**Заказчик:** ГУ «Управление строительства Алматинской области»
**Генпроектировщик:** ТОО «Engineering Centre LTD»
Государственная лицензия №22008877

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: «**Строительство Дворца школьников на 600 мест с библиотекой в городе Қонаев Алматинской области**»

# ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Шифр: 42328 – ОПЗ

**Главный инженер проекта** **А. Кенжалина**

Астана 2024

# СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

| | |
|---|---|
| 1 | Паспорт объекта |
| 2 | Общая пояснительная записка |
| 3 | *Альбом 1.* Генеральный план (ГП)<br>*Альбом 2.1.* Архитектурные решения (АР)<br>*Альбом 2.2.* Доступность для лиц с инвалидностью и других маломобильных групп населения (МГН)<br>*Альбом 3.1.* Конструкции железобетонные (КЖ)<br>*Альбом 3.2.* Конструкции металлические (КМ)<br>*Альбом 3.3.* Теплотрасса (ТС.КЖ)<br>*Альбом 4.1.* Технологические решения (ТХ)<br>*Альбом 4.2.* Технологические решения (ТХ1)<br>*Альбом 4.3.* Пылеудаление (ТХ2)<br>*Альбом 5.* Водопровод и канализация (ВК)<br>*Альбом 6.* Отопление и вентиляция (ОВ)<br>*Альбом 7.1.* Силовое электрооборудование (ЭМ)<br>*Альбом 7.2.* Электрическое освещение (ЭО)<br>*Альбом 7.3.* Электроосвещение фасада (ФО)<br>*Альбом 7.4.* Наружное электроосещение (ЭН)<br>*Альбом 8.1.* Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)<br>*Альбом 8.2.* Охранные системы (ОС)<br>*Альбом 8.3.* Система контроля и управления доступом (СКУД)<br>*Альбом 8.4.* Системы видеонаблюдения (СВН)<br>*Альбом 8.5.* Структурированная кабельная сеть (СКС)<br>*Альбом 8.6.* Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)<br>*Альбом 8.7.* Электрочасофикация (ЭЧС)<br>*Альбом 8.8.* Телевидение (ТВ)<br>*Альбом 9.* Автоматическое пожаротушение (АГПТ)<br>*Альбом 10.* Автоматизация комплексная (АК)<br>*Альбом 11.* Сети теплоснабжения (ТС)<br>*Альбом 12.* Наружные сети водоснабжения и канализации (НВК)<br>*Альбом 13.1.* Внеплощадочные сети электроснабжения 10кВ (НЭС)<br>*Альбом 13.2.* Внеплощадочные сети электроснабжения 0,4кВ (ЭС)<br>*Альбом 13.3.* Релейная защита и автоматика (РЗА)<br>*Альбом 13.4.* Система диспетчерского и технологического управления, автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (СДТУ)<br>*Альбом 13.5.* Трансформаторная подстанция (ТП)<br>*Альбом 14.* Наружные сети связи (НСС)<br>*Альбом 15.* Водопровод поливочный (ВП)<br>*Альбом 16.* Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций<br>*Альбом 17.* Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности<br>*Альбом 18.* Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (МОПБ) |
| 4 | Проект организации строительства (ПОС) |
| 5 | Сметная документация (СМ) |
| 6 | Прайсовая книга |
| 7 | Оценка воздействий на окружающую среду |
| 8 | Энергетический паспорт проекта |
| 10 | Инженерные изыскания |

**Проектно-сметная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами и заданием на проектирование.**

**Главный архитектор проекта** **К. Тургумбаев**

В разработке рабочего проекта принимали участие:

| | |
|---|---|
| ГИП | А. Кенжалина |
| Главный специалист КЖ | С. Доскенов |
| Главный специалист ГП | А. Даирова |
| Ведущий архитектор | С. Прошина |
| Главный специалист отдела ЭЛ | Д. Стоякин |
| Главный специалист отдела ОВ | Н. Кожахметова |
| Главный специалист отдела ВК | С. Байтемирова |
| Главный специалист отдела СС | Р. Вальтер |
| Главный пециалист АГПТ | Р. Вальтер |
| Главный специалист отдела ТХ | С. Жиембаева<br>А. Алеев |

# Содержание


| № раздела | Наименование раздела | Стр. |
|---|---|---|
| | Состав рабочего проекта | *2* |
| | Содержание | *4* |
| 1. | Общая часть | *7* |
| *1.1.* | *Основание для проектирования* | *7* |
| *1.2.* | *Сведения о площадке строительства* | *8* |
| *1.3.* | *Генеральный план* | *10* |
| 2. | Данные о климатических, гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки. | *12* |
| *2.1.* | *Сведения о климатических условиях* | *11* |
| *2.2.* | *Сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях* | *11* |
| 3. | Архитектурно-планировочные и конструктивные решения | *12* |
| *3.1.* | *Общие положения* | *12* |
| *3.2.* | *Архитектурные решения* | *13* |
| *3.3.* | *Мероприятия по снижению шума и вибрации* | *23* |
| *3.4.* | *Антикоррозийная защита* | *24* |
| *3.5.* | *Мероприятия для МГН* | *24* |
| *3.6.* | *Общие указания по кладке* | *25* |
| *3.7.* | *Конструктивные решения* | *30* |
| 4. | Отопление и вентиляция | *51* |
| 5. | Водоснабжение и канализация | *59* |
| 6. | Силовое электрооборудование и электроосвещение | *65* |
| 7. | Слаботочные сети | *70* |
| 8. | Технологическое оборудование | *81* |
| *8.1.* | *Постановочное освещение* | *81* |
| *8.2.* | *Видеопроекционное оборудование* | *133* |
| *8.3.* | *Электроакустика* | *361* |
| *8.4.* | *Механическое оборудование* | *455* |
| 9. | Технологические решения | *462* |
| 10. | Автоматическое пожаротушение | *463* |
| 10.1. | *Автоматическое пожаротушение (ПТ)* | *463* |
| 10.2. | *Автоматическое модульное порошковое пожаротушение (АППТ)* | *469* |
| 10.3. | *Автоматическое модульное газовое пожаротушение (АГПТ)* | *475* |
| 10.4. | *Автоматическое модульное тушение тонкораспыленной водой (ТРВ)* | *512* |
| 10.5. | *Автоматическое пожаротушение и автоматика (АПТиА)* | *514* |
| 11. | Автоматизация комплексная (АК) | *519* |
| 12. | Тепловые сети (ТС) | *521* |
| 13. | Наружные сети водопровода и канализации | *526* |

| | | |
|---|---|---|
| | (НВК) | |
| 14. | Внеплощадочные сети электроснабжения (НЭС) | *530* |
| 15. | Внутриплощадочные сети 0,4 кВ | *531* |
| 16. | Наружные сети связи (НСС) | *532* |
| 17. | Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций | *533* |
| 18. | Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности | *537* |
| 19. | Охрана окружающей среды | *551* |
| 20. | Организация строительства | *552* |

Прилагаемые документы и чертежи.

Перечень основных нормативных документов:

● Акт на право постоянного землепользования на земельный участок с соответствующим целевым назначением, выданный филиалом НАО “Государственная корпорация "Правительство для граждан" по Алматинской области

● Архитектурно-планировочное задание

● Задание на проектирование (приложение №1 к Договору)

● Лицензия на проектирование ГСЛ №22008877;

● Отчет об инженерно-геологических изысканий на участке строительства, выполненных ТОО «ИНЖГЕО» в 2024 г.

● Приказ о назначении главного инженера проекта

## 1. Общая часть

1.1. Основание для проектирования

**Рабочий проект «Строительство Дворца школьников на 600 мест с библиотекой», расположенного по адресу: город Қонаев Алматинской области разработан проектной организацией ТОО "Engineering Centre LTD", лицензия 1 категории ГСЛ №22008877 на основании:**

Для реконструкции объекта Заказчиком предоставлены следующие исходные данные:

- Архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ);

- Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком ГУ «Управление строительства Алматинской области» (приложение №1 к Договору);

- Технический проект, утвержденный Заказчиком ГУ «Управление строительства Алматинской области», согласованный ГУ «Управление образования Алматинской области»;

- Акт на право возмездного краткосрочного землепользования на земельный участок, кадастровый номер 03-055-002-1800, площадью 2,4 га;

- Технические условия:

- Технические условия №6985 от 30.04.2024 г., выданные ГКП на ПХВ «Конаев Су Арнаса» на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения;

- Технические условия №СЛ-71/2024 от 04.06.2024г., выданные АО «ASTEL»;

- топографическая съемка земельного участка в отведенных границах, выполненная ТОО «Алматы облысы Бас жоспар» и зарегистрированная в 2024г.;

- Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ИНЖГЕО» в 2024 году;

- протокол дозиметрического контроля от 02 апреля 2024 года №07/1, выданный испытательной лабораторией ТОО «ДиАлЛаб 8»;

- протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 02 апреля 2024 года №07/2, выданный испытательной лабораторией ТОО «ДиАлЛаб».

1.2. Сведения о площадке строительства.

За условную отметку ±0,000 принята поверхность чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 485,55.

Рабочий проект разработан в соответствии с СН РК 3.02-16-2014 "Учреждения массового отдыха детей и подростков", СП РК 3.02-116-2013 "Учреждения массового отдыха детей и подростков".

Архитектурно-планировочные решения и общее решение фасадов выполнены в соответствии с Эскизным проектом, согласованным Заказчиком.

В качестве основного критерия расчета и выбора типа здания внешкольного учреждения принята единовременная вместимость здания на 600 мест (300 мест по кружковой группе и библиотеке, 300 мест в зале).

1.3. Генеральный план.

Участок строительства расположен по адресу г. Конаев аллея Демалыс, уч. 7Б, южнее ул.Жамбыла и восточнее ул.Муканова.

Территория общей площадью 2.4000 га, предназначена для строительства Дворца школьников , кадастровый номер участка 03-055-002-1800.

Окружение по сторонам света:

- с северной стороны находиться территория индивидуальной застройки;

- с южной стороны располагаются два частных дома , а так же территория свободная от застройки;

- с восточной стороны находятся: территория свободная от застройки (пустырь);

- с западной стороны Стадион ДЮСШ и Центральный парк города Конаева.

Чертежи разработаны в соответствии с нормами РК:

СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов

СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов

СН РК 3.01-05-2013 Благоустройство территорий населенных пунктов

СН РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населенных пунктов

РДС РК 3.01-05-2001 Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребности инвалидов и других маломобильных групп населения

СП РК 3.02-116-2013* Учреждения массового отдыха детей и подростков.

Предусмотрено два въезда на территорию Дворца школьников. Первый въезд в паркинг предусмотрен с северной стороны, с ул. Жамбыла. Он служит противопожарным проездом Дворца школьников и основным проездом к хозяйственной зоне. Второй въезд в паркинг осуществляется с западной стороны Дворца школьников с ул. Муканова. Он является проездом к проектируемой стоянке автомобильного транспорта. По внешнему контуру комплекса проезды предназначены для пожарных машин и спецтехники обеспечивающие доступ ко всем подъездам здания. в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций. План организации рельефа выполнен в проектных горизонталях, отвод талых и ливневых вод осуществляется по проездам, далее в дренажный колодец.

На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение.

Зонирование участков на площадки. Запроектированы площадки для тихого отдыха, площадки для ожидания детей родителями, детские площадками с малыми архитектурными формам, а так же уличная спортивная площадка для игры в шахматы, спортивная площадка Workout.

Площадка для сбора мусора запроектирована в хозяйственной зоне с нормативным расстоянием от окон сооружения более 25м.

На территории комплекса предусмотрены мероприятия обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения.

Пешеходные дорожки и тротуары предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину не менее 1.5м. (РДС РК 3.01-05-2001 п.5.2; п.7.5). Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров на территории размещения путей МГН не превышают:

продольный – 5%, поперечный , –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни должны заглубляться с

устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение. Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с использованием рифлёной поверхности (бетонная плитка).

По периметру зданий предусмотрена отмостка 1.5м. устроенная по грунту.

Расчет потребности машино/мест на гостевых стоянках.

СП РК 3.01-101-2013, таблица Д1. пункт 2.4. Дворец школьников на 600 человек, штатное расписание на 89 человек , 600:100х10=60 м/мест, 89:100х8=7 м/мест.

Итого по расчету 65 м/мест, в т.ч. 3м/места для МГН.

