральное оборудование (АТС) размещается в шкафу СРВ-АТС в помещении серверной на -1 этаже пом.-1.4). Предусмотрены media getaway и медиа сервер, а также и программный пакет для реализации IP телефонов и аналоговых телефонов. Совокупное оборудование системы телефонизации размещается в 19“ шкафу.

Для нужд IP телефонной связи АТС соединенная к центральным свитчам через 100/1000 Ethemet порты.

СКС сеть запроектирована так, чтобы все IP телефоны питались напрямую с свитчей

Құжат «Сараптамалық үйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

использованием PoE технологии, так как им не нужны отдельные питания. Конфигурация телефонной системы выполняется через программное обеспечение, где определяются все параметры системы.

IP телефоны предусмотрены для монтажа в:

- конференц залах и залах для совещаний - по одному IP телефону
- на каждом рабочем месте персонала - по одному IP телефону

Все телефоны должны соответствовать местным стандартам для лиц с нарушенным слухом.

Предусматривается устройство одного телефонного внутреннего номера для срочных случаев, который будет обслуживаться круглосуточно. Все срочные звонки будут переведены к данному телефону.

Учитывая важности системы, все телефоны будут иметь чрезмерное питание (УПС).

Во всех рабочих помещениях объекта предусмотрены стандартные телефонные аппараты, а в помещениях менеджера предусмотрены телефонные аппараты высокой категории. Все местные телефонные аппараты соединены к структурной кабельной сети через подключающий кабель и RJ45 розетки.

Степень полномочий в доступе к местной, городской, междугородной и международной телефонной коммуникации определяется расчетом станции через контрольное программное обеспечение.

Электропитание оборудования переменным током напряжением 220В предусматривается от блоков бесперебойного питания. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала и надежной работы оборудования предусмотрено подключение оборудования к контурам заземления с сопротивлением растекания тока R-1 Ом.

СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (СКС)

Структурированная кабельная система является основной телекоммуникационной системой в объекте, и она предназначена для коммуникации по телефону и для сбора данных в центральной компьютерной системе.

В состав проектируемой Структурированной кабельной системы входят:

Система кабеленесущих конструкций (СКК); Информационная кабельная система рабочих мест и серверного помещения, включающая СКС фирмы “Schrack” Австрия,

обеспечивающую физическую среду передачи информации, шкафы для размещения кроссового, активного сетевого оборудования и серверного оборудования.

СКС представляет собой универсальную кабельную проводку, предназначенную для:

- построения локальной вычислительной сети со скоростью передачи информации не менее 1000 Мбит/с с использованием всех известных на настоящий момент сетевых протоколов;
- передачи голосовых сообщений и мультимедийных приложений.

Особенности СКС:

- топология иерархической звезды;
- модульность построения;
- гибкость и простота в эксплуатации;
- соответствие кабельной системы существующим мировымстандартам;
- совместимость с современными технологиями передачи данных. Пропускная способность кабельной системы удовлетворяет требованиям современных систем передачи данных Fast Ethernet, Gigabit Ethernet и 10Gigabit Ethernet.

Кабельная система использует компоненты, удовлетворяющие и превосходящие своими параметрами требования дополнений к стандартам EIA/TIA-568A и ISO-11801. Установленные компоненты для горизонтальной проводки, по важнейшим характеристикам превышают требования проекта стандарта ISO/IEC класс E.

Для нужд СКС предусмотрен главный коммутационный центр (ГКЦ) в серверной

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

объекта (1.4), распределенные на направлениях прокладки вертикальной и магистральной горизонтальной разводки.

Структурированная кабельная система должна быть реализована в двух уровнях иерархии: вертикальной (backbone) и горизонтальной кабельной разводке. Вертикальная кабельная разводка для компьютерной сети IP телефонии предусмотрена из оптических кабелей с необходимым количеством волокон, 9/125рм для реализации переноса до 10Гбит/с, и с установочными кабелями с множеством паров, для реализации аналогового и цифрового телефонного вещания, тип S/FTP (cat. 6A) необходимой мощности.

Физическая топология горизонтальной разводки поддерживает звездообразную структуру, причем кабельные расстояния: вводная панель в ГКЦ и ПКЦ - телекоммуникационная розетка нельзя превышать 90 м. Для выполнения компьютерной сети и телефонных линий в объекте предусматривается установка розеток RJ45 cat.6A (мин. по 1 коннектору для телефона и компьютера). Горизонтальную кабельную разводку от розеток до вводных панелей необходимо выполнить кабелями типа S/FTP (4x2x0,52мм) 100 Q LSZH cat.6A. Таким образом, обеспечивается передача сигнала скоростью до 1 Гбит/с, на частоте 250 МГц и более. Полную кабельную разводку от розеток терминировать на соответствующих RJ45 коннекторах на вводных панелях в ГКЦ по спецификации TIA/EIA 568 A или B.

Учитывая основное назначение здания, которое связано со сдачей в аренду площадей арендаторам для нужд формирования помещений различной площади и назначения, и меньшей части, предназначенной для нужд административно-технического и охранного управления здания, СКС Инфраструктура здания разделена на три функциональных блока. Первый предназначен для арендаторов, второй для управления центром (ИТ, администрирование, BMS и т.д.) и третий для систем безопасности (СКС, СКУД, СТН).

Планируемая система СКС, предназначенная для арендаторов, основана на прямом подключении через распределительные щиты в межэтажных перекрытиях (ЭКС) и основной концентрации БД-ИСП, расположенных в помещении, предназначенном для установки оборудования провайдера, на -1 этаже здания. Учитывая, что концепция оснащения арендаторского пространства основана на варианте shell&core, данный проект предусматривает предоставление точек подключения арендаторов и пассивной кабельной инфраструктуры для прямой связи с провайдерами. Таким образом, арендодатель не обязан вступать в посреднические отношения между арендатором и поставщиком ТЗ, а также снижает возможные проблемы и затраты на обслуживание ИТ-инфраструктуры. Для реализации данной концепции планируется прокладка оптических кабелей и медных кабелей ТК необходимого типа от главного распределителя ГКЦ-ИП до этажных

распределительных шкафов (ЭКЦ). От этажных шкафов до точек подключения для подключения арендаторов, выполненных в виде распределительной коробки подключения (Distribution box), планируется прокладка кабелей типа F/FTP (S/FTP) 4x2x23AWG кат.6A LS0H и оптических кабелей. Распределительные коробки (или панели) в смысле стандарта ISO/IEC 11801 представляют собой точки консолидации (CP-Consolidation Point), то есть позицию в горизонтальной кабельной разводке, предназначенную для продолжения кабельной инфраструктуры.

Таким образом, каждый из арендаторов может реализовать прямое подключение к провайдеру, просто подключив предоставленные горизонтальные распределительные кабели к вертикальным распределительным кабелям. С другой стороны, все провайдеры имеют одинаковый доступ к арендаторам, просто выбрав соответствующие порты в точке подключения объекта внутри разветвителя здания, предназначенного для провайдеров. Выбирая соединение на базе оптических или медных кабелей, доступ в Интернет и сеть WAN может быть реализован через сеть доступа IP/MPLS выбранного провайдера, с использованием различных технологий системы передачи Triple Play - VoIP, IPTV и быстрый Интернет; соединения VPN WAN и т. д.).

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

На типовом рабочем месте предусмотрены две розетки RJ45. В помещении охраны, пожарного поста и диспетчера предусмотрено по 4 розетки для одного рабочего места.

Предусмотрены розетки RJ45 розетки для реализации IPTV и распределения внутренних программ которые важны для отдельных частей объекта.

На объекте запланированы три отдельные инфраструктуры SKS:

- LAN-инфраструктура ТЦ - LAN
- LAN-инфраструктура систем безопасности - LAN-SEC

Предусмотрена серверная:

- Серверная комната торгового центра в подвале -1.4

Предусмотрены следующие концентрации:

- Концентрация А1 - ЭКЦ01.1 на Т этаже (Т.5)
- Концентрация А2 - ЭКЦ02.1 на -1 этаже (-1.4),
- Концентрация А3 и А4 - ЭКЦ03.1 на -1 этаже (-1.38)
- Концентрация А5 - ЭКЦ05.1 на -1 этаже (-1.29),
- Концентрация А6 - ЭКЦ06.1 на -1 этаже (-1.14)
- Концентрация А10 - ЭКЦ10.1 и на 3 этаже (3.68)
- Концентрация А11 - ЭКЦ11.1 на 2 этаже (2.72)

В объекте предусмотрены кабельные выводы для реализации сотового доступа Wi-Fi к местной компьютерной сети и сети Интернет. Местонахождение подключения Wi-Fi устройств предусмотрено так, чтобы обеспечить оптимальное покрытие объекта.

Для подключения объекта к общественной телекоммуникационной сети через оптоволоконный кабель в помещении провайдера объекта на этаже -1 (пом.-1.25)

предусмотрен монтаж фибероптической коробки.

В составе главного коммутационного центра предусмотрена установка необходимого количества 19“ шкафов для размещения центрального оборудования систем телефонизации (АТС), активного оборудования для ЛВС, а также оборудования для подключения всех кабелей вертикальной (backbone) и горизонтальной кабельной разводки СКС: оптические панели с LC duplex коннекторами, 50-портовые панели для определения многопаровых магистральных кабелей, панель коммутационная (патч панель) для определения поэтажных кабелей, органайзер кабельный, и тд.)

Также, шкафы оборудованы модулем, блоком освещения, блоком розеток 230В, необходимым активным оборудованием ЛВС и необходимыми серверами.

Полная сеть прокладывается на кабельных лотках в вертикальных каналах и в пространстве подвесного потолка в коммуникациях.

Требования к электропитанию и заземлению

Оборудование СКС и ЛВС необходимо обеспечить электропитание установок от двух независимых источников переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание. Для каждого шкафа ЛВС предусмотреть 2 питающие линии: рабочую и резервную. При наличии 2-х распределительных щитов питание каждого шкафа выполнить от разных щитов, при наличии только одного распределительного шкафа - двумя линиями от разных автоматов одного щита. Блоки распределения питания должны иметь разъёмы для подключения вилок типа CEE 7/7 или IEC 320-C15/16 (C13/C14).

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить защитное заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE проводником от распределительного щита (устройства заземления) с учетом требований технической документации на монтируемое оборудование. Каждую стойку соединить с шинами заземления проводом 1х16 при помощи обжимных наконечников и болтового соединения с использованием контргаек.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

БЕСПРОВОДНАЯ ЛОКАЛЬНАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ. СИСТЕМА WI-FI.

Для обеспечения беспроводного доступа абонентов к услугам сети Интернет предусмотреть беспроводную сеть WI-FI. Беспроводную сеть WI-FI включить в ЛВС.

Данным проектом предусмотреть распределительную сеть (на базе структурированной кабельной сети) с установкой оборудования доступа (беспроводные точки доступа) и центрального сетевого оборудования. Абонентскую сеть выполнить кабелем типа FTP “витая пара” 6-ой А категории.

Питание системы предусмотреть от сети ЛВС - PoE.

ЛОКАЛЬНАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ (ЛВС)

Для обеспечения работы различных телекоммуникационных систем и приложений (телефонная связь, Интернет, телевидение и др.) предусмотрена организация сети передачи данных (ЛВС).

Назначение ЛВС

Создаваемая ЛВС предназначена для:

- обеспечения доступа пользователей системы к общим сетевым информационным ресурсам;
- обеспечения среды для построения качественного многофункционального сервиса IP-телефонии;
- обеспечения высокой скорости, надежности и безопасности передачи данных;
- минимизации расходов на обслуживание информационной инфраструктуры и трудоемкости ее обслуживания.

Основные технические решения

В соответствии с требованиями заказчика, техническое решение локальной вычислительной сети обусловлено функциональным разделением двух групп пользователей: персонала административной службы, службы безопасности и технического обслуживания объекта, с одной стороны, и пользователей апартаментов, с другой стороны. В том смысле, на объекте реализованы две LAN сети. Первая - абонентская LAN сеть, обеспечивает прямой доступ в интернет и к другим сервисам (IPTV, VoIP, VOD, и т.д.). Вторая сеть представляет собой локальную вычислительную сеть для потребностей службы безопасности. Данная сеть должна обеспечить: разделение сетевых ресурсов LAN, доступ в интернет и возможность реализации внешнего трафика применением VPN технологии. Проектом внутренней телефонной сети предусматривается использование инфраструктуры административной LAN-сети для реализации IP телефонии.

Для потребностей прямого доступа к интернет-сервисам предусматривается установка WiFi. Данные WiFi обеспечивают подключение всех сетевых устройств пользователей апартаментов.

Точный способ подсоединения LAN сети к сети провайдера будет определен после выбора заказчиком соответствующего провайдера. Место подсоединения определено - в аппаратной, расположенной на -1-ом этаже объекта.

Выбор технологии построения вычислительной сети

Выбор технологии, архитектуры и оборудования для ЛВС определяется следующими факторами:

- размер сети и количество пользователей;
- необходимость обеспечения доступа пользователей ко всем разрешенным сетевым и информационным ресурсам;
- необходимость разделения пользователей на рабочие группы с применением виртуальных сетей;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- обеспечение гарантированных высокоскоростных соединений для серверов и рабочих станций вне зависимости от загруженности отдельных сегментов и сетевого оборудования;
- исключение потерь информации при перегрузке сетевых сегментов и оборудования;
- возможность увеличения количества рабочих станций, серверов и наращивания сети без нарушения ее функционирования;
- возможность постепенного перехода на более скоростные технологии для рабочих станций и серверов без реконструкции сети;
- минимизация номенклатуры применяемого оборудования для снижения расходов на администрирование;
- поддержка качества предоставления услуг и управления уровнем обслуживания;
- соответствие требованиям международных стандартов;
- минимальная начальная стоимость сети и стоимость последующего наращивания.

Архитектура ЛВС

Предлагаемое решение по построению ЛВС основывается на требованиях к построению локальных вычислительных сетей с четким разграничением уровней иерархии, где каждому уровню иерархии соответствует свой набор оборудования, которое выполняет определенные для этого уровня функции. При построении локальной вычислительной сети многоуровневая модель, согласно которой, ЛВС делится на пограничный уровень, уровень ядра/распределения ресурсов и уровень доступа.

Уровень доступа.

Уровень доступа сформирован из коммутаторов рабочих групп части административной LAN-сети и коммутатора абонентской LAN-сети, размещенных в коммутационных центрах (ЭКЦ). Коммутаторы уровня доступа обеспечивают подключение конечных устройств к LAN-сети службы безопасности и подключение конечных устройств к LAN-сети (гости), а также оптимизируют использование полосы пропускания путем локализации коллизий и широковещательного трафика, за счет организации виртуальных сетей. На данном уровне решаются следующие задачи:

- обеспечение точек входа рабочих станций пользователей в сеть;
- предотвращение несанкционированного доступа от неавторизованных источников;
- классификация трафика в соответствии с заданным уровнем обслуживания.

Уровень ядра/распределения сети.

Уровень ядра обоих сетей реализован с помощью коммутаторов третьего уровня (L3), обеспечивающих следующие функции:

- агрегирование трафика от устройств уровня доступа;
- изоляция деталей сетевой топологии от устройств верхнего и нижнего уровней;
- маршрутизация между виртуальными локальными сетями (VLAN);
- разграничение доступа к ресурсам сети;
- подключение серверного оборудования (в том числе оборудования телефонии).

Коммутаторы доступа объединяются в стек с помощью технологии FlexStack, обеспечивающей передачу данных между коммутаторами стека до 20 Гбит/с (FlexStack).

Пограничный уровень.

Для реализации возможности доступа в сеть Интернет и размещения серверов, к которым необходимо организовать доступ из сети Интернет, а также обеспечения требуемого уровня безопасности сети выделяется пограничный уровень сети : Router/Firewall.

Данный уровень предназначен для решения следующих задач:

Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- организация доступа ЛВС к Internet;
- динамическая маршрутизация IP;
- организация защиты ЛВС от несанкционированного доступа;
- организация защищённых виртуальных соединений, в случае необходимости

Предлагаемая топология ЛВС

Физическая топология ЛВС

Предлагаемое решение по построению ЛВС имеет следующие отличительные свойства:

- полностью коммутируемая архитектура уровня доступа;
- маршрутизируемая архитектура уровней распределения ресурсов и пограничного уровня;
- высокая производительность оборудования;
- масштабируемость сети на всех уровнях, как по пропускной способности, так и по количеству подключений;
- резервирование межкоммутаторных соединений;
- использование высокоскоростной передачи данных для межкоммутаторных соединений - Gigabit Ethernet.

В качестве основной технологии для уровня доступа сети предлагается использовать технологию Fast Ethernet, которая предлагает сравнительно недорогое средство для высокопроизводительных сетевых подключений. Основными достоинствами технологии Fast / Gigabit Ethernet являются:

- Fast/Gigabit Ethernet является индустриальным стандартом (IEEE 802.3 / IEEE 802.3z);
- Fast/Gigabit Ethernet совместим со стандартной технологией Ethernet, применяемой в локальных сетях, что упрощает использование стандартного программного и аппаратного обеспечения для передачи данных через Fast/Gigabit Ethernet. Кроме того, Fast/Gigabit Ethernet позволяет использовать резервные линии связи, выполнять распределение между ними сетевого трафика и объединять линии связи в группы, используя технологию EtherChannel (IEEE 802.3ad), что повышает общую надежность и производительность сети.

В качестве коммутаторов доступа предлагается использовать модели коммутаторов с 24 или 48 портами 10/100/1000 BaseT. Часть коммутатор поддерживает питание через порт RJ45 в соответствии с стандартом PoE (802.3at).

Коммутаторы ядра/доступа для сети службы безопасности, объединяются в стек, обеспечивающей передачу данных между коммутаторами стека до 32 Гбит/с.

Подключение коммутаторов доступа к коммутаторам ядра/распределения осуществляется с помощью 2-х 1-гигабитных каналов, объединённых в одну группу с помощью технологии Etherchannel, что обеспечивает возможность передачи данных от каждого коммутатора доступа до ядра сети со скоростью суммарно до 2 Гбит/с.

В качестве коммутаторов уровня ядра/распределения ресурсов для организации центра коммутации VLAN/LAN для сети абонентов предлагается использовать коммутатор.

Коммутаторы представляют собой L3 коммутаторы, выполняющие одновременно и функцию маршрутизации трафика между VLAN-ами сети администрации объекта. Оба коммутатора выполняют стандартные функции маршрутизации трафика между виртуальными LAN-сетями, но обеспечивают и поддержку динамических протоколов маршрутизации, таких как: RIP v1, RIP v2, EIGRP и OSPF. Возможность расширения сетевой архитектуры администрации объекта осуществляется путем расширения

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

коммутатора ядра/доступа сети добавлением нового коммутатора в имеющийся стек.

Использование технологии Etherchannel, объединяющей несколько каналов GigabitEthernet в общие группы, позволяет обеспечить резервирование и балансировку нагрузки на физическом уровне сети, но при этом на логическом уровне топология сети - звезда, что обеспечивает отсутствие сложных топологий протокола STP, и простую маршрутизацию сети.

Физическая топология ЛВС описана в документе «Структурная схема ЛВС».

Организационная структура виртуальных локальных сетей (VLAN)

Описанная выше архитектура ЛВС является классической схемой организации сети масштаба здания, а также нескольких зданий. Достоинством такой архитектуры является возможность использования распределенных VLAN, которые могут быть организованы, например, по структурному принципу, отражающему административную структуру организации, или по принципу объединения сетевых ресурсов, таких как принтеры, серверы и т.п. Распределенные VLAN не привязаны к таким элементам логической структуры сети, как горизонтальная кабельная система этажа или межэтажная магистраль.

Использование распределенных VLAN позволяет использовать в качестве критерия разделения существующую организационную структуру подразделений или департаментов. Поскольку трафик между различными VLAN должен маршрутизироваться, описанная схема позволяет регулировать доступ узлов одной VLAN в другие VLAN с помощью списков доступа, эффективно разграничивая доступ пользователей того или иного подразделения.

СИСТЕМА ГОРОДСКОЙ РАДИОТРАНСЛЯЦИИ (СГРТ)

Описание системы

В объекте предусматривается установка для приема программ городской радиотрансляционной сети.

Подключение к наружной радиотрансляционной сети будет выполнено на основании условий соответствующей городской службы. На объекте предусматривается установка шкафа с абонентским трансформатором.

Внутренняя сеть в объекте предусматривается в соответствии с действующими регламентами по разработке радиотрансляционных сетей («Регламент по строительству и ремонту воздушных линий связи радиотрансляционных сетей»).

Радио точки для подключения трех программных приемных установок предусмотрены во помещениях с круглосуточным дежурством (Служба пожарной безопасности и служба охраны). По остальным помещениям сигналы программ ГРС будут подаваться через сеть местного вещания.

Сеть в помещениях, в которых предусматриваются радиоточки, заканчивается радиорозеткой на 0,8 м от отметки пола и на расстоянии не больше 1 м от розетки электроэнергетических сетей.

СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННЫХ И НАВИГАЦИОННЫХ ПАНЕЛЕЙ

Профессиональные ЖК-панели предназначены для предоставления рекламной и навигационной информации.

Для ЖК-панелей в качестве источников информации будет предусмотрен *Digital Signage* плейер предназначенный для преобразования сигнала по *IP* каналам в сигнал для отображения на ЖК-панелях.

Центральное устройство *Digital Signage* системы (*Digital Signage Server*) размещено в серверной и посредством него обеспечивается *IP* коммуникация с плейерами.

СИСТЕМА ПАРКОВКИ (СП)

Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Описание системы

Автоматической парковкой называется сложный комплекс технических средств, не предусматривающий непосредственного участие человека в процессе проезда водителя или оплаты парковки.

Каждому въезжающему водителю выдается пластиковая карта с микрочипом, где отмечается время заезда. Владелец парковки сам устанавливает тарифы на данную услугу. Ее оплата происходит перед выездом с парковки с помощью автоматической кассы. После внесения необходимой суммы печатается чек и выдается сдача. Клиент может выезжать с парковки. При выезде клиента выездная стойка автоматизированной системы платной парковки проверяет факт оплаты и выпускает автомобиль с паркинга.

Преимущества подобной парковки:

- безопасное размещение автомобилей;
- целевое использование парковочных мест;
- автоматический контроль оплаты услуг;
- возможность регулировки движения автомобиля на парковке. Для этого на ней присутствуют датчики, светофоры, информационные табло.

Для управления автоматической парковкой применяется специализированное ПО. Оно включает в себя эффективные функциональные средства для полного мониторинга работы системы. Доступ в систему становится возможным благодаря идентификации сотрудника. Каждый из них имеет свой логин и пароль. Это исключает любые нарушения порядка и злоупотребления персонала парковки.

В процессе управления парковкой важным моментом является анализ отчетных данных. Это позволяет вовремя получать информацию о полученной от парковочного бизнеса прибыли. Также можно легко проконтролировать сбои в системе парковки. Кроме того, отчеты системы позволяют получить точные сведения о времени пользования парковкой за определенный период. Они содержат информацию о предоставленных клиентам скидках и других важных моментах в работе парковочной системы.

При этом оператор может управлять парковкой в удаленном режиме и не покидать свое рабочее место. Это относится также к операциям по блокировке проезда и пропуску спецавтомобилей. Все действия сотрудников записываются в соответствующий журнал. При необходимости они могут быть в любое время проверены владельцем парковки.

Элементы системы

Для управления парковкой используется специализированное программное обеспечение, содержащее в себе оптимальный набор функциональных средств, позволяющий осуществлять мониторинг работы системы и ее управление.

Программный комплекс представляет модульную архитектуру, позволяющую удобно распределять модули между сотрудниками в зависимости от их должностных инструкций. Для доступа в систему используется идентификация на основе логина и пароля. Для пользователей определяются права доступа к операциям. Тем самым решается задача предотвращения злоупотреблений со стороны персонала парковки.

Основные модули системы:

- модуль мониторинга и управления оборудованием,
- модульработы с клиентами,
- модульнастройки тарифов,
- модульотчетов и статистики,

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- модуль«Ручная касса»

Въездная стойка

Стойка въезда используется для организации проезда на парковку. Разовому клиенту стойка выдает карту или парковочный билет. Постоянный клиент приезжает с уже выданной картой и прикладывает ее к внешнему считывателю. Стойка управляет шлагбаумом.

Выездная стойка

Стойка выезда используется для организации выезда с парковки. У разового клиента стойка забирает карту или сканирует парковочный билет. Постоянный клиент прикладывает карту к внешнему считывателю и забирает ее с собой. Стойка управляет шлагбаумом.

Автоматический шлагбаум

Это оборудование предназначено для преграждения проезда и последующего открытия доступа на закрытую территорию или территорию платной парковки.

Автоматические кассы оплаты парковки

Данное устройство производит расчет стоимости парковки согласно тарифу. Иными словами, заменяет собой небольшой штат сотрудников, не допуская ошибок и сбоев, обусловленных "человеческим фактором". Перечень функций, которые выполняет автоматическая касса, включает в себя:

- прием парковочной карты и наличных денежных средств в качестве оплаты стоянки;
- проверку подлинности и подсчет внесенных банкнот, а также выдачу сдачи (при необходимости);
- прием оплаты при помощи банковской карты;
- регистрацию платежных операций для дальнейшего формирования бухгалтерской отчетности;
- работу в локальной сети передачи данных конкретной автоматизированной парковки.

Громкоговорящая связь

Громкоговорящая связь предназначена для организации голосовой связи между оператором парковки и клиентом.

В системе парковки находится 4 шлагбаума.

- Шлагбаум 1 -Въезд в стоянку - посетители ТЦ
- Шлагбаум 2 -Выезд в стоянку - посетители ТЦ
- Шлагбаум 3 -Въезд/Выезд в стоянку - служебныйтранспорт
- Шлагбаум 4 -Въезд/Выезд специальную стоянку - VIP (контролирован с СКУД)

Рабочая станция система парковки находится в помещении КПП (-1.24).

Указания по монтажу

Кабельные трассы сети СКУД выполнить кабелем S/FTP и КСВВн^А)-LS в слаботочном лотке в коридорах, в трубах ПВХ в технических помещениях и в помещениях общего пользования. Горизонтальную разводку провести в жестких трубах, спуски от перекрытия к оборудованию на подвесном потолке - в гофрированных. После монтажа распределительной сети все отверстия в стенах и перекрытиях заделываются огнеупорным составом.

Все работы по монтажу и прокладке кабелей, установке оборудования выполнить в соответствии с требованиями документации завода-изготовителя, нормативной документации и соблюдением правил по технике безопасности.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Электропитание и заземление

Электропитание предусмотрено в соответствии с требованиями по 1 категории и осуществляется от сети переменного тока напряжением 220-230 В частотой 50 Гц.

Резервирование питания осуществляется от источников резервного питания.

Для безопасной эксплуатации электроустановок и обеспечения пожарной безопасности проектом предусматривается заземление металлических корпусов электрооборудования и автоматическая защита питающих фидеров от перегрузок с помощью автоматических выключателей, а также применение кабелей с оболочкой, не поддерживающей горение.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтажно-наладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП III-4-80. Работу с техническими средствами систем связи необходимо производить с соблюдением ПУЭ. Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией в строгом соответствии с действующими нормами и правилами на монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию установок систем безопасности РД 78.145-93.

При работе с ручными электроинструментами необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013-87. Работая на высоте, необходимо использовать только приставные лестницы или стремянки. Применение подручных средств категорически запрещается. При пользовании приставными лестницами обязательно присутствие второго человека. Нижние концы лестницы должны иметь упоры в виде металлических шипов или резиновых наконечников. Соблюдение Правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы при эксплуатации установок. Нарушение Правил техники безопасности может провести к несчастным случаям. К работам по монтажу, обслуживанию системы должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу на право технической эксплуатации электроустановок до 1000В и ознакомленные с настоящим проектом и технической документацией на систему. Перед проведением монтажных работ необходимо ознакомиться с технической документацией на систему и на каждое устройство. Все монтажные и ремонтные работы должны проводиться только при снятом напряжении основной сети и отключенных источниках бесперебойного питания. При этом должны быть приняты дополнительные меры по обеспечению противопожарной безопасности.

При монтаже и наладке систем необходимо руководствоваться действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок и потребителей напряжением до 1000В», «Межотраслевыми Правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ Р М-016-2001. РД 153-34.0-03.150-00», требованиями ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.3.019-80, РД 78.145-93.

Обслуживающий персонал допускается к выполнению работ только после прохождения:

- вводного общего инструктажа по технике безопасности;
- инструктирования на рабочем месте по безопасным методам труда.

Перед подключением электропитания необходимо проверить надежность всех заземляющих устройств.

Системы безопасности

3. система охранной сигнализации (СОТС)
4. система контроля и управления доступом (СКУД)
5. система телевизионного наблюдения (СТН)
6. интегрированная система безопасности

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Все установки и сети, предусмотренные в объекте, должны иметь сертификат на применение в республике Казахстан.
Проект разработан в соответствии с нормативными документами, действующими в республике Казахстан.

СИСТЕМА КАБЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ; ПОМЕЩЕНИЯ СВЯЗИ

Для установки оборудования и проводки кабелей сети связи проектом предусмотрены помещения связи и система кабельных каналов, составленная из вертикальных и горизонтальных частей.

Решения по организации кабельных каналов обеспечивают проводку кабелей сети связи и монтаж оборудования в течение эксплуатации объекта без конструктивных вмешательств. В объекте предусматриваются 8 междуэтажных кабельная канала.

Кабельные каналы, лотки, короба, гофротрубки и металлорукава предназначены для прокладки кабелей всех слаботочных систем здания. Они должны обеспечивать запас не менее 10% на расширение системы.

Главная горизонтальная разводка будет выполнена в металлических лотках с крышкой, шириной 50, 100, 200 и 300 мм. Ширина кабельных металлических лотков для

горизонтальных участков и для вертикальных участков (слаботочных стояков) выбирается в зависимости от кабельной нагрузки с учетом возможного расширения.

Лотки размещаются в коридорах за подвесным потолком, предусмотренным по главным направлениям прокладки кабелей. Для разводки сети связи предусмотрены два металлических лотка - один для прокладки кабелей СКС и СТН, и второй для остальных систем сети связи.

Для организации сети связи в объекте предусмотрены помещения связи:

- главный коммутационный центр объекта ГКЦ-ОХР на -1 этаже (-1.4)
- помещение охраны и пожарного поста на -1 этаже (-1.13)
- помещение охраны КПП на -1 этаже (-1.24)
- поэтажная помещения связи объекта:
  - ЭКЦ03.2 на -1 этаже (-1.38),
  - ЭКЦ05.2 на -1 этаже (-1.29),
  - ЭКЦ06.2 на -1 этаже (-1.14),
  - ЭКЦ11.2 на2 этаже (2.72)
  - ЭКЦ10.2 и на 3 этаже (3.68);
  - и ЭКЦ01.2 на Т этаже (Т.5);

Для всех приведенных систем связи и сигнализации предусматривается электропитание оборудования по первой категории.

СИСТЕМА ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (СОС)

Общие положения СОС

Система охранной сигнализации предназначена для обнаружения проникновения в охраняемые помещения посторонних лиц и сигнализации об этом на пульт управления с указанием зоны, в которой обнаружено вторжение.

Описание системы СОС

Для исключения несанкционированных проникновения и сохранности материальных ценностей предусматриваемая сигнализация охватывает:

- Помещения с ценностями (архивы, сейфы и т.п.);
- Складские помещения;
- Технические помещения с оборудованием;
- Двери и окна на цокольном и первом этажах;
- Служебные и административные помещения, а также конференц-залы и т.п.;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- Выход на крышу

СОТС обеспечивает:

- Зональное подключение различных типов извещателей, фиксацию фактов и времени срабатывания по каждой зоне (дата, номер зоны, номер помещения и т.д.);
- постановку и снятие зон с охраны личными паролями операторов АРМ системы управления и мониторинга;

АРМ системы управления и мониторинга обеспечивает:

- прием, отображение, обработку сигналов тревоги, поступающих с панелей охранной и тревожной сигнализации, подключенных к АРМ;
- оперативное отображение места сработки извещателя;
- выполнение команд оператора для всех технических средств, в соответствии с уровнем доступа, а именно, печать, архивирование, введение пароля, отображение информации и т.д.;
- просмотр протокола, в котором регистрируются все события, происходящие в системе охранной сигнализации и в АРМ;
- вывод на печать необходимой информации.

В защищенных помещениях будут размещены следующие типы датчиков:

- детекторы открытия: размещаются внутри защищенного помещения и связаны с ближайшим контроллером;
- датчики движения (инфракрасные) также размещаются внутри защищенного помещения с ориентацией в сторону двери.
- детекторы разбития стекла.
- тревожные кнопки.

Охранная сигнализация, в зависимости от характера защищаемых помещений, будет выполняться одно или многорубежной путем установки соответствующих охранных извещателей. Для извещения сотрудников охраны при разбойном нападении будут устанавливаться кнопки тревожной сигнализации на постах охраны. Система охранной сигнализации будет состоять из:

- извещателей (датчиков) охранной сигнализации;
- периферийных устройств (контроллеров) и аппаратуры передачи сообщений;
- станций охранной сигнализации.

Система позволяет гибко назначать различным пользователям различные полномочия по управлению режимами работы, в зависимости от их служебных обязанностей. Так, пользователю может быть разрешена постановка на охрану только конкретной зоны или снятие с охраны только в том случае, если постановка производилась им самим.

Действия системы при срабатывании датчика вторжения в охраняемой зоне программируются и зависят от того, в каком режиме находится подсистема. Дежурному оператору на экране монитора представляется план охраняемого объекта, с нанесенными активными изображениями звещателей (зон извещателей). Если система не находится в режиме охраны, то на пульт просто выдаются номера открытых зон. При нарушении зоны в режиме охраны подается прерывистый звуковой сигнал, на экране пульта индицируется номер нарушенной зоны. Может быть предусмотрен автоматический телефонный звонок по заранее заданному номеру.

Система выполнена через входно/выходные модули, которые реализуют коммуникацию через системный бас с RS485 протоколом.

Планируемые модули расширения могут быть использованы для подключения противовзломных систем помещений к системе ПП объекта. Система охраной сигнализацийи здания планируется ограничить охраной только общественных и

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

служебных частей, коммуникации и входа в здание, помещения арендаторов не подлежат, и сами арендаторы обязаны осуществлять противодействие -защита от взлома в пределах их помещений. В запроектированном решении данная функциональная возможность реализована таким образом, что в каждом помещении арендаторов предусмотрена точка подключения для возможности подключения одного программируемого релейного выхода от охранного ПКП арендатора к соответствующему входу модуля расширения. Таким образом, срабатывание распределительного щита в помещении арендатора инициирует сигнал на контролируемый вход модуля расширения. Каждый из входов имеет свой адрес, по которому можно точно указать состояние тревоги в конкретном месте на объектном центре и осуществить вмешательство.

В системе предусмотрены линии расширения для возможного подключения дополнительного периферийного оборудования, в частности металлодетекторов, контроля подсчёта посетителей и т. д. с выходами типа "сухой контакт". Система строится на базе оборудования SIEMENS SPC5000.

Центральная станция системы охранной сигнализации предусмотрена в помещении поста пожарной сигнализации (Помещение охраны и пожарный пост), где будет увязана со системой видеонаблюдения и контроля доступа, т.е. интегрирована в единую систему безопасности на программном уровне (аппаратно-программный комплекс SIEMENS DesigoCC).

Указания по монтажу

Кабельные трассы сети СОТС выполнить кабелем КСВВНг(А)-LS в слаботочном лотке в коридорах, в трубах ПВХ в технических помещениях и в помещениях общего пользования. Горизонтальную разводку провести в жестких трубах, спуски от перекрытия к оборудованию на подвесном потолке - в гофрированных. После монтажа распределительной сети все отверстия в стенах и перекрытиях заделываются огнеупорным составом. Все работы по монтажу и прокладке кабелей, установке оборудования выполнить в соответствии с требованиями документации завода-изготовителя, нормативной документации и соблюдением правил по технике безопасности.

Указания по монтажу периферийного оборудования

При установке оборудования должны выполняться следующие требования:

- центральные контроллеры располагаются в помещении охраны объекта

Помещение охраны и пожарный пост) на -1 этаже;

- модули, устанавливаются за подвесным потолком в соответствии с планом расположения оборудования;
- сигнальные модули устанавливаются в соответствии с планом расположения оборудования;
- источники питания замков и извещателей устанавливаются в соответствии с планом расположения оборудования;
- охранные извещатели установить согласно рекомендациям завода-изготовителя.

Электропитание и заземление

Электропитание СОТС предусмотрено в соответствии с требованиями по 1 категории и осуществляется от сети переменного тока напряжением 220-230 В частотой 50 Гц.

Резервирование питания осуществляется от источников резервного питания.

Для безопасной эксплуатации электроустановок и обеспечения пожарной безопасности проектом предусматривается заземление металлических корпусов электрооборудования и автоматическая защита питающих фидеров от перегрузок с

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

помощью автоматических выключателей, а также применение кабелей с оболочкой, не поддерживающей горение.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОСТУПА (СКУД)

Общие положения СКУД

Система контроля и управления доступом предназначена для обеспечения запрета на вход в помещения, запрещаемые для посторонних лиц и для разрешения на вход уполномоченным лицам (для автоматического контроля прохода посетителей и служебного персонала).

Описание системы СКУД

Предусмотрена система с бесконтактными идентификационными карточками, состоящая из:

- центральной контрольной станции системы (персональный компьютер оборудован соответствующим оперативным системным программным обеспечением),
- контроллеров для контроля работы считывающего устройства для бесконтактных идентификационных карточек,
- считывателей идентификационных карт,
- электромеханических и электромагнитных замков, кнопок, извещателей.

Система позволяет решать следующие задачи:

- комплексное управление контролем доступа с системой многоуровневых прав доступа;
- регистрация попыток несанкционированных действий, anti-passback, регистрация аномалий (например, не закрытие в течение определенного времени защищенных системой дверей);
- автоматическое разблокирование дверей по путям эвакуации в экстренных случаях;
- автономное функционирование удаленных устройств в отсутствие связи с центральным компонентом системы;
- интеграция с системами охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения и управления зданием.
- централизованное управление доступом в помещения и контролируемые зоны с автоматизированных рабочих мест (АРМ) СКУД с возможностью отображения планов помещений, зон и мест прохода на мониторе персонального компьютера и необходимых действий оператора в рабочих и нештатных ситуациях;
- санкционированный доступ (вход и выход) в помещения в соответствии с уровнем доступа сотрудников, посетителей, личного состава охраны;
- регистрацию санкционированного прохода в базе данных;
- регистрацию попыток несанкционированного прохода;
- автоматическое управление запорными устройствами в зависимости от разрешенного времени прохода и уровня доступа;
- возможность блокирования дверей при попытке несанкционированного прохода или в случае поступления сигнала тревоги;
- возможность полной разблокировки запорных устройств с АРМ СКУД для организации свободного прохода в аварийных случаях;
- создание и оперативное изменение компьютерной базы данных с необходимыми сведениями о категориях доступа;
- защиту от проникновения в базу данных системой паролей;
- различные уровни полномочий для операторов системы;
- автономную работу СКУД при отключении электропитания в течение 8 часов с сохранением протокола работы системы;
- автономную работу контроллеров системы при пропадании связи с сервером;
- хранение базы данных (номера карт, временных зон, уровней доступа и т.п.) в

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

центральных контроллерах при отключении питания сети переменного тока;

- интеграцию с системой охранного видеонаблюдения, пожарной сигнализации и системой управления здания;
- легкое расширение и модернизацию системы;
- организацию нескольких АРМ СКУД с использованием локальной вычислительной сети;
- возможность подготовки дизайна личных карт и их изготовления, включая использование на картах цветных изображений сотрудников;
- программирование режимов выходных и праздничныхдней;
- режим фотоидентификации;
- функционирование СКУД в специальных режимах:
- аварийный свободный проход - устанавливается централизованно с АРМ СКУД по одной любой или по всем точкам доступа на объекте в случаях пожарной тревоги, чрезвычайных ситуациях, а также при необходимости прохода охранников в помещения для выяснения причин срабатывания сигнализации;
- блокировка прохода - устанавливается в случае нападения или других нештатных ситуаций централизованно с АРМ СКУД - по одной точке или по всем точкам доступа на объекте.

Организация доступа к базе данных должна быть многоуровневой. Уровни доступа определяются соответствующими подразделениями. Несанкционированный доступ к базе данных исключен. При работе с базой данных предусматривается возможность выдачи отчетов и формирование различных документов (табеля рабочего времени сотрудников,

суточного рапорта с отражением анализа списочного состава прибывших в помещения и выбывших из них и т.п.).

Устройства считывания карт и дверные датчики, отслеживающие несанкционированный вход в помещения будут установлены в следующих местах:

- двери в служебные помещения,
- двери в технические помещения,
- все входы в здание,

ПО системы позволяет организовывать любое количество рабочих мест и администраторов контроля доступа с системой многоуровневых прав доступа, зон ответственности администратора, и т.п.

Двери в помещения, нуждающиеся в контроле доступа, оборудованы электромагнитными замками, доводчиками и бесконтактными считывателями карт.

Предусматривается установка IP интерфейса для соединения система контроля и управления доступом с системой ЛВС КТСБ.

Сигналы тревоги СКУД выводятся на пост дежурной службы, а также на центральный пост охраны объекта:

- пом.-1.13 Помещение охраны и пожарный пост,
- пом.-1.24 Помещение КПП,

Система построена на базе оборудования SiPass, производителя "SIEMENS".

Центральная станция системы контроля доступа предусмотрена в помещении поста пожарной сигнализации (пом.-1.13 Помещение охраны и пожарный пост) где будет увязана с системой охранной сигнализации и видеонаблюдения, т.е. интегрирована в единую систему безопасности на программном уровне (аппаратно-програмный комплекс SIEMENS DesigoCC).

Сервер контроль доступа устанавливаются в ГКЦ-ОХР в помещении -1.4 на этаже -1. Сервер соединяются к СКС сети через центральные/распределительные свитчи

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

системы.

Указания по монтажу

Кабельные трассы сети СКУД выполнить кабелем КСВВНг(А)-LS в слаботочном лотке в коридорах, в трубах ПВХ в технических помещениях и в помещениях общего пользования. Горизонтальную разводку провести в жестких трубах, спуски от перекрытия к оборудованию на подвесном потолке - в гофрированных. После монтажа распределительной сети все отверстия в стенах и перекрытиях заделываются огнеупорным составом.

Все работы по монтажу и прокладке кабелей, установке оборудования выполнить в соответствии с требованиями документации завода-изготовителя, нормативной документации и соблюдением правил по технике безопасности.

Указания по монтажу периферийного оборудования

При установке оборудования должны выполняться следующие требования:

- считыватель карт устанавливается на стене, на высоте 1,5 м от уровня чистого пола;
- кнопка выхода и аварийная кнопка разблокировки двери устанавливаются в монтажные коробки на высоте 1,5 м от уровня чистого пола. Места их установки должны быть разнесены между собой не менее чем на 50 мм. Монтажные коробки устанавливаются скрытно в стене;
- центральные контроллеры располагаются в помещении охраны объекта (пом.1.24 Помещение охраны и пожарный пост) на 1 этаже;
- дверные модули, устанавливаются внутри защищаемого помещения за подвесным потолком в соответствии с планом расположения оборудования;
- сигнальные модули устанавливаются в соответствии с планом расположения оборудования;
- источники питания замков и извещателей устанавливаются в соответствии с планом расположения оборудования;

Электропитание и заземление

Электропитание СКУД предусмотрено в соответствии с требованиями по 1 категории и осуществляется от сети переменного тока напряжением 220-230 В частотой 50 Гц.

Резервирование питания осуществляется от источников резервного питания.

Для безопасной эксплуатации электроустановок и обеспечения пожарной безопасности проектом предусматривается заземление металлических корпусов электрооборудования и автоматическая защита питающих фидеров от перегрузок с помощью автоматических выключателей, а также применение кабелей с оболочкой, не поддерживающей горение.

СИСТЕМА ТЕЛЕВИЗИОННОГО НАБЛЮДЕНИЯ (СТН)

Общие положения системы видеонаблюдения

Для обеспечения оперативного контроля проектируется система видеонаблюдения, предназначенная для передачи визуальной информации о состоянии охраняемого объекта на пост охраны и определения, в случае нарушения, без выхода на место характера и места нарушения, направления движения нарушителя и принятия необходимых мер. Для построения системы применено оборудование, в т.ч. IP камеры и программное обеспечение производителя SEETEC/AXIS. Размещение оборудования производится в центральном посту охраны объекта (пом.-1.13 Помещение охраны и пожарный пост).

Описание системы видеонаблюдения

Настоящим проектом предусмотрена современная сетевая - IP базированная система

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

видео надзора, составленная из: IP мегапикселевых видео камер, PoE свитчей, видео сервера и рабочих станций - персональных компьютеров, оборудованных соответствующими программными пакетами.

Системой видеонаблюдения охватываются:

- По периметру здания, без мертвых зон - стационарные видеокамеры;
- Входные зоны в здание - стационарные и поворотные видеокамеры;
- Серверная - стационарные видеокамеры;
- Все лестничные клетки - стационарные видеокамеры
- Коридоры - стационарные видеокамеры.

В соответствии с вышеизложенным предусмотрены видеокамеры наружной установки (в кондиционируемом корпусе со встроенным обогревателем и термостатом, предусмотренными для обеспечения работы камер при диапазоне температур от -35 С до +50 С). Кроме наружных, предусмотрены и внутренние купольные (dome) видеокамеры.

Для системы охранного видеонаблюдения использована сеть связи отдельную от системы передачи данных.

Система видеонаблюдения обеспечивает выполнение следующих основных функциональных возможностей:

- использует телевизионные камеры в качестве источников видеоинформации;
- использует видеомониторы в качестве средств визуализации телевизионных изображений;
- использует ПЭВМ для распределенного управления телевизионными камерами и телевизионного наблюдения обстановки в дежурном и тревожном режимах;
- использует DVR для осуществления функций видеорегистрации;

Питание всех внутренних видео камер предусмотрено через PoE свитчи.

Рабочие станции системы телевизионного наблюдения - компьютеры, оборудованные видео монитором и необходимым программным пакетом SEETEC для мониторинга системы. Они обеспечивают операторам постоянное наблюдение за живыми изображениями с видео камер, и за записями.

Система охранного видеонаблюдения предназначена для создания архива 30 суток (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности).

Центральная станция системы видеонаблюдения предусмотрена в помещении охраной и поста пожарной сигнализации (пом.-1.13 Помещение охраны и пожарный пост) где будет увязана с системой охранной сигнализации и контроля доступа, т.е. интегрирована в единую систему безопасности на программном уровне (аппаратно-программный комплекс SIEMENS DesigoCC).

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ

СИСТЕМА СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ (ССОИ)

Система управления ССОИ

Принцип работы системы управления основан на обмене данными с аппаратными подсистемами ССОИ. Обмен данными организуется на серверной части система управления (СУ). Для этого используются (в зависимости от способа связи, поддерживаемого оборудованием подсистемы ССОИ) стандартные протоколы обмена данными.

Серверная часть

Серверная часть программного обеспечения СУ имеет базу данных подключенного

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

оборудования, в которой хранится информация о текущем состоянии аппаратных устройств ССОИ, и организует ее постоянное обновление, которое происходит путем обмена данными с оборудованием ССОИ. Информация из этой базы данных служит основой для графического отображения состояния оборудования клиентской части ПО. В соответствии с ней выбирается способ цвето-символьного отображения информации об оборудовании на графических страницах интерфейса СУ и происходит непрерывное обновление обобщенной информации о состоянии оборудования подсистем ССОИ, используемой для графической индикации нештатных ситуаций в отдельных частях, либо подсистемах объекта. Обобщенная оценка состояния оборудования производится средствами серверной части ПО СУ.

Одновременно с получением информации от оборудования ССОИ серверной частью ПО производится ее анализ на возникновение тревожных ситуаций. Учитывается информация о срабатывании тревожных датчиков ССОИ и информация о неисправностях

оборудования. На основе данного анализа по заранее сформулированным критериям инициируется тревожные сообщения СУ, индикация их возникновения операторам, запись информации о нештатной ситуации в архивный журнал и выполнение сконфигурированных автоматических действий по данному событию (например, автоматическое переключение определенной видеокамеры ПВН на определенный монитор).

Тревоги также могут формироваться в случае обнаружения сбоев в работе самой системы управления или ее компонентов, такие тревоги называются аппаратными.

Серверная часть ПО СУ представлена программным комплексом DesigoCC. Данный программный комплекс построен на основе системы управления, мониторинга и сбора данных, обеспечивающей основной функционал системы управления. Использование системы позволяет значительно повысить функциональность, надежность и быстродействие СУ ССОИ.