Основные показатели по ГП

| NN п.п. | Наименование | ед. изм. | Количество | |
|---|---|---|---|---|
| | | | в границах отвода | прилегающая территория |
| 1 | Площадь участка по акту: | га | 2.400 | |
| 2 | Площадь застройки в т.ч.: | $м^2$ | 5059.74 | |
| | -площадь застройки дом школьников | $м^2$ | 4919.74 | |
| | -площадь застройки ТП | $м^2$ | 62 | |
| | -площадь застройки БМК | $м^2$ | 78 | |
| 3 | Площадь покрытий в т.ч. | $м^2$ | 10855,64 | |
| | -проезд из асфальтобетона | $м^2$ | 3646 | |
| | -покрытие тротуаров, площадок из плитки | $м^2$ | 6403.7 | |
| | -покрытие отмостки | $м^2$ | 501,94 | |
| | -игровые и спорт. площадки по грунту из резинового покрытия | $м^2$ | 304 | |
| 4 | Площадь озеленения | $м^2$ | 8084,62 | |
| 5 | Процент застройки | % | 21.08 | |
| 6 | Процент покрытий | % | 45.23 | |
| 7 | Процент озеленения | % | 33.69 | |

## 2. Данные о климатических, гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки

2.1. Сведения о климатических условиях.

- Климатический район строительства - III В
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха - (-23°С),
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - (-20.1°С)
- Снеговая нагрузка - 1,20 кПа / м2
- Ветровая нагрузка - 0,39 кПа / м2
- Глубина промерзания грунта - 1,1м
- Сейсмичность района строительства - 8 (восемь) баллов
- Класс ответственности здания - II (технически и технологически несложный)
- Степень огнестойкости здания - I
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф.2.1, Ф.4.1, Ф.4.3

## 3. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения:

3.1. Общие положения.

Рабочий проект разработан в соответствии с СН РК 3.02-16-2014 "Учреждения массового отдыха детей и подростков", СП РК 3.02-116-2013 "Учреждения массового отдыха детей и подростков".

Архитектурно-планировочное решение и общее решение фасадов выполнены в соответствии с Эскизным проектом, согласованным Заказчиком.

В качестве основного критерия расчета и выбора типа здания внешкольного учреждения принята единовременная вместимость здания на 600 мест (300 мест по кружковой группе и библиотеке, 300 мест в зале).

**Архитектурные решения**

Объемно-пространственное решение Дворца школьников представляет собой два прямоугольных блока, объединенных одноэтажной вестибюльной зоной с атриумом над парадной лестницей. Габариты блоков 86,5м х 18,9м (каждый). Зона центрального вестибюля в границах: 41,55м х 20,6м.

Общие габариты в осях здания составляют: 86,5м х 60,8м.

Дворец школьников - трехэтажное здание с подземным этажом.

Высота надземных этажей: 1этаж - 5,1м, 2этаж - 4,5м, 3этаж - 4,4м

Высота подвального этажа - 3,3м (от пола до пола)

Подвальный -01 этаж предназначен для прокладки инженерных сетей, ремонта и регулирования систем инженерного оборудования: электрощитовые, венткамеры, насосная, складские помещения. В целях пожарной безопасности, запрещается в складских помещениях, хранение взрывопожароопасных веществ, горючих материалов и жидкостей. Здесь же на -01 этаже находятся гардеробные с душевыми для обслуживающего персонала, которые обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

На 1-ом этаже запроектированы: зона Главного входа с буфетом, гардеробами, зоной коворкинга, медицинские и административные помещения, зоны кружковых Дворца школьников, помещения и залы Библиотеки.

На 2-ом этаже: атриум Главного входа с переходом между блоками, зоны кружковых Дворца школьников, помещения и залы Библиотеки, Конференц.зал на 300 мест с трансформируемой телескопической трибуной.

На 3-ем этаже: администрация Дворца школьников, зоны кружковых; помещения и залы Библиотеки, Администрация Библиотеки.

Связь между этажами осуществляется: по лестницам типа Л1, имеющими выход непосредственно наружу. Все лестничные клетки типа Л1 имеют естественное освещение через окна в наружных стенах, кроме лестницы 2 типа, ведущей в вестибюль, естественное освещение которой обеспечивается через витражи на уровне 2-го этажа. Имеются два пассажирских лифта с габаритами кабин 1300ммх2100мм и одного лифта для внутреннего пользования библиотеки с тамбур-шлюзом в подвале (зоне приемки).

Все основные группы помещений обеспечены самостоятельными выходами, со своими инвентарными помещениями и санузлами.

Каркас здания - монолитный; ж/бетонные колонны и ригели., металлические конструкции;

Перекрытия - монолитные ж/бетонные плиты;

Покрытия - монолитные ж/бетонные, проф. лист по металлическому каркасу;

Наружные стены - газобетонные блоки (600кг/м3), толщиной 200мм, с толщиной утеплителя -100мм;

Кровля здания из рулонного кровельного битумосодержащего материала по профлисту с внутренним водостоком (совмещеная вентилируемая, согласно СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли" (Прилож.Н)). Выходы из лестничных клеток на кровлю предусмотрены через противопожарные двери с площадками перед выходом;

Витражи наружные - алюминиевые. Заполнение витражей - однокамерный стеклопакет с армированным стеклом с энергосберегающим селиктивным покрытием;

Витражи внутренние - алюминиевые, с пределом огнестойкости EIW45.

Внутренние стены и перегородки ГКЛ и ГКЛ(В), газобетонный блок, стандартный блок;

Двери входные - в составе витражной системы, металлические утепленные;

Двери внутренние - ламинированные, деревянные, металлические.

Двери шахты лифта приняты с пределом огнестойкости EI 30. Доступ маломобильных групп населения обеспечен на все этажи, лифт имеет внутренние габариты кабины 1,3м х 2,1м для пользования инвалидами на колясках.

Козырьки над входами - из стекла "триплекс" с матовой поверхностью. Деталировочные чертежи стеклянных козырьков и их монтаж выполняются, согласно соответствующих нормативов РК, сертифицированными подрядными организациями.

Рабочим проектом, в разделе ЭЛ, предусмотрен электрообогрев водосточных труб и патрубков на зимний период.

Отмостка - по периметру здания устраивается бетонная, шириной 1000 мм и толщиной 100 мм по утрамбованному щебеночному основанию слоем 150 мм, пропитанному горячим битумом.

НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА:

Наружная отделка - поверхность наружных стен покрывается декоративной фасадной штукатуркой по щелочестойкой сетке, с последующей универсальной грунтовкой и окрашиванием фасадными красками.

Простенки Северного блока здания обшиваются панелями - стальными, перфорированными, с толщиной защитного покрытия 25 мкм. Крепление к стенам производится с напуском, образуя вертикальные волны на фасаде.

Простенки Южного блока здания обшиваются объмными ламелями, выполненными из оцинкованной стали, толщ. 0,7 мм, сваренными в виде коробчатого профиля, создающего также ритм плавных линий на фасаде.

Декор-элементы крепятся к несущему каркасу стен.

Карнизы здания облицованы АКП-панелями (алюминиевые композитные панели) по металлокаркасу.

Солнцезащитные реечные ламели 1 этажа, выполнены по витражной системе.

Отделка цоколя - натуральный камень толщ. 20-30мм;

Въезд в приемку Библиотеки осуществляется по рампе, подпорные стены которой также облицовываются натуральным камнем толщ. 20-30мм. Покрытием рампы служит поликарбонат по металлическим фермам, выполненным Разделом КМ.

ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА:

Во внутренней отделке здания использованы современные, качественные и экологичные материалы.

В отделке предусматривается штукатурка поверхностей стен и перегородок, с покраской водоэмульсионными составами.

В производственных помещениях с мокрым и влажным режимами эксплуатации, в душевых и в санузлах применяется керамическая плитка.

Стены лестничных клеток и коридоров окрашиваются эмалью.

Для полов используется: керамогранит, напольная керамическая плитка, линолеум, декоративное покрытие на основе бетона.

Потолок - шпатлевка, водоэмульсионная окраска, подвесной потолок - типа Армстронг; из ТермоЗвукоИзол Стандарта на клею Баутгер со звукоизолирующими плитами Ursa Terra Pro PN34 Pro; реечный;

Стены - штукатурка, водоэмульсионная окраска, покраска акриловой эмалью панели;

В душевых и сан.узлах - стены и перегородки - керамическая плитка.

3.3. Мероприятия по снижению шума и вибрации:

Принятые в проекте конструктивные решения ограждающих конструкций, в том числе свето-пропускающие элементы, а также мероприятия. обеспечивающие необходимую степень защиты помещений от шума, вираций и других негативных воздействий.

3.4. Антикорозийная защита:

1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионым покрытием в соответствии с СНиП 2.01-19-2004.

2. Стальные части, входящие с состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина 55мкм.

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

3.5. Мероприятия для МГН:

При проектировании здания учтены требования доступности для маломобильных групп населения. На всех надземных этажах предусмотреы санитарные комнаты для маломобильных групп. В здании запроектированы лифты, доступные для пользования инвалидами на креслах-колясках. Габариты кабины лифта составляют 1300мм х 2100мм.

3.6. Противопожарные мероприятия

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф.2.1, Ф.4.1, Ф.4.3.

Планировка участка обеспечивает свободный проезд к зданию. Противопожарные мероприятия назначены согласно:

- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Площадью пожарного отсека является целое здание, не превышающее 5000 м2.

Ширина коридоров на путях эвакуации составляет не менее 1,4 м, а в зонах, запроектированных с учётом доступности для инвалидов, передвигающихся в кресле-коляске - не менее 1,6 м.

Выходы из подвала предусмотрены непосредственно наружу и изолированы от входов в надземную часть здания.

В подвале при входе в лифт предусмотрен тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре.

Ширина марша лестничных клеток принята 1,35м. Ширина лестничных площадок не менее ширины марша.

Лестничные клетки имеют выход наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно.

Эвакуационные двери предусмотрены с уплотнением в притворах; шириной не менее ширины марша. Двери в помещения технического назначения выполнить металлическими противопожарными II типа с пределом огнестойкости Е I30, двери в лестничной клетке выполнены противопожарными I типа с пределом огнестойкости EI60 с двойным уплотнением и автоматическим устройством самозакрывания при пожаре. Наружные двери выхода выполнить металлическими протовопожарными с пределом огнестойкости EI30. В лестничных клетках предусмотрены выходы на кровлю через противопожарные двери. Двери шахты лифта огнестойкостью EI 30. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее (степень огнестойкости здания - I):

- Несущие элементы здания - 150мин;

- Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)- 60мин

Элементы покрытий:

- Настилы (в том числе с утеплителем)- 30мин

- Фермы, балки, прогоны - 30мин

Для защиты стальных конструкций внутри помещений применяется Феникс-1 толщиной 2,2мм, послойно с высыханием, что соответствует 150 минутам. Покрытию противопожарным составам подлежат все несущие конструкции и лестницы.

Лестничные клетки:

- Внутренние стены - 150мин

- Марши и площадки лестниц - 60мин

- Ограждения лестниц, предусмотрены из несгораемых материалов.

Предел огнестойкости ограждающих конструкций шахт инженерных коммуникаций не ниже 0,75 ч. Поэтажные шкафы инженерных коммуникаций (ШИК) ОВ, ВК, ЭЛ, СС выделены перегородками от коридоров. Предел огнестойкости заделок монтажных отверстий под вертикальные коммуникации предусмотрен не менее предела огнестойкости пересекаемых плит перекрытий, т.е. не менее 60 мин.

На -01 этаже предусмотрены окна размерами 1,2х1,35м с приямками для подачи огнетушащего вещества из пеногенератора и удаления дыма с помощью дымососа. Эти же окна являются и аварийными выходами, оборудованными лестницами в приямках.

Помещения, расположенные в подвальных этажах и предназначенные для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций, отделены от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа (45мин), дверями в них - 2 типа (30мин)

Двери пожароопасных технических помещений имеют предел огнестойкости не менее EI 45.

Линолеумы, применяемые в покрытии полов, не должны обладать более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ2.

Отделка стен и потолков жилых помещений и путей эвакуации предусмотрена из несгораемых материалов.

Крыша - совмещенная с внутренним водостоком. Кровля - наплавляемая (ЭКП, ЭПП) по профлисту с вентилируемым пространством 200-350мм. Конструкции кровли металлические с огнезащитным покрытием (Раздел КМ).