Клиентская часть

Клиентская часть программного обеспечения СУ выполняет задачу предоставления оператору графического интерфейса к функциям системы управления. Она является интерфейсом между оператором и системой управления, осуществляет передачу команд на сервер и отображение в удобном виде результатов выполнения команд и состояния оборудования оператору. Клиентская часть программного обеспечения устанавливается на сервере и на АРМ СУ. В функции клиентской части входит большая часть функций АРМ СУ, в том числе:

- поддержка соединения, получение с сервера СУ конфигурационных данных прикладного ПО СУ и информации о состоянии оборудования ССОИ, а также передача управляющих команд оборудованию через сервер СУ;
- предоставление операторам СУ графического пользовательского интерфейса, обеспечивающего доступ операторам ко всем функциям СУ и всей предоставляемой информации;
- предоставление механизма запроса и отображения отчетов о текущем состоянии подсистем ССОИ;
- информирование операторов СУ о возникновении тревожных ситуаций и неисправностей оборудования;
- предоставление доступа к функциям и информации СУ пользователям с контролем и разграничением их полномочий;
- отслеживание работоспособности программного обеспечения АРМ СУ и предоставление средств диагностики неисправностей, ведение журнала

Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

неисправностей;

- ведение журнала действий операторов.

Клиентская часть ПО СУ представлена системой DesigoCC.

Интегрированная система безопасности DesigoCC

Для оптимального контроля над системами безопасности здания и передачи необходимой информации от этих систем, а также освидетельствования событий, предусмотрена интегрированная система безопасности. Настоящая система обеспечивает графическое и текстуальное отображение всех данных, генерированных проектируемыми системами безопасности.

Рабочее место интегрированной системы безопасности должно содержать эффективное внедрение всех релевантных систем:

- Системы пожарной сигнализации;
- Системы контроля доступа;
- Системы охранной сигнализации;

Системы видеонаблюдения.

Система должна континуально следить, контролировать и передавать полученную от вышеперечисленных систем информацию для моментального графического отображения на мониторе всех аварийных ситуаций, а также для отображения релевантных планов этажей с предлагаемыми действиями оператора.

Питание системы предусмотрено от сети напряжения 230В/50 Гц, по первой категории, с резервным питанием от ИБП и дизельного агрегата.

Проектом предусмотреть оборудование подобно системе DesigoCC фирмы «Siemens Building Technologies»

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтажно-наладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП III-4-80. Работу с техническими средствами систем связи необходимо производить с соблюдением ПУЭ. Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией в строгом соответствии с действующими нормами и правилами на монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию установок систем безопасности РД 78.145-93.

При работе с ручными электроинструментами необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013-87. Работая на высоте, необходимо использовать только приставные лестницы или стремянки. Применение подручных средств категорически запрещается. При пользовании приставными лестницами обязательно присутствие второго человека. Нижние концы лестницы должны иметь упоры в виде металлических шипов или резиновых наконечников. Соблюдение Правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы при эксплуатации установок. Нарушение Правил техники безопасности может провести к несчастным случаям. К работам по монтажу, обслуживанию системы должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу на право технической эксплуатации электроустановок до 1000В и ознакомленные с настоящим проектом и технической документацией на систему. Перед проведением монтажных работ необходимо ознакомиться с технической документацией на систему и на каждое устройство. Все монтажные и ремонтные работы должны проводиться только при снятом напряжении основной сети и отключенных источниках бесперебойного питания. При этом должны быть приняты дополнительные меры по обеспечению противопожарной безопасности.

При монтаже и наладке систем необходимо руководствоваться действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок и потребителей

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

напряжением до 1000В», «Межотраслевыми Правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ Р М-016-2001. РД 153-34.0-03.150- 00», требованиями ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.3.019-80, РД 78.145-93.

Обслуживающий персонал допускается к выполнению работ только после прохождения:

- вводного общего инструктажа по технике безопасности;
- инструктирования на рабочем месте по безопасным методам труда.

Перед подключением электропитания необходимо проверить надежность всех заземляющих устройств.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

В соответствии с рабочей документацией на объекте предусматривается стационарная система автоматического пожаротушения распыленной водой - спринклерная установка.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

Объект состоит из шести этажей.

Степень сейсмичности на участке - 7 баллов.

Соответствии с Приложением № СП РК 2.02-102-2012 розничная торговля и рестораны относятся к 1 группе по степени пожарной опасности, а подземный гараж относится ко 2 группе.

Противопожарного водопровода (пожарных кранов) это часть отдельного проекта, но питание от того же бака.

В соответствии с СН РК 4.01-101-2012 предусматривается следующий расход воды для пожарных кранов - Для академического блока - 4 струи по 5 л/с.

СПРИНКЛЕРНАЯ УСТАНОВКА

Весь объект защищается автоматической спринклерной водяной установкой, за исключением:

- помещений с влажными рабочими процессами,
- венткамер, насосных, котельных и других помещений с инженерным оборудованием, в которых отсутствуют горючие материалы,
- помещений категории В4 и Д пожароопасности,
- лестничных клеток.

Спринклерная установка относится к самым эффективным пожаротушащим системам. Это автоматическая установка для пожаротушения распыленной струей

воды, которая в нормальном состоянии до реагирования имеет скрытые оросители, открывающиеся при температуре 68°С. Таким образом, начинается автоматическое реагирование установки. Трубопроводы, подводящие воду до оросителей, находятся под постоянным давлением воды. Пожаротушение осуществляется определенным количеством оросителей, в зависимости от скорости расширения пожара.

Наряду с тушением, при срабатывании спринклерной установки одновременно включается и система оповещения о пожаре, т.к. в узле управления установлено реле давления, с которого транслируется информация о том, что система сработала.

Принята водозаполненная спринклерная установка, для надземной части, которая нагревается так как в защищаемом объекте нет опасности от замерзания воды в трубопроводе. Трубопроводы водозаполненной спринклерной установки постоянно находятся под давлением воды.

Для гаража предусмотрена сухая система, трубопровод клапана заполнен сжатым воздухом, так как гараж не отапливается.

Данная установка очень эффективна, т.к. вода за короткое время от момента срабатывания установки поступает до места возникновения пожара.

ЗОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Установка разделена на 14 управляющих клапана сигнальными клапанами сухой и

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

мокрый.

Система зонирована устройством задвижки и сигнализатора потока жидкости на каждом этаже. За каждым сигнализатором потока жидкости предусмотрены вентили для тестирования сигнализатора потока жидкости и дренажа системы.

Зонирование системы см. на чертежах - Технологическая схема

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ УСТАНОВКИ

Спринклерная установка состоит из следующих основных частей:

- насосной установки пожаротушения модульного исполнения;
- узла управления водозаполненной спринклерной установки;
- трубопроводной сети из стальных труб, на которой установлены спринклерные оросители;
- спринклерных оросителей;
- подводящего, магистрального и распределительного трубопровода;
- остального дополнительного оборудования.

Спринклерные оросители - универсальные, стандартного реагирования, (производство Tyco, США) - устанавливаются с дефлектором, повернутым вверх или вниз на распределительных трубопроводах спринклерной установки.

Стеклянная термоколба диаметром 5 мм является тепловым замком. Жидкость в колбе красного цвета. Все оросители распыляют воду в полусферной форме.

Резьба для соединения - наружная, конусная.

Коэффициент расхода для оросителей с плоской - углубленной розеткой - 80л/(минбар$^{1/2}$).

Данный коэффициент рассчитывается по формуле Q=K-^p где:

p - давление перед оросителем (бар), Q - поток воды на оросителе (л/мин).

Расстояние между спринклерными оросителями составляет:

- группа помещений 1: максимальное расстояние между оросителями 4м, до стен 2 м, до плиты перекрытия (плоскости кровли) - не более 0,4 м.

Дренчерная оросители универсальные, стандартного реагирования "ДВУ"

устанавливаются с дефлектором, повернутым вниз на распределительных трубопроводах спринклерной установки.

Коэффициент расхода для оросителей с плоской - углубленной розеткой - 45,6л/(минбар$^{-1/2}$).

Форсунки дренчера управляются электромагнитным задвижка.

Данный коэффициент рассчитывается по формуле Q=K-^p где:

p - давление перед оросителем (бар), Q - поток воды на оросителе (л/мин).

Автоматизированная насосная станция установлена в подвале здания рядом с резервуаром для воды. Характеристики насосного агрегата:

- рабочие насосы 2 штуки (1 главная, 1 резервная),
- насос для подкачки (жокей-насос), 1 штука, вертикальный центробежный насос;

В помещении насосной установлено следующее оборудование:

- Два пожарных насоса (один рабочий и один резервный) с электродвигателями. Включение пожарных насосов предусматривается как автоматическое, так и ручное.
- Насос для подкачки (жокей-насос) в комплекте с мембранным баком емкостью 50 литров, с электродвигателем мощностью 3 кВт.
- 1 шкаф автоматики насосов.
- По одному изоляционному клапану на приводном трубопроводе, и по одному изоляционному вентилю на нагнетательном трубопроводе каждого насоса.
- По два реле давления на каждой насосной линии, с нормально закрытыми контактами, серийно соединены, реагируют при уменьшении давления, подключенные между запорным вентилем на нагнетательной части насоса, на трубе диаметром не менее 15 мм, с вентилями, обеспечивающими тестирование включения насосов;
- Трубы для соединения манометра на приводе и нагнетании насосов для измерения

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

давления, арматура для дренажа и опорожнения, всасывающий коллектор (DN200);

- Трубы для соединения манометра на приводе и нагнетании насосов для измерения давления, арматура для дренажа и опорожнения, нагнетательный коллектор (DN 150);
- Узлы управления с запорными и сигнальными приборами, арматурой и измерительными устройствами, расположенными между приводным и питательным трубопроводом, предусмотренные для срабатывания и контроля работоспособности.
- Гидравлические сирены.

Помещение насосной станции отделено от других помещений противопожарными преградами и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45.

Температура воздуха в помещении насосной станции должна быть от 5 до 35°C, относительная влажность воздуха составляет не более 80% при 25°C.

У входа в помещение станции предусматривается световой указатель «Насосная станция».

Трубопроводная система соединяются пазовой муфтой (ГОСТ 10704 и ГОСТ 3262, прокладка которых выполняется под перекрытием).

Опорожнение сети предусмотрено через шаровые вентили DN50, установленные на краях магистральных трубопроводов или централизованно, через отдельные ниши для спринклерной установки, в которых установлены сигнализаторы потока жидкости для соответствующих пожарных отсеков.

Трубопроводы на участках, где невозможно самотечное удаление огнетушащего вещества (например, обходы потолочных балок и т.п.), должны быть оборудованы дренажными кранами:

- DN 25 - для труб с номинальным диаметром менее DN 50;
- DN 50 - для труб с номинальным диаметром DN 50 и более

Узел управления спринклерной установкой, в комплекте с обвязкой и замедляющей камерой (производство Tyco, США) установлен в отдельных помещениях в каждом из защищаемых объектов.

Узел управления водозаполненной спринклерной установкой содержит обратный клапан в закрытом положении, т.к. при нормальном режиме давление воды под клапаном равняется давлению воды над клапаном. Это уравнивание давлений обеспечивается обвязкой клапана. В случае пожара термоколба спринклерного оросителя разрушается. Давление над клапаном (по течению) понижается и обеспечивает открывание клапана и пропускание необходимого количества воды до спринклерных оросителей.

Узел управления обеспечивает автоматическое включение электрических и гидравлических противопожарных установок при срабатывании систем, и они представляют собой один из основных элементов спринклерной системы.

СИГНАЛИЗАТОР ПОТОКА ЖИДКОСТИ

Сигнализатор потока жидкости является прибором, который благодаря движению воды по трубе (в одном направлении) передает контакт, поступающий на пульт управления системой противопожарной защиты. Такой сигнал рассматривается как пожар однозначно.

Сигнализаторы потока жидкости располагаются на соответствующих этажах, и они точнее обнаруживают место пожара.

Электромагнитные клапаны активируются пожарной сигнализацией и активируют форсунки дренчера.

ПРИНЦИП РАБОТЫ СПРИНКЛЕРНОЙ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

В дежурном режиме давление до узлов управления в подводящих трубопроводах, заполненных водой, поддерживается насосом подкачки (жокей-насосом), и контролируется реле давления, установленным на подводящем трубопроводе установки водяного пожаротушения.

Автоматическое срабатывание сети выполняется:

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- При разрушении колбы спринклерного оросителя,
- При открытии пожарного крана вручную.

Ручное (местное) срабатывание насосов для поддержания давления осуществляется из помещения насосной станции при нажатии кнопки в шкафу управления.

В случае появления пожара, при температуре 68°С колба оросителя разрушается и открывается выход для воды, давление в системе падает, клапан узла управления сразу открывается и отпускает воду в трубопровод системы. Вода должна протекать через открытую спринклерную головку. Также, у открытого клапана проток воды запускает в работу реле давления узла управления.

При падении давления в подводящих трубопроводах не менее 0,8xHmax, с реле давления передает сигнал на выключение рабочего пожарного насоса.

Падение давления в системе также происходит и при открытии пожарного крана. Данное падение давления регистрируется реле давления, установленном на нагнетательных трубопроводах насосной установки, после чего включаются пожарные насосы.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ УСТАНОВКИ

Расчет требуемого расхода воды

Расчет сети выполнен в соответствии с нормами СП РК 2.02-02-2012 и техническими данными производителя оборудования для оросителей с расширенной зоной орошения.

Гараж

Согласно СП РК 2.02-02-2012, таблица 1, параметры для проектирования сети для помещений группы 1 следующие:

- интенсивность орошения: - 0, 12 л/(с*м^2) = 7,2 л/(мин*м^2);
- расчетная площадь - 240 м^2;
- максимальная площадь, защищаемая одним оросителем: 12 м^2
- продолжительность подачи воды - 60 мин.

1 этаж

Согласно СП РК 2.02-02-2012, таблица 1, параметры для проектирования сети для помещений группы 1 следующие:

- интенсивность орошения: - 0, 08 л/(с*м^2) = 4,8 л/(мин*м^2);
- расчетная площадь - 120 м^2;
- максимальная площадь, защищаемая одним оросителем: 12 м^2
- продолжительность подачи воды - 30 мин;
- дополнительное количество воды для дренчерных оросителей K 45.6, для питания водяных завес. система зонирована и рассчитана таким образом, что дренчер активируется через пожарную сигнализацию для каждой зоны отдельно.

Выбор спринклерных оросителей

Выбор спринклерных оросителей выполняется по формуле:

$$Q = к \bullet 4P ,$$

где:

Q [л/мин] - расход воды на оросителе

K [(л/мин)/Бар$^{-1/2}$] - коэффициент протока оросителя

p [Бар] - необходимое давление на оросителе

Необходимое давление на спринклерном оросителе составляет:

0,5 Бар для оросителей с условным диаметром выходного отверстия 8-12мм

Максимальная площадь, защищаемая одним оросителем равняется 12м^2,

поэтому требуемый расход воды по одному оросителю составляет:

Qm=0,10 л/(с*м^2)*12м^2=1,20 л/с. = 72 л/мин.

Для давления 0,5 Бар на оросителе необходимо обеспечить коэффициент производительности:

K=(Qm/Vp)=(72/V0,5)=101

Принимается ороситель K=80, %” NPT, производство TYCO, США.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Предназначен для дренчерных насадок K=45,6 %" NPT производство TYCO, США;

Понижение давления

AP=APi+AP2+H

AP - общее понижение давления (Бар)

APi- понижение давления из-за потерь на сопротивление в трубах (Бар)

AP2- понижение давления из-за потерь на сопротивление в вентиле (Бар)

H - геодезическая высота (Бар)

AP1+AP2 по HAZEN-WILLIAMS:

$APi2= APi+AP2= 6.05 X 105 X C-1.8^{5} x d^{487} x Q^{485} x L$ (Бар)

C - постоянная для труб

Для стальных труб C=120, следовательно:

$AP12= AP1+AP2= K x Q^{1.85} x L$ (Бар)

Q - расход воды (л/мин.)

L- действительная + эквивалентная длина (м)

Требуемый расход воды:

Фактический расход воды определен гидравлическим расчетом.

Общее количество воды определяется потребностью второго этажа.

Суммарное количество воды для подачи дренчерных оросителей K 45.6 второго этажа в пределах зоны и спринклерных оросителей K80 форсунок 2 группы (класс опасности).

Результати расчета даны в таблице (см. Проект, Том 10 АПТ).

Исходя из расчетов для 1 этажа, планируемый объем воды для спринклерных оросительной установки 160 м³. Для питания пожарных кранов требуется бак на 200m³ (4 струи по 5 л/с).

Резервуар 416м³ предназначен для питания спринклерных и пожарных кранов сетей.

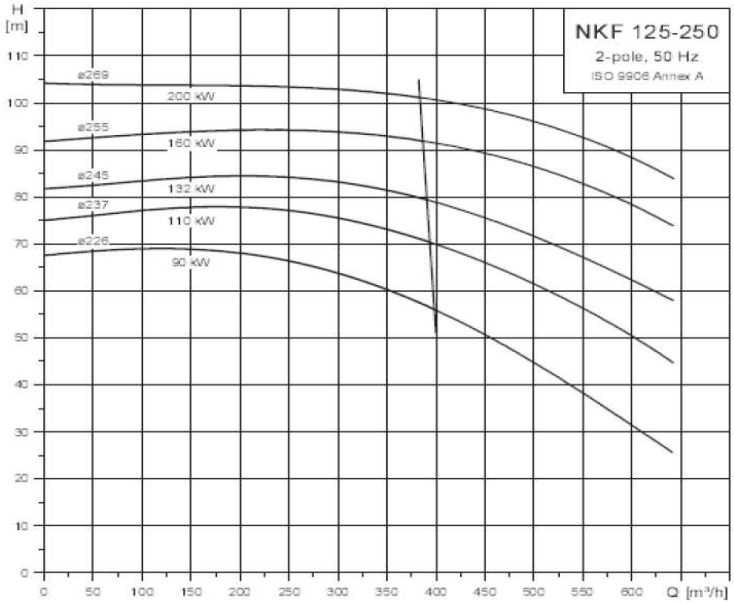
Необходимое давление для установки спринклера: H=60 м

Выбрана насосная установка пожаротушения модульного исполнения Grundfos Grundfos NKF 125-250/0226 + CR 10-9 - пожарные насосы, мощность

двигателя 90 кВт + 3 кВт.

Диаграмма характеристик насоса:

NKF 125-250, 2-pole



ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СПРИНКЛЕРНОЙ УСТАНОВКИ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

В соответствии с ПУЭ установки для тушения пожара по степени надежности

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

электроснабжения относятся к потребителям 1-ой категории.

Резервное электроснабжение насосной станции пожаротушения обеспечено от дизельгенераторной установки.

Защиту электрических цепей автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации необходимо выполнить в соответствии с ПУЭ.

Защитное заземление и зануление. Требования безопасности

Заземлению подлежат все металлические части электрического оборудования, которые в нормальном состоянии находятся под напряжением, но которые могут оказаться под ним как последствие повреждения изоляции.

Заземлению подлежат электроконтактные манометры, коробки с клеммами, трубы для электрических проводников.

Заземление необходимо выполнить в соответствии с ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, требованиями ГОСТ 12.1.03-87 и технической документацией завода-производителя комплектующих изделий.

Для заземления используется сборная шина заземления питающего электрощита. Соединение корпуса насосов (или электродвигателей насосов) и шкафов и пультов управления и автоматики со сборной шиной заземления выполняется отдельной жилой питающего кабеля, винтовыми соединениями.

Измерение сопротивления изоляции электрических проводников системы автоматизации (измерительных цепей, управления, питания, сигнализации и т.д.) выполняется манометром для напряжения от 500 - 1000 В. Сопротивление изоляции не должно быть менее 0.5 МОм.

Требования в связи с аппаратурой установки пожаротушения.

Аппаратура установки пожаротушения должна обеспечить:

а) Автоматическое срабатывание насосов:

Создание команды для автоматического срабатывания пожарных насосов при создании команды с двух извещателей давления. Включение извещателей должно быть реализовано по схеме «или»,

Автоматическое срабатывание насосов в случае отказа срабатывания рабочих насосов, или в случае, если рабочие насосы не войдут в режим в течение определенного времени;

б) Автоматическое переключение цепей электроснабжения с основного ввода на резервное электроснабжение при исчезновении напряжения на основном вводе, с последующим переключением на основной ввод электроснабжения, после восстановления на нем напряжения;

в) Местное срабатывание и отключение прекращения работы насосов в помещении насосной станции;

г) Автоматический контроль электрических цепей прибора на прекращение и короткое замыкание:

Цепи, которые создают команду автоматического включения пожарных насосов;

Цепи, которые регистрируют срабатывание узла управления;

д) Контроль исправности световой и звуковой сигнализации (по вызову),

е) Отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации (на устройстве);

ж) Создание команды (если это необходимо):

Для включения системы вытяжной противодымной вентиляции;

Создание команды отключения вентиляции;

Создание команды включения системы оповещения.

з) Автоматическое и местное управление устройствами для компенсации вытекания огнетушащего вещества из трубопровода.

Требования к сигнализации

В помещении пожарной охраны или в другом помещении с круглосуточным

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

пребыванием дежурного персонала необходимо предусмотреть сигнализацию:

а) Световую и звуковую сигнализацию:

- о срабатывании насосов*;
- о срабатывании установки*;
- об отключении автоматического срабатывания насосов и установок;
- о неисправности установок, прекращении напряжения на основном и резервном вводе электроснабжения установок.
- Примечание. Рекомендуется трансляция кратковременного звукового сигнала.

Звуковой сигнал о пожаре должен различаться по тону или характеру звука от сигнала неисправности и срабатывания установки.

б) Световую сигнализацию:

- о наличии напряжения на главном и резервном вводах электроснабжения;
- об отключении звуковой сигнализации пожара (если отсутствует автоматическое восстановление сигнализации);
- об отключении звуковой сигнализации неисправности (если нет автоматического восстановления сигнализации);
- о положении клапанов (открытые, закрытые).

В помещении насосной станции необходимо предусмотреть световую сигнализацию:

- о наличии напряжения на основном и резервном вводе электроснабжения;
- об отключении автоматического срабатывания пожарных насосов;
- о неисправности электрических цепей установок, регистрирующих срабатывание узлов управления, передающих команду на включение установок (с расшифровкой по направлениям);

ПРОИЗВОДСТВО МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Монтаж оросителей:

Оросители ввернуть в спринклер муфту вручную, с использованием простого ключа номер 22. Рекомендуется настроить момент 3,18-6,35 кг и радиальную силу

4.54- 9,1 кг. Максимальный момент натяжения не более 9,53 кг. Превышение данного значения может привести к деформации брони выходного отверстия спринклера, и как результат этого, к вытеканию. Для герметизации соединений применяется специальная герметичная лента (на пример, Loctite 55).

Монтаж установок пожаротушения рекомендуется проводить в следующем порядке: подготовительные работы, измерение защищаемых помещений,

предварительный расчет трубопровода, соединение и установка узлов управления, монтаж подводящих и распределительных трубопроводов, промывка трубопроводов, установка оросителей, гидравлическое испытание трубопроводов, окраска трубопроводов, узлов управления.

К подготовительным работам относятся операции:

- удаление легко воспламеняемых материалов из помещения,
- установка лесов (если это необходимо),
- подготовка строительного материала и рабочих мест.

При выполнении монтажа трубопровода необходимо обеспечить:

- пропускную способность и герметичность соединений труб и их подсоединение к арматуре и установкам,
- надежность крепления труб к несущим конструкциям и самих конструкций к постаментам,
- возможность их осмотра, промывки и опорожнения.

Трубопроводы необходимо проверить на пропускную способность и герметичность.

При отсутствии дополнительных инструкций в рабочей документации значения давления испытания (гидравлического и пневматического) необходимо принять в соответствии с таблицей.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Значение испытания на герметичность должно соответствовать рабочему давлению.

Материал трубопровода	Давление, МПа (кгс/см2)	
	Рабочее, Р	Испытания
Сталь, сталь, футерованная пластмассой, эмалью и другими материалами	до 0,5 (5)	1,5 Р, но не менее 0,2 (2)
	0,5 (5)	1,25 Р, но не менее 0,8 (8)

Испытательное давление (гидравлическое или пневматическое) на пропускную способность выдерживается в течение 5 минут, после чего оно уменьшается до рабочего.

Продолжительность испытания на герметичность определяется периодом осмотра оборудования и трубопровода, а результаты испытания считаются удовлетворительными, если за время испытания швы не пропускают воду и не снижается давление на манометре, учитывая изменения температуры в период испытания.

Для установки оросителей в трубопроводах выполняются отверстия и муфты, и гайки соединяются сваркой.

Опознавательная окраска или цифровое обозначение трубопроводов в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026 и ГОСТ 14202:

- водозаполненные трубопроводы спринклерной, а также водозаполненные трубопроводы пожарных кранов — зеленый цвет или цифра <<1 >>;
- незаполненные трубопроводы дренчерной АУВПТ и «сухотрубы» — голубой цвет или буквенно-цифровой код <3с>;

Сигнальная окраска на участках соединения трубопроводов с запорными и регулирующими устройствами, агрегатами и оборудованием — красный цвет.

По требованию заказчика допускается изменение окраски трубопроводов в соответствии с интерьером помещений.

Все трубопроводы АУВПТ должны иметь цифровое или буквенно-цифровое обозначение согласно гидравлической схеме.

Отличительный цвет маркировочных щитков, указывающих направление движения огнетушащего вещества, — красный. Маркировочные щитки и цифровое или буквенно-цифровое обозначение трубопроводов должны быть нанесены с учетом местных условий в наиболее ответственных местах коммуникаций (на входе и выходе из пожарных насосов, на входе и выходе из общей обвязки,

На ответвлениях, у мест соединений, у запорных устройств, через которые осуществляется подача воды в магистральные, подводящие и питающие трубопроводы, в местах прохода трубопроводов через стены, перегородки, на вводах зданий и в иных местах, необходимых для распознавания трубопроводов АУВПТ).

Монтаж оборудования и трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями по выполнению установок пожаротушения водой, требованиям ГОСТ Р 50680 и СНиП 3.05.05-84.

Трубопроводы:

- Ду 50 выполняются из стальных труб в соответствии с ГОСТ 10704 - со рубопроводными муфтами фитинг,

< Ду 50 по ГОСТ 3262 - с со рубопроводными муфтами фитинг.

Расстояние от розетки спринклерного оросителя до поверхности междуэтажных плит запроектировано не менее 0,08 м и не более 0,3 м.

Узлы для прикрепления труб устанавливаются на расстоянии не более 4 м. Для труб условного прохода 150 мм допускается увеличение расстояния между узлом прикрепления до 6 м.

Расстояние от опоры до последнего оросителя на распределительном трубопроводе составляет не более 0,9 м.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Расстояние от опоры до оросителя на стояке (с оросителем к верху) составляет не более 0,15 м.

Перед сигнализатором протока жидкости устанавливается запорная арматура с обозначенным положением (открыто/закрыто).

Узлы управления и краны для включения вручную огораживаются и бронируются в соответствии с ГОСТ 12.4.009.

Узлы управления спринклерных установок должны иметь таблицу с обозначением названия узла, названия защищаемого помещения, типа и числа оросителей в секции;

функциональную схему пожаротушения с указанием направления огнетушащего вещества и способ включения установки.

Вентили, также как и контрольно-сигнальные клапаны (КСК), нумеруются по технологической схеме в соответствии с проектом.

Трубопроводы, прокладываемые открыто в помещениях, к которым предъявляются особые условия к внешнему виду, окрашиваются в соответствии с данными условиями, класс междуэтажной плиты не менее VI в соответствии с ГОСТ 9.032-74*.

Система пожарной сигнализации

Система пожарной сигнализации (СПС)

Все установки и сети, предусмотренные в объекте, должны иметь сертификат на применение в республике Казахстан.

Проект разработан в соответствии с нормативными документами, действующими в республике Казахстан.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (АПС)

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для обнаружения признаков загорания (повышение температуры) или задымления в охраняемых помещениях, выдачи сообщения на пульт управления с указанием зоны, в которой обнаружены признаки пожара, и автоматического приведения в состояние готовности внешних подсистем.

Сигналы от системы пожарной сигнализации внутри поступают на пожарный пост (Помещение -1.13, Помещение охраны и пожарный пост) .

На объекте предусматривается адресно-аналоговая система пожарной сигнализации. Cerberus PRO — пожарная сигнализация Siemens нового поколения, устройство высокого качества, соответствует всем современным нормам и стандартам. Благодаря использованию новейших технологий позволяет получить максимально надежную, безопасную и эффективную

систему. Все события происходящие на объекте отображаются на автоматизированном рабочем месте в графическом виде и на дисплеях приемно-контрольных приборов и блоков индикации в цифровом виде.

В состав системы пожарной сигнализации входят:

- ***пульт управления FC726-ZA.***

Панель FC726-ZA (8 шлейфа, возможность расширения до 16 шлейфов) — модульная панель со встроенной рабочей станцией, обепечивающая обработку

сигналов от адресных периферийных устройств Cerberus PRO — до 1504 адресов. Данная панель управления может использоваться как автономно, так и в составе сети. Панель управления может программироваться при помощи удобного для пользователя инструмента (Cerberus-Engineering-Tool) для создания универсальной гибкой системы. Возможно объединение в одном кластере (сеть C- WEB/SAFEDLINK) до 32 панелей противопожарного управления и пультов управления или до 16 панелей при подключении такого кластера к системе управления безопасностью. При использовании оптоволоконного кабеля (C- WEB/LAN) возможно объединение в сеть до 14 таких кластеров, содержащих до 16 панелей каждый. Данной топологией обеспечивается

Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

построение соответствующей требованиям стандарта EN 54 сети, объединяющей до 64 панелей противопожарного управления и пультов управления. Все адресные шлейфы проверяются на предмет утечки на землю. Адаптация текста пользователя непосредственно на пульте управления или при помощи программного инструмента Cerberus-Engineering-Tool. До 2000 событий могут быть сохранены в соответствии с различными критериями. Автоматический переход на летнее/зимнее время. Обнаружение и автоматическое считывание (автоматическое конфигурирование) всех устройств C-NET, обеспечивающее своевременность и простоту управления. Сохраненные данные могут быть загружены с помощью удаленного доступа.

- ***оптический дымовой извещатель OP720***

Для обнаружения возгораний с выделением дыма, а также тлеющего огня. Работа устройства основана на принципе рассеянного света с применением оптического сенсора прямого рассеяния. Различные комбинации параметров настройки обеспечивают выбор режима срабатывания извещателя.

- ***извещатель тепловой (статический+дифференциальный) HI720***

Тепловой датчик для обнаружения возгораний с выделением дыма, а также тлеющего огня.Выбор параметров по интенсивности, нарастанию и/или фиксированной температуре.

- ***извещатель мультисенсорный дымовой OH720***

Мультисенсорный пожарный дымовой датчик для обнаружения возгораний жидких/твердых веществ и тлеющего огня в средах с ложными факторами.

- ***переключатель с прямой активацией тревоги FDME22***
- ***входной/выходной модуль FDCIO221 (FDCIO222)***

Для подключения 1 контура независимых «сухих», нормально замкнутых или нормально разомкнутых контактов для подтверждения технических состояний (например, управления клапанами или вентиляцией) или активации тревоги (например, системы пожаротушения). Для децентрализованного управления дверями, вентиляцией и кондиционированием воздуха.

- ***тодуль входа FDCI222***

Четыре входа для «сухих» контактов. Осуществляется мониторинг входящей линии для проверки наличия разрывов и короткого замыкания (оконечные резисторы). Входы могут быть независимо сконфигурированы с помощью станции управления обнаружением пожара для сообщений о состоянии или о тревоге. Светодиодный индикатор статуса. Питание через FDnet/C-NET. Поставляется с 8 резисторами и 2 монтажными кронштейнами для U-рейки TS35.

- ***тодуль входа FDCI221***

подключение 1 контура независимых «сухих», нормально замкнутых или нормально разомкнутых контактов для подтверждения технических состояний (например, управления клапанами или вентиляцией) или активации тревоги (например, системы пожаротушения). Один вход для «сухого» контакта.

Осуществляется

мониторинг входящей линии для проверки наличия разрывов и короткого замыкания (оконечные резисторы). Вход может быть независимо сконфигурирован с помощью станции управления обнаружением пожара для сообщений о состоянии или о тревоге. Светодиодный индикатор статуса. Питание через FDnet/C-NET.

- ***индикатор тревоги FDAI92***

Индикатор тревоги накладной.. Подключается к автоматическим извещателям, чтобы оперативно указывать на источник сигнала тревоги от извещателей, видимость которых

Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

и доступ к которым ограничены. Внутри индикатора тревоги находится индикаторная лампа с одним или двумя светодиодами. Светодиоды мгновенно включаются при поступлении сигнала тревоги от извещателя, подключенного к индикатору. Безвинтовые соединительные клеммы. Индикатор тревоги может устанавливаться на стену.

- ***Desigo CC***

программное обеспечение.

Установка автоматической пожарной сигнализации строится на базе приборов "CERBERUS PRO" производства фирмы "SIEMENS". Все оборудование имеет сертификаты, соответствующие требованиям пожарной безопасности.

Используемое оборудование аналогово-адресного типа, выполняющее следующие функции:

- постоянный автоматический контроль работоспособности всей системы с выдачей сообщений протоколированием событий, сигнализацией о возможных неисправностях и их ликвидациях;
- определение места пожара и места его возникновения с выводом соответствующей информации на дисплей.

Системы состоит из приемно-контрольных приборов, главного прибора индикации и управления и панели индикации. Приемно-контрольные приборы на основе поступающей информации о срабатывании извещателей или сигналов от системы пожаротушения вырабатывают сигналы на передачу сигнала на систему управления инженерными системами, посредством включения релейных выходов через релейный модуль.

Сигналы о пожаре и состоянии установки пожарной сигнализации выдаются на приёмно-контрольный прибор. В схеме пожарной сигнализации на релейных модулях, устанавливаемых в сигнальные петли, предусмотрены (переключающиеся при пожаре) контакты для включения системы речевого оповещения при пожаре. Релейные модули устанавливаемые в ППС, обеспечивают возможность передачи информации о пожаре и неисправности на Центральный узел связи противопожарной службы по г. Ташкент. Формирование информации о текущем состоянии в помещениях объекта осуществляется пожарными извещателями.

Исходя из характеристики помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией, и хранящихся в них горючих материалов в проекте применены следующие типы пожарных извещателей:

- Для защиты помещениях, коридоров, офисов, административных используются дымовые адресно-аналоговые извещатели, предназначенные для распознания тлеющего, разрастающегося и открытого пожара с выделением дыма на ранней стадии развития и контролирующие степень своей запыленности. Извещатели установленные за подвесным потолком, обозначаются специальным выносным световым индикатором.
- На путях эвакуации устанавливаются ручные пожарные извещатели с адресным модулем, которые монтируются на высоте 1,5 м от уровня пола.
- Для приема сигнала о сработке системы спринклерного пожаротушения на каждом этаже устанавливается модуль , подключенного к реле протока.
- Для приема сигнала о сработке группы насосов устанавливаются в насосной адресные релейные модули.

Шлейфы пожарной сигнализации имеют резервную емкость для подключения дополнительного оборудования, в случае изменений планировки помещений.

В помещениях дымовые пожарные извещатели устанавливаются на расстоянии в

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

соответствии с СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности".

В соответствии с СП 484.1311500.2020 защите автоматической установкой пожарной сигнализации подлежат все помещения за исключением помещений: с мокрыми процессами (душевые, санузлы, помещения мойки и т.п.), венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категорий А или Б), насосных станций водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы, лестничных клеток.

В каждом помещении устанавливается пожарный извещатель.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации в коридорах, холлах, вестибюлях, у выходов из здания.

Система пожарной сигнализации формирует следующие сигналы:

- отключается систем общеобменной вентиляции;
- закрываются огнезадерживающие клапана;
- включение световых указателей;
- включается система подпора воздуха;
- открывается клапан (клапана) дымоудаления
- включается вентиляция соответствующей системы дымоудаления;
- включается система речевого оповещения о пожаре;
- разблокировка дверей, оборудованных системой контроля доступа;
- подъем/опуск лифтов на основной посадочный этаж;
- закрытие противопожарных ворот и дверей;
- Включения эвакуационного аварийного освещения и освещения безопасности

непостоянного действия

- формируется команда на передачу сигнала «Пожар» на пульт централизованного

наблюдения вневедомственной охраны или в пожарную часть по решению администрации

Алгоритм работы пожарной сигнализации

В случае срабатывания одного дымового извещателя на главной панели индикации и управления отображается звуковой и световой сигнал пожарной тревоги с указанием адреса извещателя (с расшифровкой по помещениям).

Система пожарной сигнализации формирует следующие сигналы:

- отключается общеобменная вентиляция;
- закрываются огнезадерживающие клапана;
- отзыв лифтов на посадочный этаж
- включение световых указателей

В случае срабатывания в секторах здания:

- двух дымовых извещателей,

приемно-контрольный прибор вырабатывает команды на передачу сигнала "Пожар" на систему управления инженерными системами жизнеобеспечения здания, для последующего управления противопожарными устройствами:

- включается система подпора воздуха;

Құжат «Сараптамалық үйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- открывается клапан (клапана) дымоудаления
- включается вентиляция соответствующей системы дымоудаления;
- включается система речевого оповещения о пожаре;
- разблокировка дверей, оборудованных системой контроля доступа;
- подъем/опуск лифтов на основной посадочный этаж;
- отключается травелаторы
- разблокировка магнитных держателей пожарных дверей;
- Включения эвакуационного аварийного освещения и освещения безопасности

непостоянного действия

- формируется команда на передачу сигнала «Пожар» на пульт централизованного наблюдения вневедомственной охраны или в пожарную часть по решению администрации

В случае срабатывания в секторах здания:

- одного ручного извещателя

приемно-контрольный прибор вырабатывает команды на передачу сигнала "Пожар" на систему управления инженерными системами жизнеобеспечения здания, для последующего управления противопожарными устройствами:

- отключается общеобменная вентиляция;
- закрываются огнезадерживающие клапана;
- включается система подпора воздуха;
- открывается клапан (клапана) дымоудаления
- включается вентиляция соответствующей системы дымоудаления;
- включается система речевого оповещения о пожаре;
- разблокировка дверей, оборудованных системой контроля доступа;
- подъем/опуск лифтов на основной посадочный этаж;
- отключается травелаторы
- разблокировка магнитных держателей пожарных дверей;
- включение световых указателей;
- Включения эвакуационного аварийного освещения и освещения безопасности непостоянного действия
- формируется команда на передачу сигнала «Пожар» на пульт централизованного наблюдения вневедомственной охраны или в пожарную часть по решению администрации

Система пожаротушения

Автоматическая установка порошкового пожаротушения предназначена для

обнаружения пожара, оповещения поста охраны о пожаре и тушения пожара в защищаемых помещениях:

- -1.4 (серверная).

Установка пожаротушения состоит из батареи рабочих модулей, оборудованных выпускными насадками-распылителями и системой электрического пуска, извещателей дымовых, ручного пожарного извещателя, датчика магнитоконтактного, табло оповещения, устройства звукового оповещения, прибора приемно-контрольного пожарного XC10 производства фирмы "Siemens".

Принцип действия установки

В дежурном режиме работы установки прибор XC10 осуществляет круглосуточный

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

контроль шлейфов пожарной сигнализации в автоматическом режиме. При возникновении очага пожара в защищаемой зоне, происходит автоматическое его обнаружение с помощью дымовых пожарных извещателей, входящих в состав пожарного шлейфа. При срабатывании одного пожарного извещателя прибор формирует сигнал "Внимание" и включает звуковой оповещатель в режим прерывистого звучания. При срабатывании второго пожарного извещателя прибор ХС10 формирует сигнал "Пожар", переводит звуковой сигнализатор в режим звучания, соответствующий этому сигналу, включает световое табло с надписью " ГАЗ! УХОДИ!" и устройство звукового оповещения, передает сигнал "Пожар" дежурному персоналу и начинает отсчет задержки пуска (30 секунд).

По истечении времени установленной задержки от момента формирования сигнала "Пожар" прибор ХС10 включает световое табло " ГАЗ! НЕ ВХОДИ!" и передаёт сигнал на электроактиваторы, входящие в состав батареи газового пожаротушения.

Для повышения надежности работы установок пожаротушения, в комплексе пожаротушения предусмотрен постоянный контроль целостности всех электроцепей, в том числе шлейфов пожарной сигнализации и пиротехнических устройств. Пульт контроля и управления ХС10 позволяет управлять разрешением/запретом автоматического пуска.

Автоматика пожаротушения принята в составе :

1. В качестве приемно-контрольного прибора использован ХС10

Прибор представляет собой микроконтроллер, который программно следит за состоянием шлейфов пожарных извещателей и других электрических цепей установки, по результатам анализа. Выдает электрические сигналы в цепи сигнализации,

оповещения и управления пожаротушением.

2. В качестве оповещателей использованы:

Оповещатели пожарные световые «ГАЗ! Уходи!»;

Оповещатели пожарные световые «ГАЗ! Не входи!»

Оповещатель пожарный световой «Автоматика отключена".

Оповещатель звуковой AGN24.6

Оповещатели предназначены для выдачи звуковых и световых сигналов.

Оповещатели установить:

• оповещатели с надписью "ГАЗ! УХОДИ!" и звуковой оповещатель. В защищаемом помещении над дверными проемами.

• оповещатели с надписью «ГАЗ! НЕ ВХОДИ!» и «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» в коридоре над дверными проемами, ведущими В защищаемое помещение;

3. Магнитоконтактный датчик предназначен для блокировки дверей и других подвижных конструкций на открывание и выдачи тревожного извещения размыкания (иногда замыкания) цепи шлейфа сигнализации.

4. Извещатель пожарный дымовой DO1101 предназначен для обнаружения очагов загорания по появлению дыма в закрытых помещениях и подачи сигнала тревоги.

5. Извещатель пожарный ручной DM1103-L, предназначен для ручного пуска системы

Электропитание на прибор ХС10 должно быть осуществлено от отдельного автомата силового щита сети переменного тока напряжением 220В и частотой 50 Гц по первой категории согласно Правилам устройства электроустановок. Резервное питание прибора осуществляется через встроенный в прибор аккумулятор 12V, 7Ah.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование установки пожарной сигнализации, а также трубопровод и металические части установки газового пожаротушения, должно быть надёжно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ

Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

и паспортными требованиями на электрооборудование.

Вентиляция и кондиционирование

Аппаратура управления установок пожаротушения должна обеспечивать:

- формирование команды на отключение вентиляции и кондиционирования
- задержку выпуска порошкового огнетушащего вещества в защищаемое помещение при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации из помещения людей
- закрытие заслонок (противопожарных клапанов и т. д.), но не менее 10 с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Для оперативного удаления ГОС после тушения пожара необходимо использовать общеобменную вентиляцию зданий, сооружений и помещений. Допускается для этой цели предусматривать передвижные вентиляционные установки.

Система обнаружения газа CO в автостоянке

Система газообнаружения окиси углерода предназначена для предупреждения людей, находящихся в здании о превышении норм содержания окиси углерода (CO) в воздухе.

Система охватывает помещения автостоянки на -1 этаже.

Система газообнаружения окиси углерода обеспечивает выполнение следующих задач:

- измерение уровня содержания окиси углерода в воздухе в пределах 0-200 ppm,
- формирование многоуровневых предупредительных светозвуковых сигналов о превышении нормы содержания окиси в воздухе,
- формирование сигналов запуска систем дополнительной вентиляции,
- ведение журнала событий.

Система газообнаружения окиси углерода построена на базе оборудования фирмы Siemens CC62P и детекторов окиси углерода Siemens CEDTR-CO.

Все элементы оборудования имеют сертификат по применению в Российской Федерации.

Основным элементом системы является 4-х модульная станция газообнаружения Siemens CC62P . Станция имеет четыре независимых модуля газообнаружения. Для оповещения о превышении норм загазованности предусмотрены два уровня. На первом уровне, при превышении содержания окиси углерода 100 ppm в течении одной минуты, включаются световые и звуковые оповещатели «ГАЗ». На втором уровне, при превышении содержания окиси углерода 200 ppm, включаются звуковые оповещатели.

Запуск системы дополнительной вентиляции производится независимо по каждому этажу и по двум уровням загазованности. На первом уровне, при превышении нормы содержания окиси углерода 50ppm в течении одной минуты, запуск системы вентиляции на первой скорости. На втором уровне, при превышении содержания окиси углерода 100 ppm в течении одной минуты, запуск системы вентиляции на второй скорости.

Электропитание системы газообнаружения осуществляется от сети переменного тока 230В. При прекращении сетевого питания в системе предусмотрено аварийное питание от встроенных аккумуляторных батарей. Для питания звуковых и световых оповещателей предусмотрен блок питания.

РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Станция системы газообнаружения расположена в помещении охраны (-1.14). Там же расположен блок питания.

Детекторы окиси углерода Siemens CEDTR-CO установлены на этажах и распределены с учетом норм покрытия 200 кв.м на один детектор. Световые, звуковые оповещатели равномерно распределены по площади автостоянки.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

КАБЕЛЬНАЯ СЕТЬ, МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК И ОБОРУДОВАНИЯ.

Соединение детекторов газа со станцией осуществляется кабелям витая пара КПСВЭВнг- LS 2х2х1.5 : одна пара для питания, вторая - для передачи информации. Питание световых и звуковых оповещателей выполняется кабелем ВВГнг-LS 2х1,5 кв.м.

Для реализации функций (включение вентиляции в автостоянках) данным проектом предусмотрена прокладка кабелей типа ВВГнг FRLS 3 х 1,5 мм2 и ВВГнг FRLS 5 х 1,5 мм2 от центральной установки детекции газа до электрощита. Проводка кабелей типа ВВГнг 3 х 1,5 мм2 предусмотрены до каждого электрощита.

Прокладка коммуникаций выполняется частично на кабельных лотках существующей СКС, частично в ПВХ трубах.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещения до мест открытого хранения (размещения) горючих материалов должно быть не менее 0,6м.

При пересечении проводов и кабелей с металлическими трубопроводами расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм.

Оборудование устанавливается в соответствии с прилагаемыми к нему инструкциями по монтажу.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Сопротивление заземляющего рабочего контура технологического заземления не должно превышать 4 Ом. Заземление оборудования обеспечить путем подключения к существующему контуру заземления здания.

Предусмотреть, чтобы места соединений заземляющих проводников с шинами заземления находились в местах, доступных для осмотра и ремонта.

Для нормальной работы электроприборов предусмотреть для каждого потребителя дополнительный (3-й) провод заземления, подключенный к соответствующему контуру заземления.

Указания по монтажу

Монтажные и наладочные работы должны выполняться специализированной организацией в соответствии с рекомендациями разработчиков или изготовителей указанных приборов, а также с учетом конструктивных особенностей оборудования и нормативной документации.

Кабельные линии систем противопожарной защиты и способы их прокладки, должны выполняться в соответствии с требованиями п.2 ст. 82 123-ФЗ, и обеспечивать

работоспособность в условиях времени пожара в течении времени, необходимого для выполнения их функций эвакуации людей в безопасную зону. Предполагается выполнение данного требования посредством использования: Применения кабелей исполнения - HrFRLS:

- Интерфейсные кабельные линии (RS-485) - кабелем КПСЭнг^-FRLS 2х2х0,75;
- кабельные линии АЛС, снятия состояния клапанов и линии сигнализации КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75;

При открытой параллельной прокладке проводов или кабелей линий связи и силовых линий питания и освещения, расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м, в противном случае должна быть обеспечена защита от наводок. Трассы проводок необходимо выбирать наикратчайшими, с учетом расположения электроосветительных, радиотрансляционных сетей, водопроводных и газовых магистралей, а также других

Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

коммуникаций.

Прокладка проводов и кабелей по стенам внутри здания должна производиться на расстоянии не менее 0,1 м от потолка, и, как правило, на высоте не менее 2,2 м от пола. При прокладке проводов и кабелей на высоте менее 2,2 м от пола должна быть предусмотрена их защита от механических повреждений.

Кабели и провода должны крепиться к строительным конструкциям при помощи скреб или скоб из тонколистовой оцинкованной стали, полиэтиленовых эластичных скоб.

Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей должны производиться при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжимов (винтовых, болтовых и т.п.). В местах соединения, ответвления и присоединения жил проводов или кабелей должен быть предусмотрен запас провода (кабеля), обеспечивающий возможность повторного соединения, ответвления или присоединения. Соединение и ответвление проводов и кабелей, за исключением проводов, проложенных на изолирующих опорах, должны выполняться в соединительных и ответвительных коробках, внутри корпусов технических средств.

В соответсвии с ч.7, ст.82, 123-ФЗ, горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов в зданиях, сооружениях и строениях должны иметь защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

По окончанию монтажа необходимо промаркировать приборы и кабеля.

Все работы по монтажу и прокладке кабелей, установке оборудования выполнить в соответствии с требованиями документации завода-изготовителя, нормативной документации и соблюдением правил по технике безопасности. Все работы по прокладке кабельных трасс и монтажу оборудования должны выполняться специализированной организацией, имеющей сертификацию и опыт работы с высокотехнологичным оборудованием.

Электропитание Системы

Электропитание Системы осуществляется от сети электропитания объекта, которая является сетью переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц по первой категории согласно Правилам устройства электроустановок.

Переход с основного на резервное питание происходит автоматически при пропадании основного питания. Электропитание оборудованияобеспечено через источники питания 12В с АКБ. АКБ обеспечивает работу системы на время переключения основного питания на резервное.

Резервное питание обеспечивает работу Системы в дежурном режиме в течение 24 ч., и в режиме "Тревога" не менее 3 ч.