3.7. Конструктивные решения

Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР. Здание состоит из шести блоков разделенных между собой сейсмошвами. Участок застройки дворца школьников с библиотекой на 600 посещений в г. Конаев Алматинской области характеризуется следующими природно-климатическими условиями принятыми для расчета несущих конструкций: - климатический район - IIIВ; - расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -20.1°; - наиболее холодная расчетная температура суток -23.4°; - скоростной напор ветра - 0,39 кПа; - вес снегового покрова - 1.20 кПа; - уровень подземных вод, по состоянию на январь 2024года, устанавливается на глубинах 2,10-3,50м. от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 479,60-480,50м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,5м., с максимумом в мае-июне и минимумом в декабре. Исследуемая территория является естественно подтопленной с глубиной залегания уровня подземных вод менее 3.0м. игрунтовые воды выработками глубиной до 20,0 м не вскрыты; - глубина промерзания грунта пылеватого песка - 96 см; максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт составляет - 150 см. - уровень отвественности здания - II (нормальный); - класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф2.1; Ф4.1; Ф4.3; - класс конструктивной пожарной опасности - СО; - класс пожарной опасности конструкций - К0; - степень огнестойкости здания - I - класс ответственности по функциональному назначению - III; - класс ответственности по этажности - II (здания средней этажности). -класс

сооружения согласно ГОСТ277751-2014-КС-2(нормальный) - срок службы здания 140 лет. По данным инженерно-геологических исследований выполненных ТОО "Инжгео" в 2024г. арх №855 выделены следующие инженерно-геологические элементы: ИГЭ-1 - Насыпной грунт; ИГЭ-2 - Песок желто-коричневого цвета, полимиктовый, пылеватый, средней степени водонасыщения и маловлажный, средней плотности сложения; ИГЭ-3 - Песок серо-коричневого цвета, полимиктовый, средней крупности, средней плотности сложения и плотный, средней степени водонасыщения и насыщеный водой, неоднородный, с прослойками мелкого или крупного песка; ИГЭ-4 -Гравелистый песок серо-коричневого цвета, плотного сложения, насыщеный водой, неоднородный, с включением гравия и мелкой гальки до 20% с прослойками мелкого песка. Основанием фундаментов в осях 8-15, А-Г и 8-15, Л-Р служит грунтовая подушка. Плотность сухого грунта подушки в уплотненном состоянии Ɣ=2.0т/м. Модуль деформации Ен=39Мпа. (устройство грунтовой подушки смотри лист КЖ-3), под остальными фундаментами основанием служит песок серо-коричневого цвета, полимиктовый, средней крупности, средней плотности сложения и плотный. Коррозионная агрессивность насыпных грунтов: - к углеродистой стали: а) по методу удельного электрического сопротивления грунтов - низкая; - к свинцовой оболочке кабеля - средняя. - к алюминиевой оболочке кабеля - средняя. Пески по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций - неагрессивная. Подземные воды по содержанию сульфатов неагрессивны к бетонам при применении любых видов цемента. Исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана равна 8-ми (восьми) баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства -II (второй). Уточненное значение сейсмичности равно 8-ми (восьми) баллам. 1.2. За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 485.55 по ГП. 1.3. Схему разработки котлована смотри лист КЖ-2. После разработки котлована и устройства грунтовой подушки под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с

составлением Акта. 1.4. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм, С=1,75 т/м3. 1.5. Отдельно стоящие фундаменты и фундаментные ленты под рампу, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом БН 70/30 ГОСТ6617-76 за два раза по грунтовке из битума разжиженного в керосине. Гидроизоляцию фундаментных плит и наружных стен выполнить согласно узлов на листе КЖ-35. 1.6При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100 и по водопроницаемости W4.

Материал конструкций: фундамент - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие С20/25 конструкции каркаса и перекрытий - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие С20/25 Арматурная сталь класса А-500С и А-240 (ГОСТ 34028-2016). Конструктивная схема здания: двойная- конструктивная система, в которой вертикальные нагрузки воспринимаются главным образом пространственными рамами, а горизонтальным нагрузкам сопротивляются частично система рам и частично, связанные или несвязанные стены конструктивной системы. Все несущие элементы здания запроектированы на основание расчетов, выполненных по программе "Лира-САПР-2021". Нагрузки приняты согласно СН РК EN 1991-1-1.2002/2011 "Воздействие на несущие конструкции" Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А240. Здание блока 1 в осях 1-7; А-Г, 3-х этажное с подвалом, с размерами в осях -38,4х18,9м., Конструкции здания: 2.1. Фундаментная ж/бетонная плита - толщиной 600 мм. 2.2 Колоны монолитные ж/бетонные - сечением 500х500мм, 2.3 Ригели монолитные ж/бетонные - сечением 400х500мм, 400х550мм, 400х650мм 2.4Стены наружные и диафрагмы монолитные ж/бетонные - сечение 300мм, стены лифта и лестничных клеток 200мм 2.5 Перекрытия и покрытие монолитные ж/бетонные - толщиной 200мм. 2.6Лестницы монолитные ж/б - сечение 160 мм.

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах (зонах) республики Казахстан" и НТП РК 08-01.3-2021 "Проектирование сейсмостойких зданий" Объёмно-планировочные и конструктивные решения приняты с учетом указаний СП РК 2.03-30-2017 и обеспечивают симметричность и регулярность распределения масс жёсткостей в плане и по высоте здания. Пространственный расчёт здания выполнен с использованием програмного комплекса "ЛИРА -САПР 2021". Расчет конструкций и оснований зданий произведен на основные и особые сочетания нагрузок с учётом сейсмических воздействий, в соответствии действующих норм и правил РК: -СН РК EN 1991-1-1.2002/2011 - "Воздействия на несущие конструкции". -СП РК 2.03-30-2017 - "Строительство в сейсмических зонах". -СН РК EN 1998-1:2004/2012 - "Проектирование сейсмостойких конструкций".Часть1 -СН РК EN 1998-15-1:2004/2013 - "Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 5 -СП РК 5.01-102-2013* - "Основания зданий и сооружений". -СП РК 5.031-07-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции". -СП РК 1.03-106-2012 - "Охрана труда и техники безопасности" -НТП РК 08-01.3-2021 - Проектирование сейсмостойких зданий

Все мероприятия по проведению антикоррозийной защиты должны производиться согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии». 4.2. Все грунты для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивные, на сульфатостойких цементах (пос ГОСТ 10178) - неагрессивные. 4.3. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза. 4.4. Все металлические конструкции здания, после сварных работ, очистить от пыли и грязи, покрыть грунтовкой ГФ 021 (ГОСТ 25129-82*) в 2 слоя, затем покрасить эмалью ПФ 115 (ГОСТ 6465-76*). Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

При производстве земляных работ следует соблюдать требования, приведенные в таблице 4, СП РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013, а также ПОС, ПОР и ППР. 5.2. Разработку котлована производить по предварительно разработанному проекту производства работ, организацией имеющей

соответствующую лицензию. 5.3 Растительный и насыпной грунты снимают со всей площади, отведенной под котлован в обязательном порядке. 5.4 При зачистке недоборов для котлованов бульдозером остающийся недобор до проектной отметки не должен превышать 5-10 см, который в местах установки фундамента дорабатывается вручную. 5.5 Работы по возведению обратной засыпки производить не сжимаемым грунтом с послойным уплотнением слоями не более 200мм с Yск - 1,65т/м. Коэффициент уплотнения К=0,95. 5.6 Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36часов). Вертикальные швы в балках допускается располагать в зоне середины крайней 1 3 пролета. При бетонировании плоских плит рабочий шов допускается выполнять в любом месте в направлении меньшого пролета. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 70% проектной прочности. 5.7 Сварку закладных элементов и арматуры производить в соответствии с ГОСТ 14098-2014. Сварку вести электродами Э42А, Э50А по ГОСТ 9467-75*. Антикоррозионная защита стальных закладных изделий должна осуществляться в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013. 5.8 Производство работ вести в соответствии с требованиями : - СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". - СП РК 03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". 5.9 Строительные работы в зимних условиях должны производиться с соблюдением требований СП РК 5.03-107-2013

Указания по производству работ в зимних условиях. Настоящие правила выполняются при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°С и минимальной суточной температуре ниже 0° С 2.Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не

ниже требуемой по расчету. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями 3.Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету 4.Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса,при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладыватиь смесь на неотогретое , непучинистое основание или старый бетон , если по расчету в зоне контакта напротяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание. При температуре воздуха ниже 10° С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетоннойсмеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями. 5.Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паротеплоизоляционными материалами непосредственно по окончаниибетонирования.Выпуски арматуры забетонированных кострукций дожны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем на0,5м 6.Перед укладкой бетонной (растворной)смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищеныот снега и наледи 7.Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов , изготовленных у места укладки бетоннойсмеси.Образцы ,хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20°С . Допускается контроль прочности проиводить при температуре бетона в процессе его выдерживания. 8.Температура бетонной смеси ,уложенной в опалабку, к началу выдерживания или термообработки: -при методе термоса - устанавливается расчетом но не ниже 5°С -с противоморозными добавками- не менее чем на 5°С выше температуры замерзания раствора-затвердения -

при тепловой обработке - не ниже 0°С 9.Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на : портландцементе определяется расчетом, но не более 80°С, на шлакопортландцементе 90°С

Указания к производству арматурных работ. Проектом армирование железобетонных конструкций предусматривается в основном из отдельных стержней со сборкой их в пространственные объемные блоки на месте изготовления конструкций. В заводских условиях предусматривается только изготовлениезакладных деталей, отдельных плоских арматурных каркасов и сеток в ограниченном объеме. 2. Арматурные каркасы собираются на месте бетонирования из отдельных стержней и плоских каркасов, соединяемых в пространственные блоки путем вязки проволокой во всех точках пересечения. Все операции осуществляются вручную. Для вязки использовать стальную отожженную проволоку Ø1,6 - 1,8 мм, а вязку вести при помощи ручных арматуровязов с вращающимся крючком. 3. При сборке арматурных блоков из отдельных стержней их стыкование предусматривается в основном внахлестку, без сварки. Длинанахлестки дается на чертежах проекта и должна составлять не менее 35d стыкуемых стержней. Кроме того, должны соблюдаться следующие требования: - в местах стыкования стержней внахлестку каждый стержень должен быть связан вязальной проволокой двойными узлами в трехместах: посередине и по концам стыка; - стержни, стыкуемые в одном сечении внахлестку, должны устанавливаться "вразбежку", а расстояние между стыками должнобыть не менее длины нахлестки; - стыки не должны совпадать с местами изгиба стержней; - концы стержней арматуры гладкого профиля должны быть снабжены крюками, а стержни из стали периодического профиля могутвыполняться без крюков на концах. 4. В процессе производства арматурных работ для соединения арматурных стержней между собой (кроме безсварочного соединения - соединения "внахлестку" стыкуемых стержней) проектом предусматривается использование различных видов электросварки: контактнойточечной - одноэлектродная ручная протяженными швами (без дополнительных технологических элементов) (тип стыков С21-Рэ и С23-Рэ). Обозначенные типы сварных соединений, их конструкция и размеры соединений приняты по

ГОСТ 14098-2014 "Соединения сварныеарматуры и закладных изделий железобетонных конструкций". 5. Проектное положение арматуры в бетоне должно быть обеспечено установкой фиксаторов. В проекте используются два типа фиксаторов: фиксаторы, обеспечивающие толщину защитного слоя бетона, и фиксаторы, обеспечивающие расстояние между отдельнымиарматурными рядами и сетками. Фиксаторы всех типов - однократного использования. Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя бетона во всех элементах монолитных конструкций рекомендуется применение прокладок, изготовленных из цементного раствора непосредственно на площадке строительства. Для образования вертикальной плоскости защитного слоя эти прокладки крепятся к продольным стержням вязальной проволокой, заложенной в прокладках при их изготовлении. Для образования нижней горизонтальной плоскости защитного слоя прокладки к арматуре не прикрепляются. Фиксаторы, служащие для обеспечения требуемого расстояния между продольными стержнями и сетками должны выполняться из круглой стали класса А-240 Ø6 ÷ 12 мм. Не допускается использовать в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, стальные пластины, окол кирпича, деревянные"бобышки" и т.п. 6. Все вязаные охватывающие хомуты элементов конструкций, выполняемые из стали кл. А-240, должны заканчиваться крюками, т.е. загибаться вокруг продольной арматуры вовнутрь изделия. Стыковку хомутов по одной грани изделия вести вразбежку, но не менее, чем через один стык.

## 4. Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования жилого дома разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";

- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов, систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления и вентиляции в холодный период года - минус 20.1 °С;
- систем вентиляции в теплый период - плюс 28.2 °С.
- систем кондиционирования в теплый период - плюс 30.8 °С.

Продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Средняя температура отопительного периода Тот.пер.= плюс 0,4 °С.

продолжительность отопительного периода 164 суток,

средняя температура отопительного периода плюс 0,4 °С.

Источник тепла - индивидуальная котельная с параметрами теплоносителя 95/70 °С. Приготовление воды для нужд отопления, теплоснабжения и ГВС производится в тепловом пункте.

Теплоноситель системы отопления - вода с температурными параметрами для отопление радиаторами - 80/60 °С, для фанкойлов 65/45 °С. Параметры теплоносителя теплоснабжения вентиляции: 80/60 °С.

Системы теплопотребления здания присоединяются к сетям через БТП, расположенный на тех. этаже. В БТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации.

Разводка магистралей проходит по подвалу, с установкой отсекающей и балансировочной арматуры.

Подключение внутренних систем отопления к тепловым сетям, осуществляется по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники,

устанавливаемые в тепловом пункте. Присоединение систем горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме.

ОТОПЛЕНИЕ

Системы отопления запроектированы, двухтрубные, горизонтальные, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые секционные радиаторы и внутрипольные конвектора. Для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка клапана терморегулятора, на обратном трубопроводе установлен клапан запорный радиаторный.

По этажная разводка трубопроводов предусмотрена металлопластиковыми, прокладываемых в конструкции пола.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки изолировать трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-Flex ST", толщиной 13 мм.

Разводящие трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола, изолировать трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-Flex ST" , толщиной 9 мм.

Стальные трубопроводы, подлежащие изоляции, покрыть масляно-битумной мастикой по грунту ГФ-21 за 2 раза. При пересечении строительных конструкций трубопроводы прокладывать в гильзах из негорючих материалов выступающих на 30мм выше чистого пола. Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

В здании запроектированы системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

В целях экономии энергоресурсов в проекте применены приточные системы с рециркуляцией внутреннего воздуха и рекуперацией тепла, что

позволяет в зимний период значительно сократить потребление тепла системами вентиляции.

Воздухообмен помещений определен по нормируемым кратностям.

Санузлы обслуживаются отдельными вытяжными системами.

Приточно-вытяжные установки и вентиляторы располагаются в венткамерах.

Воздуховоды систем вентиляции запроектированы класса "Н". Стыки на воздуховодах должны быть герметично заделаны.

Вытяжные воздуховоды по вентшахтам выходят на кровлю, выброс воздуха осуществляется выше уровня кровли.

Воздухораздающие щелевые решетки фанкойлов подключаются с помощью гибких утепленных воздуховодов длиной до 1,5 м.

На всех ответвлениях систем вентиляции установлены регулирующие заслонки, предназначенные для регулировки и наладки.

Для изоляции мест прохода коммуникаций предусматриваются специальные огнестойкие материалы.

Воздуховоды воздухозаборных и выбросных шахт (от оборудования до пересечения с ограждающей конструкцией наружного воздуха) подлежат тепловой изоляции.

На воздуховодах в местах пересечения противопожарных ограждений и перекрытий с пределом огнестойкости пердусматривается установка огнезадерживающих клапаны.

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.

Расчетные параметры внутреннего воздуха для кондиционирования помещений +23 °С.

Система холодоснабжения здания - в качестве источника используется 2 холодильной машины, рассчитанная также на работу в переходный период. В качестве воздухоохладителей используются канальные и кассетные вентиляторные доводчики (фанкойлы).

Источник холода для покрытия нужд систем холодоснабжения - 2 холодильные машины с воздушным охлаждением конденсаторов установленных на кровле здания. Чиллера работают на 50% этиленгликоле.

Параметры холодоносителя (этиленгликоля) от чиллера в летний период к теплообменнику 45/50 °С. Параметры системы холодоснабжения фанкойлов и приточных установок - вода с температурными параметрами 7/12 °С.

Параметры холодоносителя (этиленгликоля) от чиллера в зимний период к теплообменнику 7/12 °С. Параметры системы холодоснабжения фанкойлов и приточных установок - вода с температурными параметрами 9/14 °С. Единичная мощность холодильной машины составляет - 455 кВт холода, установленные тех помещении в подвале.

Холодильные машинаы подобраны исходя из теплопоступления от солнечной радиации, от оборудования и людей, холодоснабжения приточных установок и по заданию от технологов, теплопоступление от оборудования. Помещения со сплит системами и прецизионным кондиционером (звуковые, серверные, аппаратные и т.д.)

Станция холодоснабжения размещается в помещении ХС в тех. подполье. Трубопроводы систем холодоснабжения приняты: - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Конденсат от фанкойлов отводится самотеком с последующим сбросом в приямки теплового пункта, насосной и венткамер с разрывом струи. Для избежание потерь холодильной мощности и конденсации влаги, трубопроводы холодильного центра покрываются теплоизоляцией. Горизонтальные участки трубопроводов проложены с уклоном не менее 0,002 в сторону установки дренажных вентилей.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Все здание представляет собой один общий пожарный отсек. В здании запроектирована система противодымной защиты - Системы подпоров предусматриваются в тамбур-шлюзы на тех эатже и в зоны безопастности.

В системах приточной противодымной вентиляции применяются воздуховоды класса “П” с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа (EI 30) и оснащаются автоматически и дистанционно управляемыми приводами. В качестве вентиляторов этих систем применены вентиляторы общего назначения. Огнезадерживающие клапаны устанавливаются на по этажных

ответвлениях от общих по этажных коллекторов, при пересечении противопожарных стен и на транзитных воздуховодах. Они управляются автоматически, дистанционно и вручную от пожарной сигнализации.

При возникновении пожара все системы вентиляции отключаются, закрываются огнезадерживающие клапаны и включаются соответствующие системы подпора воздуха, одновременно открываются клапаны на системах на этаже, где возник пожар.Заделка стыков выполняется специальным асбестовым шнуром.

Вентиляторы систем подора расположены на кровле и на тех.этаже.

Включение систем подпоров предусмотрено автоматически от сигнала системы противопожарной сигнализации, дистанционно от кнопок ручного пуска, расположенных по месту установки оборудования (вентиляторов и клапанов).

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ:

Воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше нормируемых. В инженерных помещениях выполнена шумоизоляция.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ:

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из сшитого полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже -10°С. Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно п. 6.1.25, п.7.63 СП РК 4.01-102-2013. Внесение изменений допускается только

по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

## 5. Водоснабжение и канализация

Рабочий проект внутренних сетей водопровода и канализации театра выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий ГКП "Конаев Су Арнасы" N 6985 от 30.04.24г.
- архитектурно-строительных чертежей, разработанных ТОО "Engineering Center Ltd"
- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб;
- СП РК 3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения";

СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения";

В здании предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

1. Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)
2. Водопровод противопожарный (В2)
3. Водопровод горячей воды (Т3,Т4)
4. Канализация хоз.-бытовая
5. Канализация производственная кафе (К3)
6. Канализация ливневая (К2);
7. Канализация производственная напорная (К3Н)

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)

Водоснабжение здания дворца школьников осуществляется от проектируемых внутриплощадочных сетей г.Конаев.

Гарантированный напор на вводе от городских сетей составляет 20.0-28.0 м.в.ст.

Система хоз.-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к сан.приборам потребителей. В буфетах предусмотрен подвод воды к технологическому оборудованию.

Для учета холодной воды на хоз.-питьевые нужды на вводе водопровода установлен водомер, расположенный в насосной станции, где предусмотрены повысительные насосные установки, обеспечивающие требуемый напор. Стояки и магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала, выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 d=15-50мм. Разводка в сан.узлах принята из полипропиленовых труб. Для предотвращения образования конденсата, трубопроводы, за исключением подводок к сан.приборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex" толщ. 9мм. Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021 за 2 раза.

Водопровод противопожарный (В2)

В здании запроектирована система противопожарного водопровода (В2) от двух вводов объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода через электрозадвижки, открытие которых происходит автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. В здании дворца школьников запроектирован внутренний противопожарный водопровод.

Внутреннее пожаротушение общественной зоны предусмотрено согласно СП РК 4.01-101-2012 т.1п.2 для зданий высотой до 28м и объемом более 25000м3 в две струи по 2,5 л/сек. В пожарном отсеке вестибюль и выше принимаем расход две струи по 3,3 л/сек при высоте вестибюля до 10 м. Диаметр пожарного крана составит 50 мм. Внутреннее пожаротушение для зрительного зала выделенного в пожарный отсек предусмотрено двумя струями по 2,5 л/с и согласно СНиП РК 4.01-101-2012 п.4.2.6 в зальных помещениях с пребыванием 50 человек и более, добавляется дополнительная струя при наличии сгораемой отделки. Расход составляет 3х3,3л/сек при высоте помещения до 10,0м.

Число струй, подаваемых из каждого стояка, следует принимать не более двух. Для получения пожарных струй с расходом воды более 4 л/с следует применять пожарные краны и рукава диаметром 65 мм.

Диаметр пожарного крана зрительного зала - 65мм, длина рукава - 20м, диаметр спрыска наконечника - 19мм, высота компактной части струи - 10м, напор у пожарного крана - 16,4м.

Диаметр пожарного крана остальных помещений - 50мм, длина рукава - 20м, диаметр спрыска наконечника - 16мм, высота компактной части струи - 10м, напор у пожарного крана - 16,4м.

Пожарные краны размещаются в шкафчиках, в которых предусмотрена установка двух огнетушителей.

Согласно СНиП 4.01-02-2009 и регламента п.64 расход воды на наружное пожаротушение зданий, разделенных противопожарными стенами надлежит принимать по той части здания, где требуется наибольший расход воды.

Наибольший объем здания 69275.0 м3, согласно регламента прил.4 расход составляет 30л/сек.

Водопровод горячей воды (Т3)

Система горячего водоснабжения принята централизованная. Система горячего водопровода запроектирована для подачи воды к сан.приборам в сан.узлах и к технологическому оборудованию буфета. Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией воды по магистралям и стоякам. Стояки и магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком, выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 d=15-50мм. Разводка в сан.узлах принята из полипропиленовых труб. Для предотвращения образования конденсата, трубопроводы, за исключением подводок к сан.приборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex" толщ. 13мм. Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021 за 2 раза

Канализация бытовая самотечная (К1)

Система бытовой канализации предусмотрена самотечной, для отвода бытовых стоков от сантехприборов. Сеть бытовой канализации запроектирована из пластмассовых канализационных труб диаметром 50, 110мм.

Участки трубопроводов проходящие под кровлей зашить теплоизоляцией типа "URSA" толщиной 50мм.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия; Участок выше перекрытия на 8-10 см следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см; Перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом или оцинкованной жестью без зазора. Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся на кровлю.

Через все перекрытия при прохождении канализационных стояков предусмотрены противопожарные муфты в составе противопожарной оберточной ленты, наполнения для швов и пены.

Канализация производственная буфета (К3)

Производственная канализация буфета (К3) служит для отвода стоков от технологического оборудования в производственных помещениях.. Моечные ванны, раковины и технологическое оборудование в производственных помещениях присоединяются к канализационнной сети с разрывом струи не менее 20 мм. Отвод производственных сточныох вод от буфета осуществляется в бытовую канализацию отдельным выпуском без колодца жироуловителя, т.к. приготовление пищи не предусмотрено. Выпуски канализации подключаются к наружным сетям бытовой канализации. Система производственной канализации запроектирована из пластмассовых канализационных труб диаметром 50мм. Выпуски выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Канализация производственная напорная (К3н)

Для опорожнения систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, случайных проливов и для удаления воды после пожаротушения в подвальных помещениях, предусмотрены приямки с погружными насосами, откуда вода откачивается на поверхность земли в лотки, перекрытые решеткой.

Напорная канализация выполнена из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 3262-75. Для стальных труб, прокладываемых в штрабе пола, предусмотрена изольная изоляция ГОСТ 21880-94*.

Внутренние водостоки (К2)

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания самотеком на поверхность земли в лотки, перекрытые решеткой.