Расчет времени работы системы при питании от резервного источника питания

ППС-1

Тип прибора	*Количество*	*Ток нагрузки Дежурный режим [mA]*	*Суммарный ток нагрузки Дежурный режим [mA]*	*Количество*	*Ток нагрузки Тревожный режим [mA]*	*Суммарный ток нагрузки Тревожный режим [mA]*

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

PP Centrala SIEMENS FC2060	1	280	280	1	320	320
Дымовой оптический пожарный извещатель SIEMENS FDO241	638	0.13	82.94	5	0.23	1.15
				633	0.13	82.29
Тепловой пожарный извещатель SIEMENS FDT241	6	0.13	0.78	1	0.23	0.23
				5	0.13	0.65
Дымовой/Тепловой пожарный извещатель SIEMENS FDOOT221	14	0.23	3.22	3	0.23	0.69
				11	0.23	2.53
Извещатель пожарный ручной SIEMENS FDME221	99	0.2	19.8	9	0.4	3.6
				90	0.2	18
Индикатор срабатывания SIEMENS FDAI91	50	-	-	50	35	1750
I/O модуль SIEMENS FDCIO222	61	0.35	21.35	61	0.75	45.75
I/O модуль SIEMENS FDCI222	4	0.35	1.4	4	0.75	3
Суммарный ток нагрузки	mA		**409.49**	mA		**2227.89**

запас: [F] = 1.3
Суммарный ток нагрузки Дежурный режим: [In] = 409.49mA
Дежурный режим: [tn] = 24h
Необходима емкость аккумуляторов: [Bn] = [F] x [tn] x [In] = 12.776088Ah
Суммарный ток нагрузки Тревожный режим: [Ia] = 2227.89mA
Тревожный режим: [ta] = 3h

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Необходима емкость аккумуляторов: [Ba] = [F] x [ta] x [Ia] = 8.688771Ah
Необходима емкость аккумуляторов: [Bk] = [Bn] + [Ba] = 21.464859Ah

Для работы системы в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 3 час работы системы в тревожном режиме Необходима емкость аккумуляторов, равная: 2x12V/24Ah

Расчет времени работы системы при питании от резервного источника питания

ППС-2

Тип прибора	*Количество*	*Ток нагрузки Дежурный режим [mA]*	*Суммарный ток нагрузки Дежурный режим [mA]*	*Количество*	*Ток нагрузки Тревожный режим [mA]*	*Суммарный ток нагрузки Тревожный режим [mA]*
PP Centrala SIEMENS FC2060	1	280	280	1	320	320
Дымовой оптический пожарный извещатель SIEMENS FDO241	718	0.13	93.34	10	0.23	2.3
				708	0.13	92.04
Извещатель пожарный ручной SIEMENS FDME221	40	0.2	8	10	0.4	4
				30	0.2	6
Индикатор срабатывания SIEMENS FDAI91	183	-	-	10	35	350
I/O модуль SIEMENS FDCIO221	4	0.35	1.4	4	0.75	3
I/O модуль SIEMENS FDCIO222	81	0.35	28.35	81	0.75	60.75
Суммарный ток нагрузки	mA		**411.09**	mA		**838.09**

запас: [F] = 1.3
Суммарный ток нагрузки Дежурный режим: [In] = 411.09mA
Дежурный режим: [tn] = 24h
Необходима емкость аккумуляторов: [Bn] = [F] x [tn] x [In] = 12.826008Ah
Суммарный ток нагрузки Тревожный режим: [Ia] = 838.09mA
Тревожный режим: [ta] = 3h
Необходима емкость аккумуляторов: [Ba] = [F] x [ta] x [Ia] = 3.268551Ah
Необходима емкость аккумуляторов: [Bk] = [Bn] + [Ba] = 16.094559Ah

Для работы системы в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 3 час работы системы в тревожном режиме Необходима емкость аккумуляторов, равная: 2x12V/24Ah

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Расчет времени работы системы при питании от резервного источника питания

ППС-3

Тип прибора	*Количество*	*Ток нагрузки Дежурный режим [mA]*	*Суммарный ток нагрузки Дежурный режим [mA]*	*Количество*	*Ток нагрузки Тревожный режим [mA]*	*Суммарный ток нагрузки Тревожный режим [mA]*
PP Centrala SIEMENS FC2060	1	280	280	1	320	320
Дымовой оптический пожарный извещатель SIEMENS FDO241	826	0.13	107.38	10	0.23	2.3
				816	0.13	106.08
Тепловой пожарный извещатель SIEMENS FDT241	2	0.13	0.26	1	0.23	0.23
				1	0.13	0.13
Извещатель пожарный ручной SIEMENS FDME221	26	0.2	5.2	6	0.4	2.4
				20	0.2	4
Индикатор срабатывания SIEMENS FDAI91	81	-	-	10	35	350
I/O модуль SIEMENS FDCIO221	2	0.35	0.7	2	0.75	1.5
I/O модуль SIEMENS FDCIO222	95	0.35	33.25	95	0.75	71.25
Суммарный ток нагрузки	mA		**426.79**	mA		**857.89**

запас: [F] = 1.3
Суммарный ток нагрузки Дежурный режим: [In] = 426.79mA
Дежурный режим: [tn] = 24h
Необходима емкость аккумуляторов: [Bn] = [F] x [tn] x [In] = 13.315848Ah
Суммарный ток нагрузки Тревожный режим: [Ia] = 857.89mA
Тревожный режим: [ta] = 3h
Необходима емкость аккумуляторов: [Ba] = [F] x [ta] x [Ia] = 3.345771Ah
Необходима емкость аккумуляторов: [Bk] = [Bn] + [Ba] = 16.661619Ah

Для работы системы в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 3 час работы системы в тревожном режиме Необходима емкость аккумуляторов, равная: 2x12V/24Ah

Расчет времени работы системы при питании от резервного источника питания

ППС-4

Тип прибора	*Количество*	*Ток нагрузки Дежурный режим [mA]*	*Суммарный ток нагрузки Дежурный режим [mA]*	*Количество*	*Ток нагрузки Тревожный режим [mA]*	*Суммарный ток нагрузки Тревожный режим [mA]*
PP Centrala SIEMENS FC2060	1	280	280	1	320	320
Дымовой оптический пожарный извещатель SIEMENS FDO241	196	0.13	25.48	10	0.23	2.3

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

				186	0.13	24.18
Извещатель пожарный ручной SIEMENS FDME221	21	0.2	4.2	10	0.4	4
				11	0.2	2.2
Индикатор срабатывания SIEMENS FDAI91	3	-	-	3	35	105
I/O модуль SIEMENS FDCIO221	2	0.35	0.7	2	0.75	1.5
I/O модуль SIEMENS FDCIO222	13	0.35	4.55	13	0.75	9.75
Суммарный ток нагрузки	mA		**314.93**	mA		**468.93**

запас: [F] = 1.3

Суммарный ток нагрузки Дежурный режим: [In] = 314.93mA

Дежурный режим: [tn] = 24h

Необходима емкость аккумуляторов: [Bn] = [F] x [tn] x [In] = 9.825816Ah

Суммарный ток нагрузки Тревожный режим: [Ia] = 468.93mA

Тревожный режим: [ta] = 3h

Необходима емкость аккумуляторов: [Ba] = [F] x [ta] x [Ia] = 1.828827Ah

Необходима емкость аккумуляторов: [Bk] = [Bn] + [Ba] = 11.654643Ah

Для работы системы в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 3 час работы системы в тревожном режиме Необходима емкость аккумуляторов, равная: 2x12V/24Ah

Охрана окружающей среды

Ввиду отсутствия вредных выделений и излучений от устанавливаемого оборудования и материалов специальных мер по охране окружающей среды не требуется.

Настоящим проектом предусматривается комплекс мер по обеспечению пожарной безопасности в период монтажа и эксплуатации следующими решениями:

• выбором марок кабелей и проводов в соответствии с назначением и соблюдением

норм по току и напряжению;

• выбором марок кабелей и способа их прокладки в зависимости от категории и

класса помещений по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности и ГОСТ 31565-2012;

• устройством защитного заземления проектируемого оборудования;

• максимально возможным сокращением длин параллельного пробега при совместной прокладке информационных кабелей и кабелей электропитания;

• заделкой всех проделанных технологических отверстий в стенах и перекрытиях специальной противопожарной пеной;

установкой всех токоведущих частей и приборов на несгораемых основаниях; наличием на объектах системы пожарной сигнализации и пожаротушения; оснащением помещений первичными средствами пожаротушения.

Настоящая проектная документация выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами. Пожарная безопасность обеспечивается при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий и регламентированных правил эксплуатации.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Электромонтажные работы производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ (изд.6 и 7).

Размещение и монтаж оборудования производить в соответствии с настоящим

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

проектом, техническим описанием оборудования и инструкциями по ее эксплуатации.

Требования охраны труда, промсанитарии и техники безопасности обеспечиваются следующими проектными решениями:

• размещением проектируемого оборудования в помещениях так, чтобы получить

свободный доступ к оборудованию при монтаже и эксплуатации;

• нормируемой освещенностью помещений и оборудования естественным и

искусственным светом;

• ограждением токоведущих частей, находящихся на доступной высоте (применение закрытых шкафов, щитов);

• устройством защитного заземления и зануления всех металлических частей оборудования, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в результате аварии в электрических цепях;

• выбором и применением вставок быстродействующих автоматических выключателей защиты электрических сетей от токов короткого замыкания;

• выбором марок кабеля и способов их прокладки;

• технологическое оборудование размещено с максимально возможными удобствами его обслуживания (осмотр, профилактика, мелкий ремонт);

• размещение оборудования, выполнение проходов, входов в помещения с электроустановками в соответствии с ПУЭ (изд.6 и 7), СНиП 3.05.06-85.

Использование электронных элементов в коммутационной схеме, линейном и периферийном оборудовании обеспечивает практически бесшумную работу проектируемого оборудования и создает благоприятные санитарно-гигиенические условия работы обслуживающего персонала.

Шум, производимый аппаратурой, не превышает допустимых норм.

Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией (СОУЭ)

Все установки и сети, предусмотренные в объекте, должны иметь сертификат на применение в республике Казахстан.

Проект разработан в соответствии с нормативными документами, действующими в республике Казахстан.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ (СОУЭ)

Общие положения

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) - комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенных для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара и путях эвакуации.

Система оповещения и управления эвакуацией людей о пожаре является составной частью автоматической пожарной защиты здания и предназначена для:

• автоматической трансляции специально разработанных текстов, направленных на предотвращение паники и других явлений, усложняющих эвакуацию;

• автоматического распределения сигналов по зонам, в соответствии с очерёдностью оповещения (установленным алгоритмом);

• совмещение системы речевого оповещения с региональной системой оповещения населения города Ташкент о ЧС с приоритетом оповещения;

Технические решения предусматривают реализацию следующих функциональных возможностей:

• автоматическое при подаче сигнала от оборудования АПС - речевое сообщение

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

записывается заранее и транслируется в циклическом режиме в течение всего времени эвакуации;

- трансляция голосового сообщения оператора из помещения диспетчерской (в режиме реального времени);
- контроль целостности шлейфов.
- обратная связь с зонами оповещения надземной части

В соответствии с СП 3.13130.2009 настоящим проектом предусмотрена система оповещения 4-ого типа (способ оповещения - речевой, световой). В состав данной проектной документации входит речевой способ оповещения. Световой способ оповещения представлен в проекте ЭО.

Описание системы

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) 4-го типа строится на базе приборов системы "**Bosch**". Система имеет каскадную модульную структуру и возможность расширения. Каждая зона вещания подключается к индивидуальному выходу усилителя, мощность которого выбирается исходя из требуемой суммарной мощности громкоговорителей в зоне. Для повышения надежности в системе используются резервные усилители, подключаемые в случае выхода из строя основного усилителя в какой-либо зоне. Система СОУЭ получает от ППС информацию о возникшей пожарной ситуации и зависимо от типа пожарной ситуации (согласно алгоритму) активирует определенный шлейф (передает эвакуационное сообщение в нужную зону/помещение).

Для управления используется системная консоль с микрофоном. Все параметры, необходимые для работы системы, являются свободно программируемыми.

Все основное оборудование, к которому подключаются шлейфы речевого оповещения зон -1 - +5 этажей, устанавливается в 19" шкаф в помещении :

- на -1 этаже в помещении -1.4 (Серверная), СОУЭ-01
- на Т этаже в помещении Т.5 (Техническое помещение СС), ЭКЦ01.2
- на -1 этаже в помещении -1.38 (Техническое помещение СС), ЭКЦ03.2
- на -1 этаже в помещении -1.14 (Техническое помещение СС), ЭКЦ06.2
- на 3 этаже в помещении 3.68 (Техническое помещение СС), ЭКЦ10.2
- на 2 этаже в помещении 2.72 (Техническое помещение СС), ЭКЦ11.2
- Системная консоль устанавливается:
- в помещении -1.12 — на -1-м этаже (Пожарный пост -диспетчерская),
- в помещении -1.24 --- на -1-м этаже (КПП),
- в помещении 3.45 --- на 3-м этаже (Холл),

Звукоизлучающие устройства (громкоговорители) в коридорах и помещениях включаются в распределительную сеть напрямую, без регуляторов громкости и каких-либо разъёмов.

В зависимости от типа потолка и назначения помещения, в здании предусматриваются следующие типы громкоговорителей:

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

громкоговорители потолочные для установки в подвесной потолок с ПП защитной крышкой (Fire Dome)
(мощностью 1,5 /3/6 Вт),
громкоговорители настенные
(мощностью 1,5 /3/6 Вт),
рупорные громкоговорители (мощностью 7.5 /15 Вт)

В качестве оконечных элементов в системе используются громкоговорители потолочные PC-1860, настенные BS-678 и рупорные SC-615BS фирмы TOA, расположенные и подключенные согласно плану расположения оборудования.

В системе используются выходной модуль типа PRA-EOL для контроля работы линии громкоговорителей.

Потолочные громкоговорители предусмотрены для монтажа в подвесной потолок. Настенные и рупорные громкоговорители установить на высоте 2,4 м от уровня пола.

Проектом предусматривается система озвучивания и оповещения со следующим распределением по зонам оповещения:

- административные и служебные помещения по этажам (каждый этаж отдельно);
- коридоры и технические помещения по этажам (каждый этаж отдельно);
- 3 х микрофонная станция вызова для оповещения

Основное назначение системы оповещения - это предупреждение находящихся в здании людей о пожаре или другой аварийной ситуации и управление эвакуацией. Основная функция, которую выполняют системы оповещения в аварийной ситуации - это трансляция по зонам речевых сообщений, направленных на предотвращение паники и скопления людей в узких местах (в проходах, на лестницах и т.д.), а также содержащих информацию о необходимом направлении движения. Однако в штатном режиме системы оповещения могут использоваться также для передачи фоновой музыки или речевых объявлений, например, по помещениям здания, или передавать объявления служебного характера.

Система построена по модульному принципу, обладает многоуровневой системой приоритетов и обеспечивает организацию нескольких вариантов оповещения и эвакуации в зависимости от места возникновения пожара (управление от ППС). Система имеет возможность подключения нескольких источников звука, предусматривает автоматические и ручные способы включение источников и выбора зон.

На программируемые входы матричного коммутатора от центральной станции пожарной сигнализации поступают сигналы «ПОЖАР» для передачи предварительно записанных сообщений в зоны в соответствии с алгоритмом эвакуации.

Микрофонная станция вызова системы состоит из микрофонной панели служат для подачи объявлений и управления эвакуацией.

Распределение сигнала по зонам оповещения обеспечивается путем коммутации источников сигнала и зон оповещения. В зависимости от выполняемых задач, система

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

оповещения о пожаре может содержать несколько источников сигнала.

Номенклатура и количество усилителей мощности рассчитана исходя из необходимой мощности шлейфов пожарного оповещения. Используются усилители мощности:

- четырехканальные PRA-AD604 Amplifier, 600W 4-channel (600Вт)
- восьмиканальный PRA-AD608 Amplifier, 600W 8-channel (600Вт)

Система пожарного оповещения интегрируется с системой пожарной сигнализации по приему тревожной информации от выходных модулей пожарной станции (типа «сухой контакт»).

В рамках разработки СОУЭ проектом предусматривается оборудование Объекта системой обратной связи зон оповещения с помещением пожарного поста. Данная система так же выполняет функции системы экстренной связи (СЭС) и системы двухсторонней громкоговорящей диспетчерской связи. Система предназначена для выполнения следующих функций:

• обеспечение двухсторонней связью ряда помещений (коридоры на этажах, пожарный пост)

Для экстренной связи охранника со специальными службами, в помещении пожарного поста предусматривается установка телефонов с выходом в город (см. подраздел - ИОС 11 Связь).

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Таблица зон речевого оповещения

No	Зоны на схеме	Мощность (Вт)	Помещения	Этаж
1	ЛС2-пЛе2	6 Вт	Лестница Ле2	
2	ЛС2-ЛК2	27 Вт	Лестница ЛК2	
3	ЛС2-ЛК8	6 Вт	Лестница ЛК8	
4	ЛС1-ЛК1 (21Вт)	21Вт	Лестница ЛК1	
5	ЛС4-ЛК4	9 Вт	Лестница ЛК4	
6	ЛС4-пЛе4	6 Вт	Лестница Ле4	
7	ЛС4-ЛК3	12Вт	Лестница ЛК3	
8	ЛС4-пЛе3	6 Вт	Лестница Ле3	
9	ЛС6-ЛК6	30Вт	Лестница ЛК6	
10	ЛС6-ЛК5	33 Вт	Лестница ЛК5	
11	ЛС6-пЛе5	6 Вт	Лестница Ле5	
12	ЛС10-ЛК10	15 Вт	Лестница ЛК10	
13	ЛС11-пЛе11	6 Вт	Лестница Ле11	
14	ЛС11-ЛК11	15 Вт	Лестница ЛК11	
15	ЛС11-ЛК9	12Вт	Лестница ЛК9	
16	ЛС11-ЛК7	18Вт	Лестница ЛК7	
17	ЛС2-0.1	96 Вт	Автостоянка	Этаж -1
18	ЛС2-0.2	111Вт	Автостоянка, Помещения	Этаж -1
19	ЛС4-0.1	141Вт	Автостоянка, Помещения	Этаж -1
20	ЛС4-0.2	21Вт	Коридор	Этаж -1
21	ЛС6-0.1	45 Вт	Технические помещения	Этаж -1
22	ЛС6-0.2	754Вт	Автостоянка	Этаж -1
23	ЛС6-0.3	54Вт	Автостоянка, Pozarni post	Этаж -1
24	ЛС11-0.1	81Вт	Коридор, Помещения	Этаж -1
25	ЛС11-0.2	48Вт	Складские помещения супермаркета, Служебные помещения ТЦ	Этаж -1
26	ЛС11-0.3	135Вт	Автостоянка, Помещения	Этаж -1
27	ЛС2-1.1	45 Вт	Арендаторы	Этаж 1
28	ЛС2-1.2	54Вт	Коридор	Этаж 1
29	ЛС2-1.3	42 Вт	Коридор	Этаж 1
30	ЛС2-1.4	60 Вт	Арендаторы	Этаж 1
31	ЛС2-1.5	42 Вт	Арендаторы	Этаж 1
32	ЛС4-1.1	33 Вт	Коридор	Этаж 1
33	ЛС4-1.2	45 Вт	Коридор	Этаж 1
34	ЛС4-1.3	21Вт	Арендаторы	Этаж 1
35	ЛС6-1.1	36Вт	Арендаторы	Этаж 1
36	ЛС6-1.2	24Вт	Арендаторы	Этаж 1
37	ЛС6-Л10	3 Вт	Лифт Л10	

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

38	ЛС6-Л11	3 Вт	ЛифтЛ11	
39	ЛС10-1.1	60 Вт	Коридор	Этаж 1
40	ЛС10-1.2	40.5Вт	Арендаторы	Этаж 1
41	ЛС10-1.3	33 Вт	Кафе-бар	Этаж 1
42	ЛС10-1.4	57Вт	Арендаторы	Этаж 1
43	ЛС11-1.1	117 Вт	Автостоянка, Помещения	Этаж 1
44	ЛС11-1.2	54Вт	Коридор	Этаж 1
45	ЛС11-1.3	13.5Вт	Туалет	Этаж 1
46	ЛС11-1.4	33 Вт	Коридор	Этаж 1
47	ЛС11-1.5	31.5Вт	Коридор, Помещения	Этаж 1
48	ЛС2-2.1	51Вт	Арендаторы	Этаж 2
49	ЛС2-2.2	69 Вт	Коридор	Этаж 2
50	ЛС2-2.3	42 Вт	Коридор	Этаж 2
51	ЛС2-2.4	36Вт	Арендаторы	Этаж 2
52	ЛС2-2.5	34.5Вт	Арендаторы	Этаж 2
53	ЛС2-2.6	33 Вт	Арендаторы	Этаж 2
54	ЛС1-2.1	6 Вт	Коридор	Этаж 2
55	ЛС4-2.1	30Вт	Коридор	Этаж 2
56	ЛС4-2.2	55.5Вт	Коридор	Этаж 2
57	ЛС4-2.3	22.5Вт	Арендаторы	Этаж 2
58	ЛС6-2.1	39Вт	Арендаторы	Этаж 2
59	ЛС6-2.2	21Вт	Арендаторы	Этаж 2
60	ЛС10-2.1	52.5Вт	Арендаторы	Этаж 2
61	ЛС10-2.2	57Вт	Коридор	Этаж 2
62	ЛС10-2.3	51Вт	Арендаторы	Этаж 2
63	ЛС10-2.4	27 Вт	Арендаторы	Этаж 2
64	ЛС11-2.1	120 Вт	Автостоянка	Этаж 2
65	ЛС11-2.4	29 Вт	Коридор	Этаж 2
66	ЛС11-2.5	13.5Вт	Туалет	Этаж 2
67	ЛС11-2.6	22.5Вт	Коридор	Этаж 2
68	ЛС11-2.7	33 Вт	Коридор	Этаж 2
69	ЛС11-2.2	60 Вт	Автостоянка	Этаж 2/П1
70	ЛС11-2.3	121.5Вт	Автостоянка	Этаж 2/П3-П2
71	ЛС2-3.1	150Вт	Фуд - корт	Этаж 3
72	ЛС2-3.2	146 Вт	Фуд - корт	Этаж 3
73	ЛС2-3.3	193Вт	Фуд - корт	Этаж 3
74	ЛС2-3.4	140 Вт	Фуд - корт	Этаж 3
75	ЛС2-3.5	140 Вт	Фуд - корт	Этаж 3
76	ЛС1-3.1	42 Вт	Вход в кинозал, Коридор,	Этаж 3
77	ЛС1-3.2	51Вт	Вход в кинозал, Коридор	Этаж 3

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Пожаробезопасная зона МГН

78	ЛС1-3.3	21Вт	Гардероб, Коридор	Этаж 3
79	ЛС4-3.1	180Вт	Коридор	Этаж 3
80	ЛС4-3.2	210 Вт	Фуд- корт	Этаж 3
81	ЛС4-3.3	150Вт	Фуд - корт	Этаж 3
82	ЛС4-3.4	60 Вт	Фуд- корт	Этаж 3
83	ЛС4-3.5	15 Вт	Арендаторы	Этаж 3
84	ЛС4-Л12	3 Вт	Лифт Л12	
85	ЛС4-Л13	3 Вт	Лифт Л13	
86	ЛС6-3.1	33 Вт	Арендаторы	Этаж 3
87	ЛС6-3.2	24Вт	Арендаторы	Этаж 3
88	ЛС6-3.3	3 Вт	Пожаробезопасная зона МГН	Этаж 3
89	ЛС6-Л16	3 Вт	Лифт Л16	
90	ЛС6-3.4	12Вт	Коридор	Этаж 3
91	ЛС6-3.5	33 Вт	Арендаторы	Этаж 3
92	ЛС10-3.1	42 Вт	IT, Помещения	Этаж 3
93	ЛС10-3.2	9 Вт	Арендаторы	Этаж 3
94	ЛС10-Л1	3 Вт	ЛифтЛ1	
95	ЛС10-Л2	3 Вт	ЛифтЛ2	
96	ЛС10-Л3	3 Вт	ЛифтЛ3	
97	ЛС10-Л6	3 Вт	ЛифтЛ6	
98	ЛС11-3.1	67.5Вт	Автостоянка, Помещения	Этаж 3
99	ЛС11-3.2	30Вт	Коридор, Помещения	Этаж 3
100	ЛС11-3.3	57Вт	Помещения	Этаж 3
101	ЛС11-3.4	9 Вт	Директор, Персонал, Столовая	Этаж 3
102	ЛС11-Л8	3 Вт	ЛифтЛ8	
103	ЛС11-Л9	3 Вт	ЛифтЛ9	
104	ЛС1-4.1	24Вт	Кинозал на 406 мест по технологии Imax	Этаж 4
105	ЛС1-4.2	21Вт	Вход киноцентра	Этаж 4
106	ЛС1-4.3	24Вт	Кинозал на 183 места	Этаж 4
107	ЛС1-4.4	27Вт	Коридор, Кинопроекционная зала, Пожаробезопасная зона МГН	Этаж 4
108	ЛС6-4.1	78Вт	Студия группового тренинга, Зона функционального тренинга	Этаж 4
109	ЛС6-4.2	21Вт	Пожаробезопасная зона МГН, Коридор, Рекреация	Этаж 4
110	ЛС6-4.3	9 Вт	Арендаторы	Этаж 4
111	ЛС6-4.4	24Вт	Помещения	Этаж 4
112	ЛС11-4.1	138Вт	Зал бассейнов	Этаж 4
113	ЛС11-4.2	57Вт	Раздевальные, Рекреация	Этаж 4
114	ЛС11-4.3	39Вт	Раздевальные, Помещения	Этаж 4
115	ЛС11-4.4	57Вт	Помещения, Коридор	Этаж 4
116	ЛС10-5.1	54Вт	Арендаторы	Этаж 5

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

117	ЛС10-Л5	3 Вт	ЛифтЛ5	
118	ЛС10-Л7	3 Вт	ЛифтЛ7	

1.5. Указания по монтажу

Монтажные и наладочные работы должны выполняться специализированной организацией в соответствии с рекомендациями разработчиков или изготовителей указанных приборов, а также с учетом конструктивных особенностей оборудования и нормативной документации.

Кабельные линии систем противопожарной защиты и способы их прокладки, должны выполняться в соответствии с требованиями п.2 ст. 82 123-ФЗ, и обеспечивать

работоспособность в условиях времени пожара в течении времени, необходимого для выполнения их функций эвакуации людей в безопасную зону. Предполагается выполнение данного требования посредством использования: Применения кабелей исполнения - HrFRLS:

- кабельные линии речевого оповещения –кабель КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,5;
- кабельные линии системой обратной связи KnCHr(A)-FRLS 2х2х0,75;

При открытой параллельной прокладке проводов или кабелей линий связи и силовых линий питания и освещения, расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м, в противном случае должна быть обеспечена защита от наводок. Трассы проводок необходимо выбирать наикратчайшими, с учетом расположения электроосветительных, радиотрансляционных сетей, водопроводных и газовых магистралей, а также других коммуникаций.

Прокладка проводов и кабелей по стенам внутри здания должна производиться на расстоянии не менее 0,1 м от потолка, и, как правило, на высоте не менее 2,2 м от пола. При прокладке проводов и кабелей на высоте менее 2,2 м от пола должна быть предусмотрена их защита от механических повреждений.

Кабели и провода должны крепиться к строительным конструкциям при помощи скреб или скоб из тонколистовой оцинкованной стали, полиэтиленовых эластичных скоб.

Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей должны производиться при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжимов (винтовых, болтовых и т.п.). В местах соединения, ответвления и присоединения жил проводов или кабелей должен быть предусмотрен запас провода (кабеля), обеспечивающий возможность повторного соединения, ответвления или присоединения. Соединение и ответвление проводов и кабелей, за исключением проводов, проложенных на изолирующих опорах, должны выполняться в соединительных и ответвительных коробках, внутри корпусов технических средств.

В соответсвии с ч.7, ст.82, 123-ФЗ, горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов в зданиях, сооружениях и строениях должны иметь защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

По окончанию монтажа необходимо промаркировать приборы и кабеля.

Все работы по монтажу и прокладке кабелей, установке оборудования выполнить в соответствии с требованиями документации завода-изготовителя, нормативной документации и соблюдением правил по технике безопасности. Все работы по прокладке кабельных трасс и монтажу оборудования должны выполняться специализированной организацией, имеющей сертификацию и опыт работы с

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

высокотехнологичным оборудованием.

1.6. Электропитание Системы

Электропитание Системы осуществляется от сети электропитания объекта, которая является сетью переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц по первой категории согласно Правилам устройства электроустановок.

Переход с основного на резервное питание происходит автоматически при пропадании основного питания. Электропитание оборудованияобеспечено через источники питания АКБ. АКБ обеспечивает работу системы на время переключения основного питания на резервное.

Расчет времени работы системы при питании от резервного источника питания

СОУЭ-01

Тип прибора	*Необходима емкость аккумуляторов [Ah]*	*Количество*	*Общая емкость батареи [Ah]*
Системный контроллер	*17*	*1*	*17*
Вызывная станция с ЖК экраном	*21*	*1*	*21*
Усилитель с распределением мощности по 8 каналам	40	3	120
Усилитель с распределением мощности по 4 каналам	40	1	40
Многофункциональный блок питания	21	2	42
	Общая емкость батареи		**240**

Для работы системы в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 0,5 час работы системы в тревожном режиме Необходима емкость аккумуляторов, равная: 4x12V/65Ah

Расчет времени работы системы при питании от резервного источника питания ЭКЦ01.2

Тип прибора	*Необходима емкость аккумуляторов [Ah]*	*Количество*	*Общая емкость батареи [Ah]*
Усилитель с распределением мощности по 8 каналам	40	*2*	80
Многофункциональный блок питания	21	*1*	21
	Общая емкость батареи		**101**

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Для работы системы в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 0,5 час работы системы в тревожном режиме Необходима емкость аккумуляторов, равная: 2x12V/65Ah

Расчет времени работы системы при питании от резервного источника питания

ЭКЦ03.2

Тип прибора	*Необходима емкость аккумуляторов [Ah]*	*Количество*	*Общая емкость батареи [Ah]*
Усилитель с распределением мощности по 8 каналам	40	*2*	80
Усилитель с распределением мощности по 4 каналам	40	*2*	80
Многофункциональный блок питания	21	*2*	42
	Общая емкость батареи		***202***

Для работы системы в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 0,5 час работы системы в тревожном режиме Необходима емкость аккумуляторов, равная: 4x12V/65Ah

Расчет времени работы системы при питании от резервного источника питания

ЭКЦ06.2

Тип прибора	*Необходима емкость аккумуляторов [Ah]*	*Количество*	*Общая емкость батареи [Ah]*
Вызывная станция с ЖК экраном	*21*	*1*	*21*
Усилитель с распределением мощности по 8 каналам	40	3	120
Многофункциональный блок питания	21	1	21
	Общая емкость батареи		***162***

Для работы системы в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 0,5 час работы системы в тревожном режиме Необходима емкость аккумуляторов, равная: 3x12V/65Ah

Расчет времени работы системы при питании от резервного источника питания

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ЭКЦ10.2

Тип прибора	*Необходима емкость аккумуляторов [Ah]*	*Количество*	*Общая емкость батареи [Ah]*
Вызывная станция с ЖК экраном	*21*	*1*	*21*
Усилитель с распределением мощности по 8 каналам	40	3	120
Многофункциональный блок питания	21	1	21
		Общая емкость батареи	***162***

Для работы системы в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 0,5 час работы системы в тревожном режиме Необходима емкость аккумуляторов, равная: 3x12V/65Ah

Расчет времени работы системы при питании от резервного источника питания

ЭКЦ11.2

Тип прибора	*Необходима емкость аккумуляторов [Ah]*	*Количество*	*Общая емкость батареи [Ah]*
Системный контроллер	*17*	*1*	*17*
Вызывная станция с ЖК экраном	*21*	*1*	*21*
Усилитель с распределением мощности по 8 каналам	40	*4*	160
Многофункциональный блок питания	21	*2*	42
		Общая емкость батареи	**240**

Для работы системы в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 0,5 час работы системы в тревожном режиме Необходима емкость аккумуляторов, равная: 4x12V/65Ah

СИСТЕМА ДВУХСТОРОННННОЙ СВЯЗИ (СДС)

Общие положения

В цели обеспечения оперативной связи соответсвующих служб на объекте предусмотрена установка дуплексной интерфонной сети для терминалов.

Решения, принятые в данном проекте соответствуют требованиям следующих нормативных документов:

- ОСТН 600-93 "Отраслевые строительно-технологические нормы на монтаж сооружений устройств связи, радиовещания и телевидения", Минсвязи России.

Описание системы

Система обратной голосовой связи представлена интерфонной связью, относящейся к службе безопасности, с настенными интерфонами, установленными на путях эвакуации у выходов на лестничные клетки; данные устройства позволяют управлять эвакуацией при пожаре (СОУЭ 4-ого типа) или осуществить вызов на пост наблюдения (пожарный пост), где устанавливается вызывная мастер-станция Тромбон БС-16, в случае возникновения проблем с адресацией расположения абонентов. Обратная голосовая связь построена на базе системы сетевой оперативной голосовой связи Тромбон фирмы

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ООО "Оптех" (Россия). В помещении “Диспетчерская, охрана и пожарный пост” (помещение -1.13 на -1 этаже), устанавливается Тромбон БС-16, к которому подключаются абонентские станции Тромбон ВП -1 - +5 этажей.

Система интерфонной связи используются:

- интерфонная связь, относящаяся к службе безопасности, с настенными интерфонами установленными перед холлами пожарных лестниц на всех этажах; данные устройства позволяют управление эвакуацией при пожаре (СОУЭ 4);

Функции центральной станции:

- запоминание вызова;
- переадресация вызова;
- вызов всех постов, вызов группы.

Указания по монтажу

Перед проведением монтажных работ необходимо ознакомиться с технической документацией на систему и на каждое устройство.

Кабельные трассы системы обратной голосовой связи выполнить кабелем КПСЭнг-FRLS 2х2х0,75 в слаботочном лотке в коридорах и в трубе ПВХ, спуски к дверным станциям Тромбон БС-16 - в гофрированных трубах ПВХ.

После монтажа распределительной сети все отверстия в стенах и перекрытиях заделываются огнеупорным составом. Все работы по монтажу и прокладке кабелей, установке оборудования выполнить в соответствии с требованиями документации завода- изготовителя, нормативной документации и соблюдением правил по технике безопасности.

Электроснабжение

По степени надежности электроснабжения система относится к особой группе 1-й категории потребителей, т.е. электропитание установки осуществляется от двух независимых источников.

Резервирование питания осуществляется от источников резервного питания установленных на объекте.

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

ЛИФТЫ

ГЛАВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИФТОВ

Поставка укомплектованной лифтовой установки со следующими характеристиками лифта Л8 и Л9:

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

№ пп	Сведения	Описание или величина
1	Назначение лифтов:	**Л8 и Л9**
2	Вид лифтов:	пассажирский транспорт
3	Количество, шт.:	2
4	Грузоподъемность (Q):	1600 кг
5	Вместимость(число пассажиров):	21
6	Привод:	Электрический
7	Номинальная скорость (V):	1,0 м/сек.
8	Число остановок:	4
9	Число подходов:	4 (с одной стороны)
10	Главная остановка:	«+1»
11	Высота подъема (HD):	14,30 м
12	Высота верха лифтовой шахты (мм):	4500
13	Глубина приямка лифтовой шахты (мм):	1500
14	Лифтовая шахта:	железобетонная
15	Размеры лифтовой шахты:	ширина 2320 мм, глубина: 2800мм,
16	Размеры кабины:	ширина: 1400 мм, глубина: 2400 мм и высота: 2300 мм
17	Размеры дверей кабины:	ширина 1300, высота 2100 мм
18	Размеры дверей лифтовой шахты:	ширина 1300, высота 2100 мм
19	Приводная машина	
20	Питание:	От сети или агрегата: 3х400В; 50 Гц
21	электродвигатель	Трехфазный электродвигатель с VVVF управлением
22	мощность (кВт)	14,4
23	номинальный ток (А)	16,4
24	начальный ток (А)	21,5

Поставка укомплектованной лифтовой установки со следующими характеристиками лифта Л10 и Л11:

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

№ пп	Сведения	Описание или величина
1	Назначение лифтов:	**Л10иЛ11**
2	Вид лифтов:	пассажирский транспорт
3	Количество, шт.:	2
4	Грузоподъемность (Q):	2500 кг
5	Вместимость(число пассажиров):	33
6	Привод:	Электрический
7	Номинальная скорость (V):	1,0 м/сек.
8	Число остановок:	2
9	Число подходов:	2 (с противоположных сторон, 180°)
10	Главная остановка:	«+1»
11	Высота подъема (HD):	4,70 м
12	Высота верха лифтовой шахты (мм):	4500
13	Глубина приямка лифтовой шахты (мм):	1500
14	Лифтовая шахта:	железобетонная
15	Размеры лифтовой шахты:	ширина 3070 мм, глубина: 2780мм,
16	Размеры кабины:	ширина: 2200 мм, глубина: 2190 мм и высота: 2300 мм
17	Размеры дверей кабины:	ширина 1800, высота 2100 мм
18	Размеры дверей лифтовой шахты:	ширина 1800, высота 2100 мм
19	Приводная машина	
20	Питание:	От сети или агрегата: 3х400В; 50 Гц
21	электродвигатель	Трехфазный электродвигатель с VVVF управлением
22	мощность (кВт)	14,8
23	номинальный ток (А)	21,5
24	начальный ток (А)	28,8

Поставка укомплектованной лифтовой установки со следующими

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

характеристиками лифта Л12 и Л13:

№ пп	Сведения	Описание или величина
1	Назначение лифтов:	**Л12иЛ13**
2	Вид лифтов:	пассажирский панорамный
3	Количество, шт.:	2
4	Грузоподъемность (Q):	1125 кг
5	Вместимость(число пассажиров):	15
6	Привод:	Электрический
7	Номинальная скорость (V):	1,0 м/сек.
8	Число остановок:	4
9	Число подходов:	4 (с одной стороны)
10	Главная остановка:	«+1»
11	Высота подъема (HD):	13,00 м
12	Высота верха лифтовой шахты (мм):	4200
13	Глубина приямка лифтовой шахты (мм):	1500
14	Лифтовая шахта:	железобетонная от -1 этажа до +1 этажа; стальная конструкция, стеклянная облицовка, панорамные формы от +1 этажа до +3 этажа
15	Размеры лифтовой шахты:	ширина 2450 мм, глубина: 2100мм,
16	Размеры кабины:	ширина: 1600 мм, глубина: 1600 мм и высота: 2200 мм
17	Размеры дверей кабины:	ширина 1100, высота 2100 мм
18	Размеры дверей лифтовой шахты:	ширина 1100, высота 2100 мм
19	Приводная машина	
20	Питание:	От сети или агрегата: 3х400В; 50 Гц
21	электродвигатель	Трехфазный электродвигатель с VVVF управлением
22	мощность (кВт)	7,8
23	номинальный ток (А)	11,1
24	начальный ток (А)	15,3

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Поставка укомплектованной лифтовой установки со следующими характеристиками
лифта Л14 и Л15, Соответствует **ГОСТ Р 55555-2013**
Стандартная платформа для пользователя в кресле-коляске с сопровождающим согласно **ГОСТ Р 51630-2000**

№ пп	Сведения	Описание или величина
1	Назначение лифтов/платформы:	**Л14иЛ15**
2	Вид платформы:	Вертикальный инвалидный подъемник
3	Количество, шт.:	2
4	Грузоподъемность (Q):	410 кг
5	Вместимость(число пассажиров):	один человек в инвалидной коляске
6	Привод:	Электрический
7	Номинальная скорость (V):	0,15 м/сек.
8	Число остановок:	2
9	Число подходов:	2 (с одной стороны)
10	Главная остановка:	«+3»
11	Высота подъема (HD):	4,80 м
12	Высота верха лифтовой шахты (мм):	Мин.2500
13	Глубина приямка лифтовой шахты (мм):	150
14	Платформы шахта:	стальная конструкция, шахтные панели формируют шахту подъемника, лифтовая шахта является обязанностью поставщика оборудования
15	Размеры платформы шахты:	ширина 1560 мм, глубина: 1640мм,
16	Размеры платформы:	ширина: 1100 мм, глубина: 1480 мм
17	Двери платформы:	Без двери
18	Дверей платформы шахты:	Дверь с большим стеклом, верной доводчик с системой фиксации в открытом положении - устанавливается на каждую дверь.
19	Размеры дверей платформы шахты:	ширина 900, высота 2040 мм
20	Приводная машина	
21	Питание:	От сети или агрегата: 400В; 50 Гц
22	мощность (кВт)	2,2

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Поставка укомплектованной пожарного лифтовой установки со следующими характеристиками лифта Л16, Соответствует **ГОСТР 53296— 2009, ГОСТ Р 52382** и в соответствии с другими соответствующими стандартами

№ пп	Сведения	Описание или величина
1	Назначение лифтов:	**Л16**
2	Вид лифтов:	пассажирский, пожарного лифтовой на случай пожара
3	Количество, шт.:	1
4	Грузоподъемность (Q):	1200 кг
5	Вместимость(число пассажиров):	16
6	Привод:	Электрический
7	Номинальная скорость (V):	1,0 м/сек.
8	Число остановок:	2
9	Число подходов:	2 (с одной стороны)
10	Главная остановка:	«+2»
11	Высота подъема (HD):	4,90 м
12	Высота верха лифтовой шахты (мм):	4100
13	Глубина приямка лифтовой шахты (мм):	1300
14	Лифтовая шахта:	железобетонная
15	Размеры лифтовой шахты:	ширина 2200 мм, глубина: 2550мм,
16	Размеры кабины:	ширина: 1250 мм, глубина: 2200 мм и высота: 2300 мм
17	Размеры дверей кабины:	ширина 1100, высота 2100 мм
18	Размеры дверей лифтовой шахты:	ширина 1100, высота 2100 мм
19	Приводная машина	
20	Питание:	От сети или агрегата: 3х400В; 50 Гц
21	система подвески	iv=2:1
22	электродвигатель	Трехфазный электродвигатель с VVVF управлением
23	мощность (кВт)	10,5
24	номинальный ток (А)	16,4
25	начальный ток (А)	21,5

Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Общие технические данные	
Инсталляция:	Внутри помещений
Количество:	2 руки
Маркировка рук:	E1, E2, E3+E4, E5+E6, E7+E8, E9, E10, E11+E12
Должность в учреждении:	E1, E2, параллельный - разделенный, 0 (0.00) и 1 (+4.80) E3+E4, параллельно - соединено, 0 (0.00) и 1 (+4.80) E9, E10, параллельный - разделенный, 0 (+4.80) и 1 (+9.60) E11+E12, параллельно - соединено, 0 (+4.80) и 1 (+9.60)
Транспортная вместимость :	6000 пассажиров/ч
Высота подъем:	4800 мм
Скорость:	v=0,5 м/с
Ширина шага:	1000 мм
Дизайн балюстрады:	Вертикальное оргстекло (10 мм закаленного оргстекла)
Высота балюстрады:	1000 мм
Поручня:	черный
Электроснабжение	
Основная мощность	380 В / 50 Гц / 3 Р
Электрические установки:	для сухого помещения
Двигатель:	2x7,5 kW
Номинальный ток:	14,5 А
Пусковой ток:	28,5 А
Аксессуары	

ЭСКАЛАТОРЫ	
Общие технические данные	
Инсталляция:	Внутри помещений
Количество:	2 руки
Маркировка рук:	Т1 и Т2
Pozicija u objektu:	-1 подвал (-3.40) и 0 (0.00)
Транспортная вместимость :	6000 пассажиров/ч
Высота подъем:	3400 мм
Скорость:	v=0,5 м/с
Ширина шага:	1000 мм
Электроснабжение	
Основная мощность	380 В / 50 Гц / 3 Р
Электрические установки:	для сухого помещения
Двигатель:	2x7,5 kW
Номинальный ток:	14,5 А

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Пусковой ток:	28,5 А
Аксессуары	
	Кнопка аварийной остановки конвейерной ленты с крышкой. (Опционально) подключен к BMS (состояние конвейерной ленты, обнаружение неисправностей и сигналов тревоги)

ДВИЖУЩИЕСЯ ДОРОЖКИ

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций. На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты. При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном. На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается. В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Отходы, образуемые при строительстве:

Объемы образования отходов определены согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». На период строительства: В результате деятельности образуются следующие виды отходов:

• твердые бытовые отходы персонала;

• производственные отходы.

Смешанные коммунальные отходы Норма образования отходов составляет 0,3 м3 на человека в год. Количество персонала – 42 человек. Период строительства составляет 9 месяцев.

(42 чел. * 0,3 * 0,25/12) * 9 = 2,3625 т/период.

Твердо-бытовые отходы включают: полиэтиленовые пакеты, пластиковые бутылки, пластмасса, бумага, картон, стекло и т.п., сгораемые (бумага, картон, пластмасса) и не сгораемые бытовые отходы. Агрегатное состояние - твердые вещества. Не растворяются в воде. Пожароопасные, не токсичные, не взрывобезопасные.

Класс опасности - IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 20 03 01.

Твердые бытовые отходы складируются в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО.

Уровень опасности отхода - зеленый уровень опасности.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Расчёт образования пустой тары произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год,}$$

где: M_i– масса i-го вида тары, т/год;
n – число видов тары;
M_{ki} – масса краски в i -ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

№	Наименование продукта ЛКМ	Масса поступив-ших ЛКМ, т	Масса тары Mi, т (пустой)	Кол-во тары, n	Масса краски в таре Mki, т	ai содержание остатков краски в таре в долях от Mki (0,01-0,05)	Норма отхода тары из-под ЛКМ, т
1	Растворители	1,0957	0,0005	115,3368	0,0095	0,01	0,068625
2	Грунтовка	0,242	0,001	17,28571	0,014	0,03	0,024546
3	Эмали	0,08045	0,0005	8,468421	0,0095	0,01	0,005039
4	Краски	0,907	0,0005	95,47368	0,0095	0,03	0,074947
5	Лак	0,08699	0,001	54,36875	0,0016	0,03	0,056978
6	Шпатлевка	6,01039	0,001	632,67	0,0095	0,03	0,68976
		8,92253					**0,919895**

Всего за период проведения строительства планируется к образованию **0,919895 тонны** пустой тары из-под ЛКМ.
Класс опасности - III, отходы умеренно опасные.
Код отхода – 08 01 11*
Тара из-под краски складируются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Отходы сварки

При строительстве планируется использовать 3,4435 т электродов. Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.). Норма образования огарков электродов составляет:

$$N = M_{ост} \cdot \alpha, \text{ т/год,}$$

где: $M_{ОСТ}$– расход электродов, т/год;
α– остаток электрода, α =0.015 от массы электрода.
Количество образующихся огарков электродов при строительстве составит

3,4435*0,015 = 0,0517 т/период

Физическая характеристика отходов: - не растворим в воде, взрыво и пожаробезопасны. Химический состав: - железо 96-97%, обмазка (типа Ti(CO3)2) – 2-3%; прочее - 1%. Агрегатное состояние - твердые вещества.
Класс опасности - IV, малоопасные отходы.
Код отхода – 12 01 13.
Огарки сварочных электродов складируются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему

Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

данных видов отходов.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами

По сметной документации общее количества ветоши составляет – 73,35 кг

$$N = Mo + M + W, \text{ т/год,}$$

где: Mo - поступающее количество ветоши, т/год;
M - норматив содержания в ветоши масел, M=0,12*Mo;
W - нормативное содержание в ветоши влаги, W=0,15*Mo.
M = 0,12*0,07335 = 0,008802
W = 0,15*0,07335 = 0,011025

$$N= 0,07335 + 0,008802 + 0,011025 = 0,093177 \text{ т/период.}$$

Морфологический состав отхода:
Содержание компонентов: ткань - 73%, нефтепродукты и масла - 12%, вода - 15%. Физическая характеристика отходов: промасленная ветошь - горючие, взрывобезопасные материалы, нерастворимые в воде, химически не активны. Агрегатное состояние - твердые предметы (куски ткани) самых различных форм и размеров. Средняя плотность 1,0 т/м3. Максимальный размер частиц не ограничен.
Класс опасности - III, отходы умеренно опасные.
Код отхода - 15 02 02*
Отходы промасленной ветоши складируются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Нормативы размещения отходов производства и потребления, образуемых на этапе строительства

Таблица 5.1.2

Наименование отходов	Группа	Подгруппа	Код	Количество образования, т/период	Количество накопления, т/период
1	2	3	4	5	6
Всего				**9,427272**	**0**
Смешанные коммунальные отходы	20	20 03	20 03 01	2,3625	0
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08	08 01	08 01 11*	0,919895	0
Отходы сварки	12	12 01	12 01 13	0,0517	0
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15	15 02	15 02 02*	0,093177	0
Строительный мусор	17	17 09	17 09 04	6560	0

Водопотребление. Водоотведение

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды и строительные нужды. Расход воды определен в соответствии со СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация»

Хозяйственно-бытовые нужды.

Общее количество персонала составляет – 35 человек. Норма расхода воды для рабочих составляет 25 л/сут.