Подвесные трубопроводы и стояки выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Стояки и сети водостоков, проложенные под потолком, зашить звукоизоляционным материалом ( минватой "URSA" толщиной 50мм). Воронки обогреть электрическим кабелем.

Присоединение водосточных воронок к стоякам необходимо выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Производство работ вести согласно , СН РК 4.01-05-2002, СП РК 4.01-102-2001.

Монтаж систем

Трубопроводы внутренних систем водоснабжения и канализации прокладываются скрыто в коробах, за подвесным потолком и открыто в проходных коммуникационных каналах.

При скрытой прокладке сетей водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки. Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2001; СН РК 4.01-05-2002 и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов.

Испытание систем

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно 4.01-102-2001 , СН РК 4.01-05-2002 гл.10, с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

| Наименование системы | Потребный напор на вводе м.вод.ст. | Расчетный расход | | | | Установочная мощн. эл.двигат. кВт | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м3/сут | м3/ч | л/с | при пожаре л/сек | | |
| 1. Водопровод хоз.-питьевой | 28.40 | 6.40 | 1.62 | 0.85 | | | |
| 2. Водопровод горячего водоснабжения | 25.73 | 3.69 | 1.42 | 0.79 | | | |
| 3. Канализация хоз.-бытовая, в т.ч. | | 10.08 | 2.92 | 1.41+1.6 | | | |
| 4. Канализация производственная кафе | | 1.60 | 1.37 | 0.74 | | | |
| 5. Внутреннее пожаротушение | 34.20 | | | | | | |
| а) внутреннее пожаротушение | | | | | 2х3.3 | | |
| б) внутреннее пожаротушение зрительного зала | | | | | 3х3.3 | | |
| 6. Наружное пожаротушение | | | | | 30.0 | | |
| 7 Канализация дождевая | | | | 49.83 | | | |
| 8. Канализация производственная напорная | | | | | | 4х0.6квт | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

## 6. Силовое электрооборудование и электроосвещение

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование смежных отделов, в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

При разработки проекта использовались нормативные документы санэпидблагополучия населения РК.

По степени надежности обеспечения электроэнергией здание дворца школьников относится ко II-ой категории электроснабжения.

В проекте рассматриваются вопросы силового электрооборудования и электроосвещения дворца школьников .

В качестве вводных устройств приняты щиты ГРЩ -1, ГРЩ -2, ЩГП . Щиты запитаны от РУ -0,4 кВ проектируемой подстанции . Так же от РУ-0,4 кВ запитаны два чиллера установленные в здании. Учет электроэнергии производится счетчиками активной энергии , установленными на вводах ГРЩ -1, ГРЩ -2 ( учет потребления электроэнергии столовой предусмотрен отдельный ).

Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками дворца школьников являются : потребители технологического оборудования, систем вентиляции , насосы , слаботочные системы ( охранной и пожарной сигнализации , СКС ) и электрообогрев воронок .

Распределительные щиты приняты индивидуальной сборки с автоматическими выключателями для защиты групповых линий от перегрузки и токов короткого замыкания, согласно схем , приведенных в проекте .

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции ЩСВ 0.1, ЩСВ 0.2, ЩСВ 1, ЩСВ 2, ЩСВ 3, ЩСВк при возникновении пожара ( см . раздел ПС ).

В качестве аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты пускатели , автоматические выключатели, кнопки управления , штепсельные розетки и пульты управления , поставляемые в комплекте с оборудованием . Управление вентсистемами предусматривается по месту и из обслуживаемых помещений .

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГнг ( А )-LSLTx, проложенными скрыто в пустотах плит перекрытия , в гофрированных трубах ПВХ под слоем штукатурки , в жестких ПВХ трубах в полу ( выводы электропроводки из пола к электрооборудованию выполняются в стальных трубах ), в стальной трубе по кровле к токоприемникам вентсистем , открыто по конструкциям ( лоткам ) и с креплением скобами к потолку и стенам . Кабели на полки уложить пучками . Питающие сети прокладываются на конструкциях ( лотках ), в ПВХ гофротрубах под слоем штукатурки , за подшивными потолками.

Электроосвещение

Проектом предусматривается рабочее , аварийное ( эвакуационное ) и ремонтное освещение .

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220 В, ремонтного - 36 В . Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети .

В качестве осветительных щитов приняты щитки индивидуальной сборки фирмы. Нормы освещенности приняты по СНиП "Общеобразовательные учреждения" и "Искусственное и естественное освещение".

Освещение выполняется светодиодными светильниками . Типы светильников выбраны в зависимости от назначения помещений и характеристики окружающей среды .

В помещениях связанных с выделением влаги , используются светильники во влагозащищенном исполнении со степенью защиты IP 54 и IP 62.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями , установленными по месту . Штепсельные розетки и выключатели установить на высоту 1,8 м от уровня пола в местах нахождения детей.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг ( А )-LSLTx, прокладываемым открыто с креплением скобами в технических помещениях, скрыто под слоем штукатурки в ПВХ гофротрубах, в существующих коробах для прокладки инженерных сетей, за подшивными потолками и в пустотах плит перекрытия .

Защитные мероприятия

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты : защитное заземление , защитное автоматическое отключение питания , уравнивание потенциалов .

В качестве защитных мер используется система зануления , для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях , пятая жила в трехфазных и питающих сетях. В распределительных щитах предусматривается устройство заземляющей шины. Автоматические выключатели на розеточных группах имеют устройство защитного отключения (УЗО) с чувствительностью к токам утечки на землю не более 30 мА .

Защита от заноса высокого потенциала по подземным металлическим коммуникациям ( трубопроводам ) выполняется путем их присоединения на вводе в здание к арматуре фундамента .

Заземление и молниезащита

В технических помещениях (электрощиовой , венткамерах , тепловом пункте, насосной и в шахтах лифта) предусмотрены внутренние контуры заземления из стальной полосы 25 х 4 мм , присоединенный к металлу колон здания.

В соответствии со СП РК 2.04- 103-2013 " Устройство молниезащиты зданий и сооружений " по степени защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории .

Для защиты от прямых ударов молнии используется металлическая кровля от которой по наружной стене здания спускаются токоотводы соединенные с заземлителем .

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования , подлежат занулению .

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей : основной защитный проводник ( PE ), основной заземляющий проводник (N), стальные трубы коммуникаций и металлические части конструкций здания .

От ГЗШ электрощитовой до заземлителя проложить два заземляющих проводника , присоединив к заземлителю в разных точках . К стальной полосе присоединить ввод водопровода , отопления и канализации .

Монтаж электрооборудования выполнить согласно требований ПУЭ,ПТБ,ПТЭ.

Предусмотренное в проекте оборудование является рекомендуемым. Заказчик может менять, по своему усмотрению, на подобное электрооборудование с сохранением характеристик, предусмотренных проектом.

## 7. Слаботочные сети

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;

- архитектурных чертежей и стандартов BI-Group.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Согласно СН РК 2.02-02-2023 настоящим проектом предусматривается система пожарной сигнализации. Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ООО «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта. Вся информация о работах систем сводится в помещение пожарного поста.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП »;

- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-прот. R3»;

- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3»;

- извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый «ИП 101-29 прот. R3»;

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-1 прот. R3»

- устройство дистанционного пуска электроконтактное адресное УДП 513-11"Пуск дымоудаления"

- устройство дистанционного пуска электроконтактное адресное УДП 513-11"Пуск насосов"

- оповещатель охранно-пожарный комбенированный ОПОП 124

- оповещатель охранно-пожарный световой(ВЫХОД) ОПОП 1

- источники питания «ИВЭПР»;

- адресный модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1С прот. R3»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Линии интерфейса RS-485 АПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 2x2x0,5.

Кабели прокладываются:

- в местах общего пользования скрытно за подвесным потолком в гофротрубе

- опуски к ручным извещателям в штукатурке в стенах в гофрированных ПВХ трубах.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Установку пожарных извещателей выполнить в соответствии с СП РК 2.02-102-2022 и СН РК 2.02-02-2023.

Для Управления контроллерами СКУД предусмотрены адресные релейные модули РМ-1.

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Заземление.

Система заземления принята TN-C-S, выполняется в разделе ЭМ. Все электроприемники подключаются трехжильным кабелем (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники), заземление выполняется за счет нулевого защитного проводника.

Автоматическое дымоудаление.

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от пожарных ручных извещателей «ИПР 513-11-А прот. R3» «Запуск системы дымоудаления», установленных у эвакуационных выходов и с компьютера, установленного в помещении охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1С прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала АРК «Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1С прот. R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

Адресные ручные пожарные извещатели («УДП 513-11 прот. R3 Пуск дымоудаления»), располагаются у клапанов дымоудаления и включаются в адресные шлейфы.

Для опуска лифтов предусмотрены адресный релейный модуль РМ-1.

ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (ОС):

Охранная сигнализация осуществляет круглосуточный мониторинг состояния помещений, с фиксацией любого движения.

В состав оборудования системы охранной сигнализации, устанавливаемой в здании предусматривается включить: извещатели движения, датчики разбития стекла на 1 этаже - датчики охранной сигнализации. Вся информация, поступающая от датчиков сводится в приборы Рубеж 2ОП, находящиеся в нишах СС, связанные между собой адресной линией связи. Конечной точкой сбора и управления информацией является прибор Рубеж 2ОП, устанавливаемый в помещении охраны на 1 этаже здания. Управление системой осуществляется по средствам сервера АРМ (заложен в проекте АПС) установленного возле прибора Рубеж 2ОП, дополнительная индикация осуществляется по средствам блоков индикации Рубеж БИУ.

Электроснабжение панелей охранной сигнализации на 220В осуществляется посредством подключения к блокам питания.

Соединение датчиков охранной сигнализации с дальнейшим подключением их к охранным панелям планируется осуществить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5.

Кабели охранной сигнализации предполагается разместить следующим образом: в помещениях - в гофрированной трубе диаметром 20 мм, в коридорах - в кабельном лотке. Кабельный лоток учтен в разделе СС.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия.

## 8. Технологическое оборудование

Объект «Строительство Дворца Школьников с библиотекой на 600 посещений в г.Қонаев Алматинской области», расположенного по адресу Алматинская область, г. Конаев, , алл. Демалыс, уч.7Б, Исходными данными являются:

· Техническое задание на проектирование АПЗ № KZ05VUA01135956 от 20.05.2024г.

· Топографическая съемка участка, выполненная ТОО "Алматы облысы Бас жоспар" от 2023г.

· Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту, выполненная ТОО «Инжгео» от 2023г.

· Площадь участка составляет 2,4 Га.

· За условную отметку ±0,000 принята поверхность чистого пола первого этажа,что соответствует абсолютной отметке - 485,55 по генплану....,

· АПЗ № от _____ 2024г.

· Акт на право временного безвозмездного землепользования №... ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА: - Климатический район строительства - III В - Расчетная зимняя температура наружного воздуха - (-23°С), - Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - (-20.1°С) - Снеговая нагрузка - 1,20 кПа / м2 - Ветровая нагрузка - 0,39 кПа / м2 - Глубина промерзания грунта - 1,1м - Сейсмичность района строительства - 8(восемь) баллов - Класс ответственности здания - I - Степень огнестойкости здания - I - Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф.2.1,Ф.4.1, Ф.4.3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ:

Технологическая часть рабочего проекта «Строительство Дворца Школьников с библиотекой на 600 посещений в г.Қонаев Алматинской области», расположенного по адресу Алматинская область, г. Конаев разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами. Дворец школьников предназначен для обеспечения досуга, отдыха, обучения детей и подростков школьного возраста во внешкольное время, проведение и аналитических работ, а также проведение общественных мероприятий. Здание дворца школьников состоит из 2-х основных блоков, объединенных одноэтажной вестибюльной зоной с атриумом над парадной лестницей. Блоки - 3-х этажные с подвальным (техническим) этажом.

БЛОК ДВОРЦА ШКОЛЬНИКОВ.