35*25/1000 = 0,875 м3 /сут;

0,875*924 = 808,5 м3 /период

Расход воды на строительные нужды (безвозвратные потери) Полив осуществляется привозной водой технического качества. В проекте учтено стоимость перевозки воды. Техническая вода, согласно сметному расчету составляет – 688,463 м3/период. Суточный расход составит 688,463 м3/период / 52 = 13,24 м3/сут. Баланс суточного и годового водопотребления и водоотведения приведен в таблицах 3.1 и 3.1.1.

Мероприятия по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод

Поверхностных водоемов в районе расположения проектируемых объектов нет.

Следовательно, воздействия на открытые водные источники не будет. На подземные воды могут оказывать влияние: места накопления бытовых и производственных отходов, загрязненные атмосферные осадки. Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод на территории площадки строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременный вывоз хозбытовых сточных вод в разрешенное место;
- бытовые и производственные отходы предусматривается складировать в специальные металлические контейнеры и вывозить спецавтотранспортом на свалку или для утилизации в специализированные организации;
- регулярная уборка территории от мусора;

Все вышеперечисленные мероприятия позволяют уменьшить возможное влияние на подземные воды в районе размещения рассматриваемого объекта.

Атмосферный воздух

Нормативы предельно допустимых выбросов на период проведения работ приняты на уровне расчетных значений.

Растительный и животный мир

Учитывая, что проектируемый объект располагается на освоенной территории дополнительного воздействия на растительные сообщества прилегающей территории, на изменение в растительном покрове не будет.

Фауна района размещения проектируемого объекта долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличия сети автодорог, линий электропередач). Влияние на наземных животных, связанное с нарушением среды их обитания, произошло в период строительства промышленных предприятий. Поэтому к настоящему моменту животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц. Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу в рассматриваемом районе, нет. Дополнительного воздействия на видовой состав, численность фауны, среду обитания, условия размножения, пути миграции в процессе эксплуатации проектируемого объекта не будет. Вырубка зеленых насаждений, а также озеленение рассматриваемого объекта проектом не

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

предусматривается.Физические воздействия В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют. Воздействие шума и вибрации, создаваемое строительной техникой, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения

В связи с отсутствием данных, необходимых для определения рисков на здоровье населения в рамках действующих методик риски заболевания для здоровья населения, проживающих в рассматриваемом регионе на период проведения работ не рассчитывались.

При выполнении всех мер, предусмотренных данным проектом, направленных на снижение влияния на поверхностный сток, подземные воды, земельные ресурсы, атмосферный воздух, воздействие на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое и рабочий проект «Реконструкция с расширением административного здания по ул. Камзина,37/2 в городе Павлодар» в части экологического законодательства соответствует нормам.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный проект предусматривает реконструкцию с расширением Торгового дома «ЦУМ» в городе Шымкент, проспект Тауке хана,№16. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г., санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается. Согласно статьи 40 Экологического кодекса РК, виды деятельности, не относящие к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории. Источниками шума на период работ по реконструкции будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое. Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК. Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой. Проект отвечает требованиям:

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно защитой зоны производственных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;

Құжат «Сараптамалық үйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

6.6 Организация строительства

В основу организации работ по капитальному ремонту приняты СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан. Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II. Согласно письма заказчика №1 от 13 февраля 2025 годаначалос строительства во втором квартале (июнь) 2025г. нормативная продолжительность реконструкции составляет 14,0 месяцев. Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

Нормы задела строительства: на 2025 год – 6%.
Нормы задела строительства: на 2026 год – 39%.
Нормы задела строительства: на 2027 год – 34%.
Нормы задела строительства: на 2028 год – 21%.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года

«Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106 2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

6.7 Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании письма заказчика №6 от 13.02.2025 г.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Stat-Expert» в рабочий проект «Реконструкция и расширение Торгового дома «ЦУМ» в городе Шымкент, проспект Тауке хана,№16», внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивная часть

Общие.

1)Актуализированы все ссылки на нормативные документы согласно перечня действующих нормативов на январь 2025 года.

2)Выполнены общие данные рабочего проекта в соответствии с действующими строительными нормами и правилами;

3) На листе Общих данных выполнены, заполнены и согласованы дополнительные графы к основной надписи на поле для подшивки листа

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

согласно Формы 3 Приложения «Д» ГОСТ 21.101- 97, приложение «А» ГОСТ 2.104-2006;
4)Проставлены подписи исполнителей согласно п.5.10 СН РК 1.02-03-2022 на листах основных чертежей;
5) Лист общих данных, общие указания откорректированы согласно проектного решения и требованиям п.4.2.5-4.2.9 ГОСТ 21.101-97 указать основание для разработки рабочей документации, описание принятых в рабочих чертежах технических решений, технические условия и т.д. Альбомы (штампы и наименование) откорректированы согласно требованиям ГОСТ 21.101-97; 6)В представленных альбомах на листах отсутствует штампы и форматы.
7)Откорректированы названия проекта в текстах(другие названия) во всех представленных Альбомах.

Альбомы КЖ, КМ

1) На титульном листе проставлены подписи и печати Заказчика, Проектировщика. Актуализировать все ссылки на нормативные документы согласно перечня действующих нормативов на январь 2025 года.
2) в общих данных откорректированы недействующие СНиПы и ГОСТы на действующие СН РК, СП РК и ГОСТы РК;
3) на листах общих данных, в общих указаниях указаны исходные данные, являющими основанием для разработки рабочих чертежей и привести в соответствие согласно п.4 ГОСТ 21.508-93
4) На чертежах КЖ, КМ и ОПЗ имеются ссылки на действующие нормативные документы, откорректированы нормативы согласно АГСК-1 «Перечню нормативно-правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории РК».
5) представлен расход котлована;
6) указание по устройству фундамента откорректировано и исправлено;
7) на плане фундаментов указаны отметки низа подошвы фундаментов и состав устройства подготовки основания под фундаменты.
8) Указана марка арматуры по ГОСТ 34028-2016.
9) Местами на чертежах альбома приняты классы бетона В7.5, В12.5, В15, арматуры по ГОСТ 5781-82. Указаны классы бетона по СП РК EN 1992-1-1-2004/2011, класс арматуры приняты по ГОСТ 34028-2016.
10) обращено внимание на ссылки к чертежам.
11) Ведомость арматурных изделий оформлена на форматах согласно нормативам РК.
12)Выполнен расчет общего расхода металла и свести в общую ведомость.
13)Предоставлены файлы расчетных программ, предоставить лицензионные соглашения на данные программы.
14)Данные замечания применены ко всем предоставленным альбомам марки КМ и КЖ.

Архитектурно-строительные решения

Замечаний нет

Ведущий эксперт

Общие.
1) Предоставлено АПЗ
2) Актуализированы все ссылки на нормативные документы согласно перечня действующих нормативов на январь 2020 года.
3) Выполнены общие данные рабочего проекта в соответствии с действующими строительными нормами и правилами;
4) Предоставлены альбомы ТХ(Технологические решения)
Том «Пояснительная записка»

Құжат «Сараптамалық үйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

1) альбом дополнен титульным листом. На титульном листе поставить подписи и печати Заказчика, Проектировщика.
2) в штампах ГИПа и на всех листах альбома проставлены подписи ГИПа, норма контроля, проверяющего и ответственных исполнителей;
3) указан уровень ответственности проекта;
4) паспорт проекта исправлен согласно СН РК 1.02-03-2011;
5) предсталена согласованная топосьемка, геология;
6) в разделе продолжительность строительства представлен год и месяц начало строительства;

Том «Проект организации строительства»(ПОС)

1) альбом дополнен титульным листом. На титульном листе проставлены подписи и печати Заказчика, Проектировщика.
2) в общие данные дополнены подробным описанием начала и продолжительностью строительства с откорректированными датами ;

Санитарно-эпидемиологический раздел

1.В проекте описано о создании условии рабочих занятых в строительстве в соответствии Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года No 177.

Специальные инженерные мероприятия
Внутренние сети водопровода и канализации
Внутренний водопровод и канализация.

1. Общий указание откорректированы согласно СП РК 1.02-116-2018.
2. Предоставлен гидравлический расчет трубопроводов с участками. расчет счетчика, расчет напора на хоз-питьевой и противопожарного.
3. Обоснован расчет указанный в таблице основных показатели по водопроводу и канализации 40м напор водопровода.
4. Предоставлено техническое условие на подключение водопровода с указанием гарантийного напора и точки подключения.
5. В общих указаниях заполнена таблицу основные показатели по системам водоснабжения и канализации согласно расчета по водопровода и канализации.
6. Предусмотрены гильзы при переходе через внутренние стены. Также для канализационных труб.
7. Подписаны чертежи.
8. Пожаротушение выполнено на русском языке
8. в пояснительной записки откорректировано.
9. Добавлены мероприятия по безопасности при освещении бассейнов и фонтанов.

Наружные сети газоснабжения ГСН.

1. Представлены согласования на соответствие требованиям норм в области. Промышленной безопасности (Закон РК от 11апреля 2014 г. №188-53 РК «о гражданской защите»).
2. Представлено задание на проектирование утвержденное заказчиком.
3. Представлены технические условия на проектирование.
4. Рабочий проект и топографическую съемку согласованы с заинтересованными
государственными и иными органами.
5. Указан уровень ответственности в соответствии с Правилами определения

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики
Казахстан от 28.02.2015 года №165.
6. Высоту прокладки от уровня земли до низа трубы газопровода, прокладываемого на опорах приняли в соответствий п.5.2.8 СП РК 4.03-101-2013.
7. Откорректирован и приведен в соответствие марки регулятора ГРПШ в общие данные,ГСН-8 и в спецификаций. Исключить маркировку Г1 в примечаний на листе ГСН8.
8. Обоснован ввод газопровода в котельный и размещение котельной, который расположен в зданий с массовым пребыванием людей. Не допускается согласно п.7.3.1 СП РК 4.03-101-2013.Размещение котельной предусмотрено согласно СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки».
9. Спецификацию и ведомость объемов работ выполнены в соответствии с откорректированным проектом.

Пояснительная записка

1. Предоставлена таблица основных показателей по чертежам отопление и вентиляция
2. Предоставлено полное описание котельной, название котельной, название котлов, количество штук, топливо и т.д.
3. Предоставлены краткие характеристики крышной котельной заложенной в проект.
4. Откорректировано несоответствие с заданием на проектирование.

Общие замечания

1. Представлены полные чертежи раздела ТМ по крышной котельной.
2. Представлены подписи в штампах и согласований с разработчиками смежных разделов проекта;
3. Представлен гидравлический и тепловой расчеты отопления и холодоснабжения.

Отопление и холодоснабжение

1. На планах отопления присутствуют обозначения некоторых стояков.
2. На планах отопления исключена информация о лифтах.
3. Оформлены чертежи отопления согласно ГОСТ 21.602
4. На планах чертежи АР читаемые.
5. Оформлены чертежи теплых полов согласно ГОСТ 21.602
6. Разрывы, переносы труб, опуски, подъемы труб оформлены согласно ГОСТ 21.602
7. На схемах отопления не показаны отметки, уклоны, наличие теплоизоляции
8. Разработаны узлы разделения трубопроводов по веткам и ответвлением с установкой запорной и регулирующей арматуры, и возможностью отключения системы теплоснабжения по веткам для ремонта
9. На схемах отопления присутствуют обозначения стояков
10. Обоснована установка гидравлической стрелки в тепловом пункте
11. Обосновано отсутствие узла ввода в тепловом пункте
12. Обосновано в тепловом пункте отсутствие регулирующей арматуры: для системы напольного отопления, системы ГВС и на технологию бассейна
13. Расписаны основные характеристики и название источников в тепловом пункте
14. Планы холодоснабжения оформлены согласно ГОСТ 21.602
15. Схемы холодоснабжения оформить согласно ГОСТ 21.602
16. В системах отопления и холодоснабжения в верхних точках, предусмотрены

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

автоматический сброс воздуха
17. Представлен технический паспорт теплового пункта (СП РК 4.02-108-2014)

Вентиляция общеобменная

1. Представлены противопожарные клапаны на воздуховодах вентиляции при подключении к сборным воздуховодам систем (п. 7.8.1 СН РК 4.02-01-2011)
2. Указаны размерные привязки воздуховодов и вентустановок к осям здания (ГОСТ 21.602)
3. Представлены противопожарные клапаны на воздуховодах вентиляции при подключении к сборным воздуховодам систем (п. 7.8.1 СН РК 4.02-01-2011)
4. На схемах вентиляции указаны отметки ГОСТ 21.602
5. Указаны на схемах воздуховодов лючки для замеров параметров воздуха и чистки воздуховодов (ГОСТ 21.602);

Вентиляция противодымная

1. Указаны размерные привязки воздуховодов и вентустановок к осям здания (ГОСТ 21.602)
2. Указан класс и степень огнестойкости воздуховодов дымоудаления (п. 8.10 СН РК 4.02-01-2011)
3. Указаны на схемах воздуховодов лючки для замеров параметров воздуха и чистки воздуховодов (ГОСТ 21.602);

Исходно-разрешительные документы.

1) Представлены технические условия на электроснабжение от энергораспределяющих организации.

Электроснабжение. (ЭС, Альбом 0).

1) На листе Общих данных выполнены, заполнены и согласованы дополнительные графы к основной надписи на поле для подшивки листа согласно Формы 3 Приложения «Д» ГОСТ 21.101- 97, приложение «А» ГОСТ 2.104-2006;
2) Представлены подписи исполнителей согласно п.5.10 СН РК 1.02-03-2022 на листах основных чертежей;
3) В комплекте раздела ЭС есть расчет токов КЗ;
4) В таблице ТЭП есть суммарная установленная/расчетная мощности электропотребителей, категория надежности электроснабжения, мощность устанавливаемых трансформаторов;
5) План трассы электрических сетей соглосован в установленном порядке с главным архитектором, заказчиком и с соответсвующими органами.
6) На планах электроснабжения указаны тип траншеи (Т2). Прокладку КЛ-6кВ выполнить в соответствие с п.375.1 ПУЭ РК.
7) На планах указана длина всех участков кабельных трасс и указать все привязочные размеры (ГОСТ 21.613-2014);
8) В спецификации предусмотрены объемы мелкой земли согласно п.432 ПУЭ РК.
9) Представлен опросный лист на КСО-366М;
10) Внесены корректировки в спецификацию по замечаниям. В спецификации оборудования, изделий и материалов исключены пустые строки;
11) Спецификацию оборудования выполнены на основании чертежей раздела согласно требованиям раздела 4 ГОСТ 21.110-2013, ГОСТ 21.101-97. Указать полную техническую характеристику, оборудования, изделий и материалов.
12) В спецификации указаны коды всего оборудования, изделий и материалов, выбор которых выполнить по Перечню строительных конструкций, изделий и строительных материалов АГСК-3 с учетом требований п.5.13 СН РК 1.02-03-2022;
13) Представлены разделы ЭС отработанный по замечаниям, при несогласии с замечаниями в ответах в качестве обоснования принятого проектного

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

решения представить ссылки на пункты актуальных нормативных документов по АГСК-1.

Внутренние сети электроснабжения. (ЭОМ, Том 7.1).

1. На листе Общих данных выполнены, заполнены и согласованы дополнительные графы к основной надписи на поле для подшивки листа согласно Формы 3 Приложения «Д» ГОСТ 21.101-97, приложение «А» ГОСТ 2.104-2006;
2. Выполнены подписи исполнителей согласно п.5.10 СН РК 1.02-03-2022 на листах основных чертежей;
3. Ссылочные документы указанные в проекте откорректированы. Приняты актуальные ссылочные документы;
4. Спецификацию оборудования откорректированы согласно внесенным изменениям и выполнены согласно ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.110-2013 раздел 4 (исключить таблицы спецификаций с планов ЭОМ и выполнить отдельно).
5. Указана полная техническая характеристика оборудования и материалов. Оборудования и материалы приняты согласно п.5.13 СН РК 1.02-03-2022;
6. В спецификации указаны коды всего оборудования, изделий и материалов, выбор которых выполнить по Перечню строительных конструкций, изделий и строительных материалов АГСК-3 с учетом требований п.5.13 СН РК 1.02-03-2022.

Внутренние сети электроснабжения. (ЭОМ, Том 7.2).

1) На листе Общих данных выполнены, заполнены и согласованы дополнительные графы к основной надписи на поле для подшивки листа согласно Формы 3 Приложения «Д» ГОСТ 21.101- 97, приложение «А» ГОСТ 2.104-2006;
2) Поставлены подписи исполнителей согласно п.5.10 СН РК 1.02-03-2022 на листах основных чертежей;
3) Откорректирована принципиальная схема питающей и распределительной сети ВРУ и щитов распределительных согласно требованиям п.5.2 (п.5.2.2) ГОСТ 21.608-2014 и п.6.1 ГОСТ 21.613-2014. Отходящих линий ВРУ (ГРЩ) откорректированы согласно требованиям раздела 8 и 9, учесть пункты 8.6 (стояки см. этажи), 8.9, 8.10 (АВР для 1 категории), 8.14, 8.15, 8.16 (коммерческие помещения), 8.18 (подключение тепловых пунктов) 8.21, 8.22, 9.5 СП РК 4.04-106-
2013 и распределительные сети. Принципиальная схема ВРУ не соответствует требованиям п.8.21 СП РК 4.04-106-2013 и каталожным данным, а также указать технические характеристики как номинальные токи и типы аппаратов коммутации и защиты. Откорректировать силовые групповые распределительные сети согласно требованиям раздела 9 СП РК 4.04-106-2013;
4) Для каждой принципиальной схемы выполна ведомость потребности кабелей, проводов и труб согласно формам см.п. 6.1.7 ГОСТ 21.613-2014. Предоставить расчет по определению общей нагрузки после внесенных изменений, см. раздел 7 СП РК 4.04-106-2013*;
5) Листы ЭОМ-03.08, ЭОМ-03.09, ЭОМ-03.11, ЭОМ-03.13, ЭОМ-03.5.1-19 исключены
6) Планы электротехнических решений и прокладки сетей выполнены согласно требованиям главы 6.4 ГОСТ 21.613-2014 и главы 5.1 ГОСТ 21.608-2014;
7) Планы сетей электроосвещения выполнены согласно ГОСТ 21.608-2021.
8) Освещенность технических помещений и коммерческих приняты согласно требованиям раздела 5, п.5.1.1 СП РК 4.04-106-2013, СП РК 2.04-104-2012 и СН РК 2.04-01-2011.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Указана нормируемая освещенность во всех помещениях согласно приложения И (обязательное) табл.И.1, СП РК 2.04-104-2012. Предусмотреть аварийное освещение (безопасности и эвакуационное) обеспечивающего при аварийном отключении рабочего освещения согласно требованиям п.5.1.5-5.1.11 СП РК 4.04-106-2013, учесть световые указатели «Выход»;
9) Исключена спецификация оборудования с планов силового электрооборудования и планов электроосвещения;
10) Светильники над входами в здание присоединены к сети внутреннего освещения, не отключаемого в темное время суток согласно п.5.1.17 СП РК 4.04-106-2013, представлены схему управления и выполнить над выходами ниже и учесть п.5.3.13-5.3.16 СП РК 4.04-106-2013. Для лифтовых шахт и машинные помещения предусмотрено освещение согласно п.5.4.26 СП РК 4.04-106-2013. Планы электроосвещения и прокладки сетей выполнены согласно
требованиям п.5.1 ГОСТ 21.608-2014;
11) Способ выполнения групповых электрических сетей приняты согласно таблице 22 СП РК
4.04-106-2013*, указать в общих данных и на схемах. Марки всех проводников принять согласно ГОСТ 31565-2012, а также учетены соответствующие требования для питания и управления средств противопожарных устройств и других системах, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара. Для медных проводников сечения более 16 мм2 приняты согласно требованиям п.15.7 СП РК 4.04-106-2013;
12) Архитектурно-художественной подсветки фасадов представлена согласно эскизному проекту и п.5.2.16 СП РК 4.04-106-2013, указано в задании на проектирования и согласовано с заказчиком;
13) Указана категория молниезащиты согласно СП РК 2.04-103-2013, предусмотрена молниезащита здания и представлены чертежи. Учетены объемы молниеотводов, опусков на отметку ниже 0,000 (не более 25м между) и земляные работы. Молниеотводы и опуски выполнены согласно требованиям СП РК 2.04-103-2013. Указаны разделение PEN проводника на вводе согласно системе. Указаны выравнивания электрических потенциалов, указаны на планах прокладку заземления раздел 18 СП РК 4.04-106- 2013, указаны разделение PEN проводника на вводе ВРУ (ГРЩ) согласно системе заземления, п.6.2 и раздела 18 СП РК 4.04-106-2013, ПУЭ РК;
14) Планы откорректированы согласно разделов АР, ТХ и смежных разделов согласно требованиям ГОСТ 21.608-2014 и ГОСТ 21.613-2014. План электрооборудования, электроосвещения и прокладки сетей выполнен согласно требованиям п.6.4 ГОСТ 21.613-2014 и п.5.1 ГОСТ 21.608-2014;
15) Предоставлен опросный лист для заказа типовых комплектных устройств согласно раздела 9 ГОСТ 21.613-2014, указать все технические характеристики для изготовления НКУ. Для не типовых НКУ (индивидуальных) представлены чертежи для сборки данных шкафов согласно разделу 7 и п.10.3 ГОСТ 21.613-2014. Указаны все технические характеристики щитов (корпусов) в соответствии с требованиями стандартов и технической документации, а также другие необходимые сведения для сборки. Указать полную характеристику щитов (материал или марку) и габаритные размеры, эскизные чертежи индивидуальных щитов, электрооборудования как аппараты, шины и т.д. спецификацию на чертежах выполнить по форме 7 ГОСТ 21.101-97;
16) После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел согласно требованиям пункта 10.2.2 СН РК 1.02-03-2022. На листе общих данных в боковом штампе «согласовано» представлены взаимосогласования со смежными разделами

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

п.5.27 ГОСТ 21.101-97. Лист общих данных, общие указания откорректирован согласно проектного решения и требованиям п.4.2.5-4.2.9 ГОСТ 21.101-97 указать основание для
разработки рабочей документации, описание принятых в рабочих чертежах технических решений, технические условия и т.д. Форматы листов приняты согласно таблиц 1 и 2 ГОСТ 2.301-68;
17) Спецификацию оборудования выполнены на основании чертежей раздела согласно требованиям раздела 4 ГОСТ 21.110-2013, ГОСТ 21.613-2014, ГОСТ 21.608-2014 и ГОСТ 21.101- 97 и перечня АГСК-3. Оформлено согласно ГОСТ 21.613-2014, ГОСТ 21.608-2014, ГОСТ 21.110- 2013, указан состав, техническая характеристика, позиции согласно проектного решения, опросные листы, код продукции и т.д. а также ГОСТы. В спецификацию включены расходные
материалы количество которых определяет строительно-монтажная организация согласно п.4.3 и 4.6 ГОСТ 21.110-2013;
18) Пояснительная записка. Текст пояснений откорректирован согласно внесенным изменениям и указать технические показатели, мероприятия по энергосбережению см. п.9.3, 9.4, 10.4.1 СН РК 1.02-03-2022.
Системы автоматизации и диспетчеризации инженерных систем. (АВ Книга 8.1).
1) Лист общих данных, общие указания откорректирован согласно проектного решения и требованиям п.4.2.5-4.2.9 ГОСТ 21.101-97 указать основание для разработки рабочей документации, описание принятых в рабочих чертежах технических решений, технические условия и т.д. Альбомы (штампы и наименование) откорректированы согласно требованиям ГОСТ 21.101-97;
2) Проставлены подписи исполнителей согласно п.5.10 СН РК 1.02-03-2022 на листах основных чертежей;
3) Планы прокладки сетей выполнено согласно требованиям главы 5 ГОСТ 21.603-80 и требованиям по оформлению чертежей согласно ГОСТ 21.101-97. Схему систем выполнены согласно требованиям главы 4 ГОСТ 21.603-80 в полном объеме. На всех структурных схемах указать откуда выполнено электропитание систем, указать категорию надежности электроснабжения систем и откорректировать согласно внесенным изменениям. Прокладку всех сетей выполнить согласно п.4.7.4.20 СП РК 3.02-101-2012;
4) Согласно п. 4.4.3.31 СП РК 3.02-101-2012 все пассажирские лифты подключены к диспетчерскому пункту контроля. Представлена диспетчеризация лифтов с и представить оборудования для контроля и громкой связи между диспетчером и лифтом;
5) Представлена автоматизация управления и диспетчеризацию. В общих данных и ПЗ описано о контроле, мониторинге, управления и режимы работ насосов, вентиляторов, сигнализаторов (конкретные параметры, как вкл. откл. авария, неисправность и т.д.), автоматизированную систему управления, перечень контролируемых и измеряемых параметров, сигнализацию, перечень оборудования контролируемых приборами КИП и А, организацию связи и сопряжение с системами и передачу на пожарный пост. Представлен раздел автоматизации насосных (пожаротушения) и тепловых пунктов, раздел представить в соответствующем разделе (АТХ и АСУТП) согласно требованиям нормативной документации. Раздел выполнить согласно СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012, оформить согласно ГОСТ 21.208-2013, ГОСТ 21.408-2013,
ГОСТ 24.104-85 и ГОСТ 21.101-97;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

6) После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел согласно требованиям пункта 10.2.2 СН РК 1.02-03-2022. На листе общих данных в боковом штампе «согласовано» представлены взаимосогласования со смежными разделами п.5.27 ГОСТ 21.101-97. Лист общих данных, общие указания откорректированы согласно проектного решения и требованиям п.4.2.5-4.2.9 ГОСТ 21.101-97 указано основание для
разработки рабочей документации, описание принятых в рабочих чертежах технических решений, технические условия и т.д. Форматы листов приняты согласно таблиц 1 и 2 ГОСТ 2.301-68;
7) Предоставлены опросные листы для заказа типовых комплектных устройств согласно раздела 9 ГОСТ 21.613-2014, указаны все технические характеристики для изготовления НКУ. Для не типовых НКУ (индивидуальных) представлены чертежи для сборки данных шкафов согласно
разделу 7 и п.10.3 ГОСТ 21.613-2014. Указаны все технические характеристики щитов (корпусов) в соответствии с требованиями стандартов и технической документации, а также другие необходимые сведения для сборки. Указаны полную характеристику щитов (материал или марку) и габаритные размеры, эскизные чертежи индивидуальных щитов, электрооборудования как аппараты, шины и т.д. спецификацию на чертежах выполнить по форме 7 ГОСТ 21.101-97;
8) Исключены из проекта пустые листы.
9) Спецификацию оборудования выполнены на основании чертежей раздела согласно требованиям раздела 4 ГОСТ 21.110-2013, ГОСТ 21.613-2014, ГОСТ 21.608-2014 и ГОСТ 21.101- 97 и перечня АГСК-3. Оформить согласно ГОСТ 21.613-2014, ГОСТ 21.608-2014, ГОСТ 21.110- 2013, указан состав, техническую характеристику, позиции согласно проектного решения, опросные листы, код продукции и т.д. а также ГОСТы. В спецификацию включают расходные
материалы количество которых определяет строительно-монтажная организация согласно п.4.3 и 4.6 ГОСТ 21.110-2013;
10) Пояснительная записка. Текст пояснений откорректирован согласно внесенным изменениям и указать технические показатели, мероприятия по энергосбережению см. п.9.3, 9.4, 10.4.1 СН РК 1.02-03-2022.