Архитектурно-планировочное решение здания выполнено в соответствии с Заданием на проектирование и представляет собой несколько функциональных групп помещений разного назначения. 1. Первая группа массово –зрительные помещения на втором этаже- зрительный зал на 300мест с эстрадой, артистическими , кладовой мебели, коворкингом и игротекой, выставочной зоной. 2. Вторая группа помещения для этетического воспитания – студия изобразительного искусства, студия хореографии за залом 12,7х7,8 с раздевалками и подсобными помещениями, студия вокала, музыки и студия звукозаписи, актерского мастерства. 3. Третья группа научного и технического творчества – кружок видеомонтажа, лаборатория физики, кружок креативных технологий на первом этаже. Студия цифровых технологий, студия графического дизайна и 3D моделирования , FABLAB, цифровое производство на втором этаже. На третьем этаже располагается администрация здания. Согласно заданию на проектирование в здании по функциональному назначению предполагается безопасный досуг, отдых и обучение детей и подростков школьного возраста во внешкольное время, проведение исследовательских и аналитических работ в кружковых помещениях, проведение общественных мероприятий в универсальном зрительном зале.

БЛОК БИБЛИОТЕКИ. Архитектурно-планировочное решение здания выполнено в соответствии с Заданием на проектирование. Объем фонда библиотеки 500 тыс.единиц , три читальных зала для различных групп посетителей: для незрячих и слабовидящих, подростков и взрослых. Читальные залы с открытым фондом хранения располагаются на трех этажах изолировано, отдельно для каждой группы посетителей, непроходные подальше от источников шума и вибрации В составе библиотеки предусматриваются группы помещений обслуживания читателей, хранения произведений печати, служебных и служебно –хозяйственных, а так же административных. Читальные залы расположены изолировано, отдельно для каждой группы посетителей, непроходные подальше от источников шума и вибрации.

БЛОК ГЛАВНОГО ВХОДА. Архитектурно-планировочное решение здания выполнено в соответствии с Заданием на проектирование и представляет собой входную зону с функцией распределения по двум блокам. Проектом предусмотрен ресепнш, помещение охраны, гардеробная, буфет на 50 столиков , зона для ожидания для посетителей – амфитеатр с лестницей по которой можно подняться на второй этаж. На первом этаже предусмотрен читальный зал, курсы компьютерной граммотности , зал звука для незрячих и слабовидящих. Музей редких книг, коворкинг , конференц зал расположены рядом и представляют собой общественную зону. На втором и третьем этаже читальные залы с открытым и закрытым фондом. Также на третьем этаже располагаются административные помещения.

Наполненоность здания рассчитывается для двух режимов работы здания. - Штатный режим в работе кабинеты администрации, кружковые помещения, репетиции. - При проведении мероприятий в зрительном зале, при полной загрузке здания предпологаются что другие функции здания не включены в работу, либо направлены на обслуживание группы посетителей, входящих в число гостей зрительного зала на 300 мест. Зрительный зал: Актовый (зрительский) зал с эстрадой на 300 пос. мест (в т.ч. 2 мест для МГН) для проведения общешкольных собраний и культурно-массовых мероприятий предусмотрен с возможностью использования как учебная аудитория, музыке

или пению. В зрительном зале установлены кресла театральные с креплением к полу, LED экран . Зрительный зал оснащен звуковым оборудованием. Возле сцены расположены артистические и склады бутафории. На стене за задним рядом предусмотрено окно в операторскую оборудовано по назначению.

Дворец школьников представлен следующими функционально-типологическими группами зданий и помещений общественного назначения: А 2.5 Сооружения, здания и помещения для культурно-досуговой деятельности населения и религиозных обрядов, А 2.5.1 Библиотеки и читальные залы, А 2.5.3 Клубные здания (клубы, дома и дворцы культуры, центры досуга и др.). Дворец школьников представлен следующими функциональными группами Группа помещений для эстетического воспитания включает · Кружок режисерского мастерства - на 10 уч.; · Кабинет актерского мастерства - на 12 уч., 2-е раздевалки · Кабинет читки сценариев- на 12 уч.; · Студия скульптуры и лепки - на 10 уч. помещение обжига и подсобное помещение; · Кружок ИЗО - на 12 уч.и подсобное помещение; · Малый зал хореографии и студия танца- на 20 уч.и подсобное помещение; · Кружок домоводства, кройки и шитья- на 16 уч.и подсобное помещение; · Игротека / Кружок шахма - на 6 уч.; · Кабинет агрокультуры и садоводства- на 14 уч. и подсобное помещение; · Музыкальная студия, Студия звука ,Запись (тон-зал) - на 6 уч. · Звукоаппаратная - 3 мастерские на 13 уч.; · Кабинет для индивидуальных занятий · Студия звука для слабовидящих,Запись (тон-зал) Группа помещений технического и научного творчества включает: · Лаборатория цифрового производства- на 16 уч. и подсобное помещение; · FABLAB моделирование- на 16 уч. и подсобное помещение; · Лаборатория физики - на 18 уч. и подсобное помещение; · Студия графического дизайна - на 12 уч. и подсобное помещение; · Студия цифровых технологий - на 16 уч. и подсобное помещение; · Кружок видеомонтажа и худ. фото - на 10 уч. и подсобное помещение; · Кружок креативных технологий - на 12 уч. и подсобное помещение; · Кабинет робототехники -1 кабинет на 25 уч.; · Множительная лаборатория Группа помещений массовой работы включает: · Интернет-зал - на 16 уч. · Медиа-зал-на 30 мест · Конференц-зал. Выставочная зона. · Зрительный зал на 300 мест · Конференц-зал (60 человек) Группа

помещений психолого-педагогического образования включает: · Кабинет Монтессори - на 6 уч. · Кабинет инклюзии - на 6 уч.

Группа помещений для эстетического воспитания включает: При студии скульптуры запроектированы подсобное помещение для хранения вспомогательных материалов. В студии установлены скульптурные настольные и напольные станки, холодильный шкаф для хранения готового гипса и глины, маркерные доски, столы. Студия ИЗО оснащена напольными мольбертами, маркерными досками. При студии запроектировано подсобное помещение, оснащенное тумбой с раковиной, шкафами для хранения вспомогательного материала. Музыкальная студия, студия вокала оснащены музыкальными инструментами, звукозаписывающими устройствами, микрофонами. Специализация студий -- запись вокала, аранжировка, сведение и мастеринг музыкального материала, написание оригинальныхтекстов и музыки, создание песен, изготовление битов, озвучка и переозвучка фильмов и роликов, запись дикторов и аудиокниг. Идея сделать творческой самореализации доступной при хорошем качестве услуг не нова. Большинство начинающих музыкантов вынуждены либо пользоваться услугами любительских домашних студий, не способных предоставить хоть сколько-нибудь приемлемое качество услуг, либо платить довольно крупные суммы денег, что могут себе позволить крайне редко, в результате чего постепенно принимают решение больше не заниматься музыкой. В студии занятия по музыке доминирующим предметом является вокал и инструменты. Параллельно с ним будут проводиться и другие предметы: хореография, актерское мастерство. Но в основе интереса у детей, которые будут посещать вокальную студию, лежит вокал. Уже давно доказано положительное влияние вокальных занятий на физическое и психоэмоциональное состояние человека. Пению придавали огромное значение во все времена. Данная студия будет оснащена современными музыкальными инструментами (электронный барабан, Электра гитары, микшеры) для того чтобы, ученики смогли формировать ансамбли на базе ЦИТов. Также класс будет оборудован национальными инструментами. Кружок домоводства, кройки и шитья занимаются моделированием шитья, дизайн разных моделей, В студии

моделирования шитья и современного дизайна установлены: швейные машины состолами, зеркала, кабины примерочные, ученические столы и стулья, интерактивные доски. - Студия графического дизайна 2 этаж. Возраст 16+. Кабинет оснащен компьютерами со специализированным ПО, графическими планшетами Wacom и Apple iPad Pro со стилусами. Предусмотрена система хранения и зарядки планшетов. Группы помещений технического и научного творчества входят: Кружки FAB LAB моделирования, робототехники, оснащены ученическими столами, компьютерами, стульями, столами для сборки, паяльными столами с паяльными станциями. Данные курсы нацелены на то, чтобы учащиеся начали применять знания, приобретенные на других курсах: собирать собственных роботов из дерева, пластика, моторов от магнитол и т.д. и программировать их, задавая конкретные параметры действия. Данный курс располагает обучение детей начальной школы на базе Lego, Make Block, Cubelets дети старших классов будут работать с платой и механикой. Этот курс позволит школьникам строить реальные механизмы и прототипы конкретных проектов, что позволит презентовать результаты на олимпиадах мирового уровня. Лаборатории цифрового производства, креативных технологий открывает для обучающихся широкий спектр познавательных и проектных возможностей в сфере мобильной связи радиолокационных и радионавигационных систем. - Лаборатория физики оснащена немецким оборудованием и приборами для проведения лабораторных работ учащимися старших классов. Кабинет аквапоники и современного садоводства предназначен для изучения процесса выращивания растений на искусственных средах без почвы. Питание растения получают из питательного раствора, окружающего корни. Данные кабинеты оснащены аквапонными установками, фирмой гидропонной и фермой аэропонной. Группа помещений технического и научного творчества оснащены мебелью и оборудованием по назначению. Технические характеристики и набор оборудования представлены в спецификации на технологическое оборудование. Все кабинеты, кружки и лаборатории оснащены рабочими столами для учителя, компьютерами для учителя, интерактивными досками и шкафами для методических материалов. - Зал

компьютерной грамотности для слабовидящих. При помощи специализированного современного оборудования учащиеся со слабым зрением могут потреблять контент и информацию: стационарные и портативные видео-увеличители текста, дисплеи Брайля, адаптированные клавиатуры для компьютера, принтер для печати шрифтом Брайля, а также машинка озвучивающая текст. - Игротека. Возраст 14+ лет. Стенд со шлемом виртуальной реальности предназначен для потребления учащимися развлекательного и игрового контента в виртуальной реальности. Видеопоток со шлема можно вывести на встроенный LED-экран, либо вывести на большой экран для демонстрации контента окружающим. - Кружок креативных технологий. Возраст 16+. Оборудование в кабинете предназачено для изучения современных технологий в креативной индустрии: печать моделей на 3D принтерах, создание 3D-персонажей при помощи костюма KatWalk, съемка динамического видеоконтента с помощью стабилизаторов DJI Osmo, съемка объектов при помощи iPad Pro с камерой LiDar, использование современных VR шлемов Meta Quest, а также AR-шлем Apple Vision pro. - Студия цифровых технологий. Возраст 14+ Кабинет предназначен для изучения детьми таких направлений современных цифровых технологий как: программирование гаджетов интернета вещей (IoT), автоматика, 3D-печать и сканирование, робототехника, наборы по изучению искусственного интеллекта, наборы программирование плат Arduino и Raspberry Pi, дроны-квадрокоптеры и прочее. Группа помещений массовой работы входят: - зрительный зал на 300 мест; Конференц-зал. Выставочная зона, Игротека\ кабинет настольных игр;. При зрительном зале запроектированы две артистические, костюмерная, кладовая мебели, санузлы (мужские, женские). Конференц зал. Выставочный зал - это инновационная технология, направленная на действенно продвижение работ учащихся. Динамичные образы всегда более эффективно привлекают внимание посетителей. При помощи мультимедийных технологий будут показаны работы учащихся, а также известные мировые работы. Данное помещение мотивирует детей на создание чего-то нового и интересного. Предусмотрена игротека для настольных игр на 6 мест каждый. для шашек, шахмат. Группа помещений

психолого-педагогического образования входят: Монтессори- комнату определить можно как особым образом организованную окружающую среду, наполненную различного рода стимуляторами, цель которых заключается в воздействии на органы чувств человека. Сенсорную комнату в народе принято называть «комнатой релаксации», однако по сути своей сенсорная комната может использоваться не только с целью оказания успокаивающего и расслабляющего действия, но и для достижения тонизирующего и стимулирующего эффекта. Секрет заключается в сочетании разных стимулов. К ним относятся: свет и цвет, звуки (музыка), запахи, а также тактильные ощущения. Наборы стимулов можно объединить в группы в зависимости от рецептора, на который они воздействуют. Сенсорная комната оснащена тактильными материалами, игровыми комплектами, тактильно-развивающие панели и тд.

Административно бытовые помещения

Административно-служебные помещения предназначены для руководства, производственного и обслуживающего персонала, в корпусе поделен на зоны:

· административно-служебная зона включают: кабинет руководителей, кабинет инженеров, кабинеты бухгалтерии,вед. специалистов. Помещения оснащены мебелью отечественного производства и оргтехникой

· Санитарно-бытовая зона включает гардеробную для производственного и обслуживающего персонала, комнаты отдыха для персонала.

· Буфет для посетителей на 50 мест, работает на полуфабрикатах в зале большая стойка бармена а также и складское помещение. загрузка происходит в не рабочее время.

· Зона отдыха и ожидания. Расположены в вестюбюлях всех этажей Буфет Объект питания проектируемого объекта, и ориентирован на обслуживание посетителей и персонала. Продукция, реализумая в буфете состит из трех групп:

1. Продукция поставляемая - сэндвичи, выпечка, поставляемые и реализуемые в закрытых индивидуальных контейнерах и упаковках и доставляемая в закрытой таре ;

2. Продукция промышленного производства в индивидуальных или порционных упаковках - чипсы, сухарики, печенье, шоколад и шоколадные батончики, йогурт, безалкогольные напитки в пластиковой и стеклянной таре, закупаемая в розничной сети.

3. Горячие напитки (кофе, чай) готовятся на месте и реализуются в одноразовой посуде. Для хранения напитков проектом ТХ в помещени буфета предумотрены барный холодильник. Хранение продуктов не требующих соблюдения температурного режима осуществляется в шкафах расположенных под барной стойкой. Помещение оборудовано односекционной мойкой, барной стойкой, кофеным автоматом, чайником, микроволновой печью для подогрева готовой продукцией. Буфетчик входит в штат работников, место для переодевания предусмотрено в подсобном помещении работников. Вынос пищевых отходов осуществляется в конце рабочей смены в закрытых контейнерах . Количество блюд в день -550 Форма обслуживания-самообслуживание, Общая загрузка- перекус. Вместимость зала- 50 мест Медицинский пункт: Расположен на отм.-0,000 здания. Оборудуются необходимой офисной мебелью и минимальным медицинским оборудованием согласно назначения помещения кушетка,холдильник,шкаф для медикаментов и офисной мебелью и оргтехникой. и утвержденным заказчиком. Помещение мед пункта предназначенно для оказания первой помощи. Медицинским работником организации обеспечивается ежедневное проведение мониторинга выхода на работу осмотр общего состояния работников с выяснением причины отсутствия, особое внимание уделяется заболеваниям острый респираторной вирусной инфекции, гриппу и другим вирусным заболеваниям. Согласно приложения 2 Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения от 3 августа 2021 года № Қ Р ДСМ-72 площадь медицинского пункта в проекте 16,36 кв.м. что соответствует норме 12,0 кв.м. Медотходы класса Б погружаются в одноразовые желтого цвета пакеры, мешки или контейнеры для сбора и последующей утилизации с обязательной маркировкой. Вывоз медотходов с последующей утилизацией производится согласно установленного графика специализированной компанией согласно

внутренего договора. Гардеробные Гардеробная оборудована приемной стойкой, предусмотрены гардеробные стойки с номерками. Для обеспечения требуемой вместимости в моменты пиковой нагрузки. Гардеробные стойки оборудованы ячейками открытого типа для хранения обуви, Общая площадь гардеробных соответствует нормативным требованиям.

Библиотека

Библиотека - информационный центр, хранения с читальным залом расположена на 1-2-3- м этажах. Внутреннее пространство читального зала оборудовано с возможностью комфортного изучения как бумажной периодики, так и электронной литературы. Для этого предусмотрены столы со стульями разной высоты, мягкие зоны с пуфами, компьютерное оснащение. Читальный зал разделен на зоны: кафедра выдачи книг, читальные места. Книгохранилище оснащено стеллажами, каталожным шкафом, шкафами для формуляров. В читальном зале предусмотрены столы читательские со стульями, стеллажи, рабочее место библиотекаря. Предусмотрена зона индивидуальной работы, индивидуальные рабочие места за компьютерами для работы в электронной библиотеке, столы для проектной деятельности, мягкие пуфы для чтения и прослушивания аудиокниг или бесед; В состав библиотеки входят многофункциональные читальный залы на 310 читательских мест по всем этажам. Фонд хранения закрытый фонд хранения закрытый- 21770 единиц и открытый 11300 единиц. На 1-м этаже читальный зал для слабовидящих и предусмотрены, Читательный библиотечный терминал для слабовидящих за него учащийся садится как за стол с сенсорным экраном и занимается. На 2-м этаже 3-и зала: читальный зал для бумажной технической литературы, читальный зал для детей обыграно интересной мебелью, можно проводить групповые занятия. Также предусмотрен зал с компьютерами для электронной литературы. На 3-м этаже 2-а читальных зала с открытым доступом. Конференц зал с выставочной зоной Помещений проходное на стенах при помощи мультимедийных технологий будут показаны работы учащихся, а также известные мировые работы. Данное помещение мотивирует детей на создание чего-то нового и интересного. инновационная технология, направленная на действенно продвижение работ учащихся. Динамичные

образы всегда более эффективно привлекают внимание посетителей. Для показов работ учащихся предусмотрены мобильные выставочные стенды. Для кинопоказов на экране можно расставить штабелируемые кресла. Мероприятия по обеспечению доступности ММГН: Доступ в здание для инвалидов на креслах-колясках предусмотрен по вертикально спланированным до уровня входных площадок специальным участкам с продольным уклоном не более 5%. главные входы в здание оборудованы визуальными указателями и кнопками вызова. для перемещения между этажами в здании предусмотрены лифты, которые оборудуются поручнями по трем сторонам. номера этажей на кнопках лифтов дополнительно обозначены шрифтом Брайля. Для подьема на сцену зрительного зала предусмотрен гусеничный подьемник. Проектом предусмотрены пандусы, обеспечивающие доступность маломобильных групп населения на уровень первого этажа. сообщение с уровней 00-03 обеспечивается через лифты. Параметры пандусов и лифтов приняты по СНиП РК 3.06-15-2005 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения". В технологической части проекта в зале совещаний выставок и концертов при организации зрелищных мероприятий выделена отдельная группа мест для ММГН. На каждом этаже запроектированы кабины санузлов со специализированным оборудованием для ММГН. На автостоянках выделены парковочные места для маломобильных граждан, в зале выставок и концертов предусмотрены места для ММГН, Навигация по зданию для слабовидящих /слабослышащих людей осуществляется специальными навигационными GPS тростями, выдаваемыми на стойке приема посетителей.

Мусороудаление

Для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря на каждом этаже. Предполагается что коридоры общественной и офисной зоны убираются нарочно. Предусмотрена система мусороудаления мешками из полимерного материала, удаляемыми в контейнеры. Зоны фойе, и коридоры общественной и офисной зоны убираются механизировано, для чего в здании предусматривается поломоечные машины и пылесосы для сухой/влажной уборки. Для уборки зрительных залов разработана система центральной

пылеуборки силовым агрегатом, подробно е описание в отдельном разделе 18724730-ТХ2 "ПЫЛЕУБОРКА" Расчет накопления ТБО произведен на основании Норм образования и накопления коммунальных отходов по городу Астане, утвержденных решением маслихата города от 6 декабря 2012 года №90/11-V, принятое расчетное количество дней - 246 для офисов. Медицинские помещения, предусмотренные в учреждении предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления служащих, имеющих отклонения в состоянии здоровья. Состав помещений медицинского назначения принят согласно МТЗ от заказчика. Помещение хранения мед. отходов проектом не предусмотрено. Согласно правил сбор медицинских отходов осуществляется в емкость для сбора и упаковки вторсырья применяется однократно. Колющие предметы размещают в пластиковые контейнеры одноразового пользования с возможностью герметичной закупорки. Медотходы класса Б погружают в одноразовые желтого цвета пакеты, мешки или контейнеры для сбора и последующей утилизации с обязательной маркировкой. Вывоз медотходов с последующей утилизацией производится по графику специализированной компанией согласно условий договора. Обслуживающий персонал здания Подсобные помещения (гардеробные, раздевалки, помещения дежурной смены) проектировались на основании расчета. Расчет технического персонала произведен на основании Межотраслевых типовых нормативов численности работников занятых обслуживанием административных и общественных зданий, утвержденном приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от «31» декабря 2009 г. № 401-п Артисты, персонал постановочной части, в расчет не включены. Санитарные узлы. Гостевые санузлы находятся по две стороны гардероба. При проектировании учитывался наплыв посетителей в санузлы при проведении мероприятий в зале на 300 мест. При каждой группе общественных санузлов, расположенных в фойе предусмотрена отдельная кабина для ММГН со специализированным оборудованием (поручни, спецсанфаянс) Унитазы и писсуары санузлов предусмотрены из расчета не менее 1 шт на 45 мужчин и 1 на 30 женщин. Умывальники и электрополотенца в тамбурах санузлов предусмотрены не

менее 1 шт на 40 мужчин и 1 шт. на 27 женщин. Санузлы и помещения уборочного инвентаря, оборудованы раковинами с подводкой горячей и холодной воды. Санитарные узлы оборудуются зеркалами, электрическими сушилками для рук, диспенсерами для мыла и полотенец, корзинами для бумаг, ершиками. ПУИ. Помещения для хранения уборочного инвентаря подразделяются на два типа – помещения для мытья, сушки, набора и слива воды и хранения моечных средств, и помещения для хранения средств механизированной уборки. Оборудование для механизированной уборки помещений предусмотрено в разделе ТХ.. Механизированная уборка осуществляется в коридорах всех уровней здания, фойе, лобби, выставочном зале. Помещения уборочного инвентаря оборудованы душевыми поддонами, кранами с горячей и холодной водой,шкафом для хранения уборочного инвентаря.

Технические помещения

Проектом предусмотрен венткамера, электрощитовая и тепловой пункт с отдельным выходом наружу. Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания. Все помещения АБК оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам поставщиков Казахстана. Мероприятия по охране окружающей среды. Проектируемый объект - экологически чистый. Обслуживающие процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки. Оборудование, установленное в данном проекте является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности CE и имеет все необходимые сертификаты. - оборудование работает на электроэнергии; - для уборки

помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря, - мусор вывозится спец.транспортом.

## 9. Автоматическое пожаротушение

Раздел рабочего проекта автоматического газового пожаротушения на объекте:: «Строительство Дворца Школьников с библиотекой на 600 посещений в г. Конаев Алматинской области», разработан на основании: - задания на разработку проекта автоматического пожаротушения; - действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций; - технических данных применяемого оборудования. Централизованный мониторинг систем пожарной безопасности осуществляется из помещений дежурного персонала. 2.Система газового тушения 2.1.Исходные данные. Согласно п. 8.1.14 таб.5 СН РК 2.02-02-2023 автоматической установкой газового пожаротушения оборудуются помещение серверной. 1. Помещение серверных расположены: 1 этаж -помещение № 27- площадь помещения 12,21 м2 , объем помещения 56,16 м3 . 1 этаж - помещение № 97- площадь помещения 23,08 м2 , объем помещения 106,16 м3 . 2.2. Основные проектные решения. 2. 2.1. Выбор огнетушащего вещества и способа тушения. В качестве газового огнетушащего вещества (ГОТВ) применяется огнегасящее вещество газ FM-200 (Хладон 227еа, CF3CFHCF3(гептафторпропан). Данный газ сертификат и разрешен к применение на территории РК. Газ содержится в модулях типа МГП. Область применения газа Хладон 227еа охватывает пожары классов А, В и С и Е., он является химически чистым веществом и не проводит электричество. В качестве пожаротушащего агента его применение целесообразно по причинам короткой жизни в атмосфере, низкого значения огнетушащей концентрации, высокой температуры разложения (низкий уровень образования токсичных веществ, соответствующих четвертому классу опасности). Хладон - FM-200 -химическое название - гептафторпропан, озонобезопасный, символическое обозначение – FM 227еа. Хладон - FM 227еа бесцветный газ, сжатый под давлением; негорючий и малотоксиченый. Хладон - FM 227еа , предназначен в качестве пожаротушащего вещества.

Характеристика газа: 1.Относительная молекулярная масса 120,02 2.Температура кипения при давлении 0,1 МПа,град.С - 48,50 3.Плотность при температуре 20 град.С, кг/м3 1127 4.Критическая температура, град.С +67,70 5.Критическое давление, МПа 3,39 6.Критическая плотность, кг/м2 3 529 7.Массовая доля гептафторпропан а в жидкой фазе, %, не менее 99,5 8.Массовая доля воздуха, %, не более 0,02 9.Суммарная массовая доля органических примесей, %, не более 0,5 Количество огнетушащего вещества должно быть минимально необходимым для достижения нормативной концентрации для объемного гашения в пожароопасном помещении при минимально возможной температуре. Согласно требованиям безопасности и охраны окружающей среды газ FM 227ea, не оказывают канцерогенного, мутагенного, гонадотоксичного и тератогенного воздействия на организм человека.