Сети связи. Внутренние сети связи (СС. Том 9)

Лист общих данных, общие указания откорректированы согласно проектного решения и требованиям п.4.2.5-4.2.9 ГОСТ 21.101-97 указать основание для разработки рабочей документации, описание принятых в рабочих чертежах технических решений, технические условия и т.д. Альбомы (штампы и наименование) откорректировать согласно требованиям ГОСТ 21.101-97;
Представлены технические условия на подключение связи с доступом сети интернет согласно требованиям главы 3 параграфа 1 пунктов 25 и 27 Приказа МНЭ РК №750 от 30 ноября 2015 г. и статьи 68 п.7 Закона РК от 16 июля 2001 года № 242 для данного объекта. Представлены сети связи согласно требованиям п.4.7.4.2 СП РК 3.02-101-2012 и откорректировано задание на проектирование согласно требованиям п.5.2 и п.10.1 СН РК 1.02-03-2022, см приложение В.
Телефонную сеть и доступ к сети интернет выполнены согласно требованиям технических условий согласно п.4.7.4.2 СП РК 3.02-101-2012;
Откорректирован раздел слаботочных устройств, систем и связи согласно требованиям задания на проектирования п.12 и таблицы 1 СП РК 3.02-101-2012. Присутствуют антенны, базовые станции сотовой связи, фиксированной

Құжат «Сараптамалық үйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

и спутниковой связи (антенны коллективного приема сигнала), система телевидения согласно п. 4.7.4.2 СП РК 3.02-101-2012 (обосновать систему коллективного телевизионного вещания), представлен и откорректирован согласно задания на проектирования и приказу и.о. председателя КДС МИИР РК от 22.02-2021 года №20-нқ. Учтены для размещения оборудования систем раздела СС требования п.4.7.4.6 СП РК 3.02-101-2012;
После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов и раздела АР приведены в соответствия разделы систем связи и сигнализации (СС и ПС), см. СН РК 1.02-03-2022 п.10.2.2. планы откорректирован согласно разделов АР, ТХ и смежных разделов. На листе общих данных в боковом штампе «согласовано» представлены взаимосогласования со смежными разделами п.5.27 ГОСТ 21.101-97;
Планы слаботочных систем и прокладки сетей выполнены согласно требованиям главы 5 ГОСТ 21.603-80 и требованиям по оформлению чертежей согласно ГОСТ 21.101-97. Схему систем выполнены согласно требованиям главы 4 ГОСТ 21.603-80 в полном объеме. На всех структурных схемах указать откуда выполнено электропитание систем, указана категорию надежности
электроснабжения систем и откорректировать согласно внесенным изменениям. Прокладку всех абонентских сетей выполнены согласно п.4.7.4.20 СП РК 3.02-101-2012.
Представлен кабельный журнал согласно проектного решения и указана на схемах;
Представлена диспетчеризация лифтов с и представлено оборудование для контроля и громкой связи между диспетчером и лифтом;
На планах сетей откорректирована вертикальная проводка сетей согласно ГОСТ 21.614-88.
Выполнена молниезащита и заземление согласно п. 4.7.4.27 СП РК 3.02-101-2012. Оборудования систем связи и сигнализации подключена согласно паспортных данных, рекомендациям производителя и требованиям глав 5, 10, 12.12, 13, СНиП РК 3.02-10-2010 и Приложение А таблица А1;
Учтены доступности для маломобильных групп населения согласно требованиям п.4.6.1 СП РК 3.02-101-2012 и задания на проектирования.
Учтены требования по системам связи и сигнализации СП РК 3.06-101-2012 (к примеру п.4.2.13, 4.2.14) и СН РК 3.06-01-2011 (к примеру п.5.3.6.8, п.5.3.4.8);
Цифровое онлайн-видеонаблюдение выполнено с возможностью доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме и следует оборудовать по периметру многоквартирного жилого здания согласно п. 4.7.4.31 СП РК 3.02-101-2012*, а также учесть задания на проектирования.
Предусмотрен доступ сети интернет и представить видеорегистратор, согласно системе цифрового видеонаблюдения указать на структурной схеме подключение к сети интернет и представить схему. Места установок камер видеонаблюдения и
контроля доступом согласованы с заказчиком СНиП РК 3.02-10-2010, СН РК 1.02-03-2022;
Для телекоммуникационных шкафов указана спецификация сетевого оборудования для заказа или сборки данного шкафа ГОСТ 21.114-2013, ГОСТ 21.101-97*. Обоснован запас высоты шкафов телекоммуникации. Форматы листов принят согласно таблиц 1 и 2 ГОСТ 2.301-68; Спецификацию оборудования выполнены на основании чертежей раздела согласно требованиям
раздела 4 ГОСТ 21.110-2013, ГОСТ 21.101-97. Указана полная техническая характеристика, оборудования, изделий и материалов, а также код продукции

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

согласно п.5.13 СН РК 1.02-03-2022 и согласно перечня АГСК-3. В спецификацию включают расходные материалы количество которых определяет строительно-монтажная организация согласно п.4.3 и 4.6 ГОСТ 21.110-2013;
Пояснительная записка разделов связи и сигнализации (СС и АПС). Текст пояснений откорректирован согласно внесенным изменениям и указать технические показатели, см. п.9.3, 9.4, 10.4.1 СН РК 1.02-03-2022.

Система пожарной сигнализации (СПС. Том 11)

Лист общих данных, общие указания откорректирован согласно проектному решению и требованиям п.4.2.5-4.2.9 ГОСТ 21.101-97 указано основание для разработки рабочей документации, описание принятых в рабочих чертежах технических решений, технические условия и т.д. Альбомы (штампы и наименование) откорректированы согласно требованиям ГОСТ 21.101-97;
Предусмотрена пожарная сигнализация во всех помещениях независимо от площади согласно таблице 1 СН РК 2.02-02-2023, см. п. 4.7.4.28 СП РК 3.02-101-2012, кроме указанных в п. 4.13 СП РК 2.02-102-2022, учесть за потолочное пространство согласно раздела 12.3 СП РК 2.02-104-2014. Обосновано отсутствие пожарной сигнализации как в технических помещениях и т.д.;
Представлено автоматическое пожаротушения и пожарная сигнализация согласно требованиям таблицы 1 СН РК 2.02-02-2023. Пожаротушения выполнить согласно требованиям СН РК 2.02-02- 2023, СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 и СП РК 2.02-102-2022; При применении на защищаемом объекте более одного приемно-контрольного прибора пожарного, их объединяют в единую систему пожарной сигнализации для организации централизованного мониторинга за их состоянием. При этом предусмотрена возможность
передачи информации от каждого приемно-контрольного прибора на прибор, устанавливаемый на пожарном посту согласно требования раздела 4.2 учесть п.4.2.36 и 4.2.41 СН РК 2.02-02-2023 и учесть п. 12.9.3 СП РК 2.02-104-2014. Представлен пожарный пост для объекта, указано в
задании на проектирования;
Тип извещатели принять согласно раздела 8.2 СП РК 2.02-102-2023. Ручные пожарные извещатели установлены на всех выходах на открытый воздух, на этажах и подключить согласно раздела 8.3.8 СП РК 2.02-102-2023. Для насосной станции выполнены требования главы 5.2.2 СП РК 2.02-102-2022;
Для адресной пожарной сигнализация учтено количество адресов, подключение приборов, оповещателей и извещателей согласно паспортных данных оборудования СП РК 2.02-102-2023 и учесть технические возможности приемно-контрольной аппаратуры;
В каждом защищаемом помещении установить не менее двух пожарных извещателей согласно п. 4.45 и 4.46 СП РК 2.02-102-2023, учесть п.12.3.1 СП РК 2.02-104-2014. Расстояние между извещателями принято согласно таблицам 14-18 СП РК 2.02-102-2023. Представлен расчет выбора емкости источников резервного питания для приборов;
Марки кабелей пожарной сигнализации и оповещения приняты согласно ГОСТ 31565-2012.
Провода и кабели соединительных линий систем оповещения и управления эвакуацией проложены в строительных конструкциях, коробах или каналах из негорючих материалов, СН РК 2.02-02-2023. Представленный кабельный журнал согласно проектного решения или указан на

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

схемах. На планах указать горизонтальную и вертикальную проводку согласно ГОСТ 21.614-88 и учесть п. 4.7.4.7, 4.7.4.12-4.7.4.19 СП РК 3.02-101-2012*;
На всех структурных схемах указаны откуда выполнено электропитание систем и учтена категория надежности электроснабжения систем. Как выполняется сопряжение системами при пожаре (СКУД, лифты, СО и т.д.). учесть п.4.2.28 СП РК 3.02-101-2012. Для вентиляторов, воздушного отопления и кондиционирования предусмотрено отключение (при пожаре) согласно СН РК 2.02-02-2023. Учтено сопряжение и управление системами при пожаре как оповещение,
лифты, СКУД и т.д. см.п.4.2.11 СН РК 2.02-02-2023. Сигналы о включении (срабатывании) систем должны передаваться в объединенную диспетчерскую службу (ОДС) или в помещение дежурной службы объекта и учесть п. 4.7.4.29 СП РК 3.02-101-2013;
Указан тип системы оповещения (СО) и место установки СО согласно таблицы 2 и 3 и раздела 13.6 СН РК 2.02-02-2023, как выполняется очерёдность оповещения согласно принятому типу. Уточнены требования к оповещателям световым «Выход». Представлен расчет выбора мощности оповещателей и сечения кабеля к ним согласно Приложения У СП РК 2.02-102-2022.
Откорректировано оповещение о пожаре согласно СН РК 2.02-02-2023. А также учтено сопряжение и управление системами при пожаре и запуск оповещения, указать на схеме;
План пожарной сигнализации откорректирован согласно внесенных изменений согласно требованиям глав 5 ГОСТ 21.603-80 и ГОСТ 21.101-97 с учетом четкого графического изображения и в масштабах (фрагменты) и графическое обозначение принято согласно РД 25.953-90. Согласно главы 4 ГОСТ 21.603-80 выполнены схемы подключения оборудования;
Учтены доступности для маломобильных групп населения согласно требованиям п.4.6.1 СП РК 3.02-101-2012 и задания на проектирования.
Учтены требования по пожарной безопасности раздела 4.2 СП РК 3.06-101-2012 (к примеру п.4.2.13, 4.2.14) и раздела 5.2 СН РК 3.06-01-2011 (к примеру п.5.2.17, п.5.2.18);
Спецификацию оборудования выполнить на основании чертежей раздела согласно требованиям раздела 4 ГОСТ 21.110-2013, ГОСТ 21.101-97. Указана полная техническая характеристика, оборудования, изделий и материалов, а также код продукции согласно п.5.13 СН РК 1.02-03-2022 и согласно перечня АГСК-3. В спецификацию включены расходные материалы количество которых определяет строительно-монтажная организация согласно п.4.3 и 4.6 ГОСТ 21.110-2013.

Генеральный план

1. Альбом ГП дополнен обложкой в соответствии с приложением Н ГОСТ 21.101-97.
2. В соответствии с п. 6.1 ГОСТ 2.101-2006 дополнен подписью ответственного за
нормоконтроль,
3. Дополнен лист общих данных в соответствии с ГОСТ 21.101-97.
4. В общих данных приведена таблица ТЭП по ГП. В таблице отдельно указна площадь застройка существующего здания.
5. Исключен состав рабочего проекта и приказ о назначении рабочего коллектива. Это должно быть в ОПЗ.
6. На листах ГП-3 и ГП-4 в северо-западной части участка изображено автостоянка на 14 автомашин, чего нет на генеральном плане. Приведено в соответствие.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

7. На листе ГП-5 представлено кафе по ул.Тауке-хана (позиция 10), которая не подпадает под снос. Пояснение дано, почему его нет на генеральном плане.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «Экспертиза Проектов-ПВ» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект II (технически сложного) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

№ п./п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Площадь отведенного земельного участка	м^2	16770,0	16770,0
2	Площадь застройки сущ. здания "ЦУМ"	м^2	4113,0	4113,0
3	Площадь застройки проектир. стр-ва	м^2	9755,0	9755,0
4	Площадь застройки общая, мі	м^3	13868,0	13868,0
5	Общая площадь здания	м^3	56700,0	56700,0
	В ТОМ ЧИСЛЕ:			
6	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ЗДАНИЕ "ЦУМ"	м^2	15262,0	15262,0
7	НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО	м^2		
8	ЭТАЖНОСТЬ ЗДАНИЯ	этаж	5	5
9	КОЛИЧЕСТВО ЭТАЖЕЙ	этаж	6	6
10	КОЛИЧЕСТВО НАДЗЕМНЫХ ЭТАЖЕЙ	этаж	5	5
11	КОЛИЧЕСТВО ПОДЗЕМНЫХ ЭТАЖЕЙ	этаж	1	1
12	ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПАРКОВОЧНЫМИ МЕСТАМИ	место	482	482
	В ТОМ ЧИСЛЕ:			
13	УЛИЧНЫЕ, НАЗЕМНЫЕ	место	80	80
14	ВСТРОЕННЫЕ НАДЗЕМНЫЕ (4-УРОВНЕВЫЙ)	место	265	265
15	ВСТРОЕННЫЕ, ПОДЗЕМНЫЕ (1-УРОВНЕВЫЙ)	место	137	137
16	Площадь озеленения	м^2	2161,0	2161,0
17	Площадь тротуаров	м^2	2161,0	2161,0
18	Площадь открытых площадок	м^2	2087,0	2087,0

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

19	Продолжительность строительства	мес.	14,0	14,0

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

При выдаче положительного заключения

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция и расширение Торгового дома «ЦУМ» в городе Шымкент, проспект Тауке хана,№16» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико экономическими показателями:

-	Площадь отведенного земельного участка	м^2	16770,0
-	Площадь застройки сущ. Здания "ЦУМ"	м^2	4113,0
-	Площадь застройки проектир. Стр-ва	м^2	9755,0
-	Площадь застройки общая, мі	м^3	13868,0
-	Общая площадь здания	м^3	56700,0
	В том числе:		
-	Существующее здание "цум"	м^2	15262,0
-	Новое строительство	м^2	
-	Этажность здания	этаж	5
-	Количество этажей	этаж	6
-	Количество надземных этажей	этаж	5
-	Количество подземных этажей	этаж	1
-	Обеспеченность парковочными местами	место	482
	В том числе:		
-	Уличные, наземные	место	80
-	Встроенные надземные (4-уровневый)	место	265
-	Встроенные, подземные (1-уровневый)	место	137
-	Площадь озеленения	м^2	2161,0
-	Площадь тротуаров	м^2	2161,0
-	Площадь открытых площадок	м^2	2087,0
-	Продолжительность строительства	мес.	14,0

- 2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Абыла» в соответствии с условиями договора SE-0006-01 от 17.02.2025 г.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проект (рабочий проект) подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 15 календарных дней со дня выдачи экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

При выдаче отрицательного заключения

9. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Шымкент қаласы, Тәуке хан даңғылы, №16 «ЦУМ» Сауда үйін қайта құру және кеңейту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

-	Бөлінген жер учаскесінің ауданы	м^2	16770,0
-	Қолданыстағы "ЦУМ" ғимаратының құрылыс алаңы	м^2	4113,0
-	Жобаланған құрылыстың құрылыс алаңы	м^2	9755,0
-	Құрылыс алаңы жалпы	м^3	13868,0
-	Ғимараттың жалпы ауданы	м^3	56700,0
	оның ішінде:		
-	Қолданыстағы "ЦУМ" ғимараты	м^2	15262,0
-	Жаңа құрылыс	м^2	
-	Ғимараттың қабаты	қабат	5
-	Қабаттар саны	қабат	6
-	Жер үсті қабаттарының саны	қабат	5
-	Жер асты қабаттарының саны	қабат	1
-	Тұрақ орындарымен қамтамасыз ету	орын	482
	оның ішінде:		
-	Көше, жер үсті	орын	80
-	Кіріктірілген жер үсті (4 деңгейлі)	орын	265
-	Кіріктірілген, жерасты (1-деңгей)	орын	137
-	Көгалдандыру алаңы	м^2	2161,0
-	Тротуар алаңы	м^2	2161,0
-	Ашық алаңдар алаңы	м^2	2087,0
-	Құрылыстың ұзақтығы	ай	14,0

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 17.02.2025 жылғы, SE-0006-01 келісім шартына сәйкес «Абыла» ЖШС кепілдігімен орындалды.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның ТОО «Stat-Expert» осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, күнтізбелік 15 күн мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдала

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Өтеген Алмас Өмірәліұлы	Градостроительство	KZ78VJE0008531 7	Соответствует
2	Генеральный план	Нигматуллин Нургали Камильевич	Градостроительство	KZ08VJE0005738 0	Соответствует
3	Архитектурно-строительные решения	Нигматуллин Нургали Камильевич	Архитектура	KZ65VJE0003811 8	Соответствует
4	Конструктивная часть	Абуов Нуржан Спанович	Конструктивная часть	KZ82VJE0007806 7	Соответствует
5	Специальные инженерные мероприятия	Бекболатов Ержан Тлемисович	Инженерные сети и системы	KZ68VJE0007841 6	Соответствует

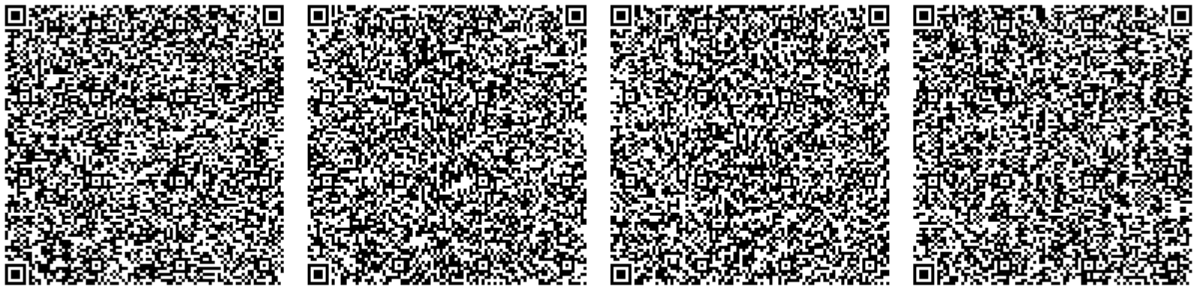
Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Абуов Н.С. (Директор)

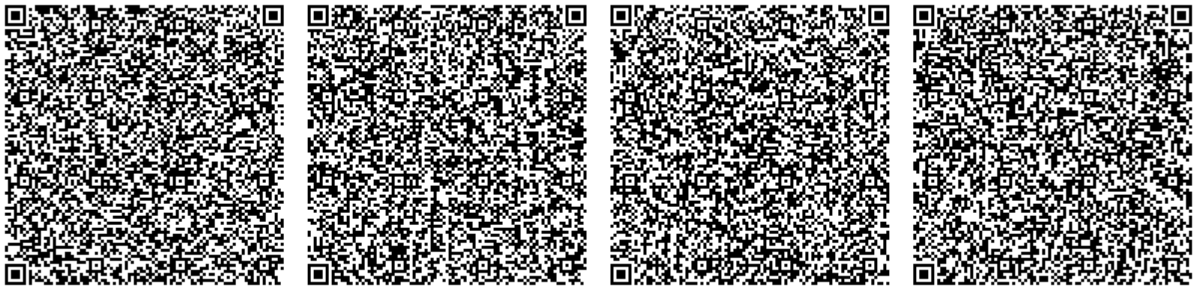
Өтеген А.Ө. (Эксперт)

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

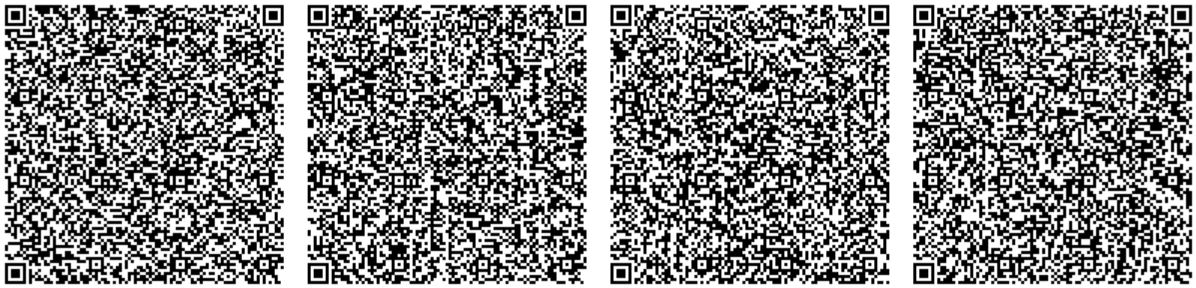
Абуов Н.С. (Директор)



Бекболатов Е.Т. (Эксперт)



Бекболатов Е.Т. (Эксперт)



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Документ Id	b5b4abc1-525e-4991-bbe0-acf056104f27
Номер и дата документа	SE-0007/25 от 21.04.2025
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** ӨТЕГЕН АЛМАС ӨМІРӘЛІҰЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "STAT-EXPERT" 2025.04.21 11:24:34 16530A77919D41117444184306C61B80E2150D20 АБУОВ НУРЖАН СПАНОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "STAT-EXPERT" 2025.04.21 11:27:23 32D559A3BBB1FF6875ABA7434C40540B3EA1B12A БЕКБОЛАТОВ ЕРЖАН ТЛЕМИСУЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "STAT-EXPERT" 2025.04.21 16:36:49 33978588737790082E1A75CECD52E3396147902A БЕКБОЛАТОВ ЕРЖАН ТЛЕМИСУЛЫ Товарищество с ограниченной ответственностью "STAT-EXPERT" 2025.04.21 16:37:30 33978588737790082E1A75CECD52E3396147902A НИГМАТУЛЛИН НУРГАЛИ КАМИЛЬЕВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "STAT-EXPERT" 2025.04.21 16:48:34 60C9CEE44A4EF9BC8058478B4BC4454711E11D32 **Подписано:** АБУОВ НУРЖАН СПАНОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "STAT-EXPERT" 2025.04.21 16:51:25 32D559A3BBB1FF6875ABA7434C40540B3EA1B12A

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»