Хладон 227ea хранится в баллонах в сжатом состоянии под избыточным давлением. Огнетушащая концентрация FM 227ea – не менее 7,2 % по объему. Способ тушения – объемный, по всему объему защищаемого помещения. 2.2.2. Выбор оборудования. Для помещения серверных проектом предусмотрены газовые установки модульного пожаротушения. Установка пожаротушения состоят из двух систем: • система хранения и выпуска огнетушащего вещества; • система обнаружения пожара и пуска модулей. 2.2.2.1 Система хранения и выпуска огнетушащего вещества 2.2.2.1.1 Помещение серверной 1 этаж Система хранения и выпуска огнетушащего вещества модульного пожаротушения состоит из баллонов модульного типа потолочного исполнения. Проектом предусмотрена модульная установка пожаротушения МПТГ -65-50 FIREX , и МПТГ -65-80 FIREX геометрическим объемом по воде 50 и 80 литров. В комплект поставки входит: баллон, запорно-пусковое устройство, устройство электромагнитного пуска, индикатор давления, сигнализатор давления. Контроль наличия огнетушащего вещества в баллоне осуществляется визуально ( манометры), при проведении технического обслуживания, согласно регламента ТО. 2.3. Размещение оборудования. Автоматическая установка пожаротушения размещаются внутри защищаемого помещения, в шкафу пожарной сигнализации с

резервным источником питания. Пожарные извещатели монтируются на потолке в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022. Световое табло «Газ, не входи!» «Автоматика отключена» разместить снаружи защищаемого помещения над входной дверью, а световое табло «Газ, уходи!»- внутри защищаемого помещения над входной дверью. Звуковые оповещатели монтировать внутри защищаемого помещения по месту. Модули управления «МПТ 1» устанавливается внутри защищаемого помещения в шкафу пожарной сигнализации с резервным источником питания.

3. Система обнаружения пожара и пуска модулей Контроль и управление работой установок автоматического газового пожаротушения осуществляется централизованно с помощью модулей управления пожаротушения « МПТ-1» (согласно СН РК 2.02-02-2023) и предусматривается: - включения (пуска) – автоматический (основной); – дистанционный (ручной). Проектом предусмотрено применения модулей управления пожаротушения « МПТ-1» ведущий и ведомый. Ведомый модуль « МПТ-1» предназначен для шлейфа пожарной сигнализации контроля пространства под фальполом. Модуль управления пожаротушения « МПТ1», проводит контроль и визуально отражает на панели все необходимые режимы работы, обеспечивает контроль состояния пожарной опасности и неисправности с выдачей предупреждающих сигналов, цепи и шлейфы сигнализации, цепи запуска установок пожаротушения, управление устройствами светового и звукового оповещения об опасности. Все сигналы передаются в помещение круглосуточного поста охраны. Система контроля и пуска состоит : - дымовых пожарных извещателей ( ИП212-141М ); - Модуль управления пожаротушения « МПТ-1» ( ведущий и ведомый); - устройства дистанционного пуска (ЭДУ-ПТ); - световые табло «Газ – уходи!», «Газ – не входи!», «Автоматика отключена» (ОПОП 1-8): - сирена со стробом (Рубеж ОПОП124-7). 5. Схема и принцип работы установки. Запуск установки автоматического газового пожаротушения осуществляется: - от автоматических пожарных извещателей - в автоматическом режиме с задержкой времени запуска установки пожаротушения 30 сек; - от кнопок дистанционного пуска, размещаемых перед входом в защищаемые помещения и на панели приемно-контрольного

прибора - в дистанционном режиме с задержкой времени запуска установки пожаротушения 30 сек; Система автоматического газового пожаротушения оснащена задержкой выпуска огнетушащего вещества равной 30 сек. Запуск установки блокируется при открытии дверей в защищаемые помещения.

Система автоматического газового пожаротушения осуществляет подачу сигналов при пожаре на: - включение системы оповещения о пожаре; - отключение системы приточно-вытяжной вентиляции; - закрытие электрифицированных огнезадерживающих клапанов на воздуховодах системы приточно-вытяжной вентиляции; В помещении, защищаемом установкой автоматического газового пожаротушения, и перед входом в него предусмотрены устройства светового и звукового оповещения. Оборудование АУГП обеспечивает автоматический контроль: - целостности шлейфов пожарной сигнализации по всей их длине (на обрыв и КЗ); - отсутствие, каких-либо приборов и открытие защитных корпусов; - целостности электрических пусковых цепей (на обрыв и КЗ); - световой и звуковой сигнализации (автоматически); Используемое огнетушащее вещество не оказывает вредного воздействия на организм человека, окружающую среду и электрооборудование установленное в защищаемом помещении. Запроектированное энергоснабжение предусмотрено по 1-ой категории согласно ПУЭ, с резервированием от аккумуляторных батарей. Время автономной работы не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 3-х часов в тревожном режиме. 6. Решения по кабельной разводке. Шлейфы, запроектированы самостоятельными (резерв- две жилы) медным кабелями с сечением 0,5мм2 . Низковольтное питание световых указателей и звуковых оповещателей запроектировано самостоятельным трех жильным (резерв- две жилы) медным кабелем с сечением 0,75 мм2 . Соединительные линии, питание светового и звукового оповещения прокладываются в кабельных каналах. Кабели необходимо проводить на расстоянии не менее 0,5 м от силовых линий осветительной сети (СП РК 2.02-102- 2022). 7. Электроснабжение установок. По степени обеспечения надежности электроснабжения электропитание приемноконтрольных приборов выполняется от общей шины 220 В переменного тока согласно п. 2.65 ПУЭ (обеспечивает заказчик). Согласно СН

РК 2.02-02-2023, установки обеспечиваются резервным электропитанием от аккумуляторных батарей, которые предназначены для поддержания системы в работоспособном состоянии в «дежурном режиме»- не менее 24 часов, в режиме «пожар»- не менее 3 часов. 8. Защитное заземление и зануление. Защитное заземление и зануление ППКП, блоков питания, стабилизатора напряжения выполняется в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 12.1.030-91 и технической документацией завода изготовителя. Техническое обслуживание должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.006-75 , инструкцией завода-изготовителя и инструкций по эксплуатации .

## 10. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Проектные решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера разработаны с учетом потенциальной опасности проектируемого объекта и рядом расположенных объектов, оценки природных условий и окружающей среды.

Воздействие определённых факторов природного или техногенного характера (или их комбинации) на объект в неблагоприятном случае могут вызвать чрезвычайную ситуацию местного значения, согласно Постановлению Правительства РК от 02 июля 2014 №756 "Об установлении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".

Чрезвычайная ситуация природного и техногенного характера относится к местной, если в результате аварии, бедствия или катастрофы зона чрезвычайной ситуации вышла за пределы территории объекта производственного или социального назначения и не выходит за пределы двух районов области.

6.1. Мероприятия по предупреждению ЧС, источниками которых являются природные процессы и явления

В целях предупреждения чрезвычайных ситуаций природного характера предусмотрен комплекс мероприятий по защите проектируемого объекта путем усиления и укрепления конструкций, установки устойчивы ограждений,

устройства систем безопасного отвода талых и дождевых вод (арыков, коллекторно-дренажных систем, водопропускных труб и т.п.).

1) Пространственная жесткость каркасных зданий обеспечивается:

жесткостью металлических колонн, защемленных в фундаментах, и шарнирно свя- занных с жестким диском покрытия, состоящим из ме¬таллических ферм, металли- ческих прогонов, стального профлиста, горизонтальных продольных и поперечных связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм;

каркасом зданий из металлоконструкций – металлические колонны и фермы с шагом 6,0 м;

монолитными железобетонными фундаментами под каркас и оборудование;

стеновым ограждением из металлического каркаса с ограждающими конструкциями;

железобетонные стенами.

2) Устройство молниезащиты объекта предусмотрено согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений». Молниезащита сооружений объекта по классификации относится к III категории и защищает эти сооружения от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путём при-соединения металлического каркаса зданий к заземлителю.

Защита от прямых ударов молнии емкостей с дизельным топливом выполняется с помощью молниеотводов установленных на высокомачтовых мачтах освещения и отдельно стоящего молниеотвода, присоединенного к заземлителям и связанных с общим контуром. Импульсное сопротивление заземлителей должно составлять не менее 10 Ом.

Защита от вторичных проявлений молний выполнена присоединением металлических корпусов аппаратов и трубопроводов к наружному контуру заземления.

3) Все строительные конструкции подлежат обязательной защите от коррозии коррозионно-стойкими материалами. Защитные покрытия предусмотрены с учетом вида и степени агрессивности среды эксплуатации.

Защита стальных строительных конструкций, изготавливаемых на заводе, осуществляется в заводских условиях.

Бетонные и железобетонные подземные конструкции выполняются из бетона на сульфато- стойком цементе по ГОСТ 22266-2013 с маркой по водонепроницаемости W10-W14, и маркой F100 по морозостойкости.

Все наружные поверхности бетонных и железобетонных изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазываются полимерной мастикой (ГОСТ 30693-2000) двумя слоями по слою грунтовки «Праймер»1011 (ТУ 2312-021-10861980-2007).

Подготовку под подошвами фундаментов выполнять превышающей габариты подошвы на 100 мм в каждую сторону, из бетона кл. В7.5, W10, F150 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Надземные поверхности стальных конструкций окрашиваются. Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ХВ-785 по ГОСТ 7313-75 по слою огрунтовки ХС-010 по ТУ 6-21- 51-90.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 и СН РК 2.01-01-2013.

Вокруг зданий и сооружений выполнить щебеночную отмостку шириной 1,0 м из глины толщиной 200 мм, с верхним слоем из утрамбованного щебня фракции 20-70 мм, толщиной 100 мм.

После устройства отмостки выполнить обсыпку щебнем фракции 20 - 70 мм, толщиной 100 мм и шириной 1500 мм по всему периметру отмостки.

4) Все здания и сооружения запроектированы с учетом технологического процесса и необходимой степени огнестойкости.

Для обеспечения требуемой огнестойкости все несущие конструкции приняты из негорючих материалов. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление металлических частей. Защитные меры электробезопасности выполнятся в объеме, предусмотренном ПУЭ.

5) Для защиты объекта от ливневых и паводковых вод предусмотрена дождевая канализация, отводящей ливневые стоки от промышленных площадок.

Дождевые стоки, загрязненные нефтепродуктами, поступают на очистную установку «Пес- комаслобензоотделитель».

Осадок из очистных сооружений по договору вывозится на утилизацию.

Очищенные стоки после очистки направляются в накопитель очищенных стоков, для сбора очищенных вод, далее вода используется на полив территории, зеленых насаждений, помывку асфальтовых покрытий.

В зимнее время снег с площадок будет собираться и вывозится спецтехникой.

6.2. Описание и характеристики систем мониторинга опасных природных процессов и оповещения о ЧС природного характера

Мониторинг опасных гидрометеорологических процессов ведется РГП «Казгидромет» с использованием собственной сети гидро- и метеорологических постов.

Результаты мониторинга опасных природных процессов передаются в Управление по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера Департамента предупреждения чрезвычайных ситуаций МЧС РК, где производится расчет возможных последствий.

Оповещение об опасных природных явлениях и передачу информации о ЧС природного характера предполагается получать через оперативного дежурного Департамента по ЧС города Алматы.

## 18. Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности

Проектируемый объект относится к объектам с массовым пребыванием людей, на которых необходимо предусматривать мероприятия по обеспечению антитеррористической защищенности пребывающих людей.

Наиболее вероятными угрозами для объекта являются:

- повреждение жизненно-важных для объекта сооружений или

оборудования;

- вмешательство в систему электропитания и/или управления (в том числе дистанционное);

- рассеивание отравляющих, радиоактивных веществ или препаратов и других ОВМ, в том числе с помощью взрыва.

Террористические акты могут быть реализованы как внешними, так и внутренними нарушителями.

Внешние нарушители – лица, не входящие в состав персонала (посетителей) объекта и не имеющие права доступа на его территорию.

Внутренние нарушители – лица из числа персонала Объекта и другие лица, допущенные на его территорию в установленным порядком.

К основным категориям нарушителей относятся: террористические группы, уголовные элементы, работники комплекса, принуждённые к содействию внешним нарушителем путём подкупа, шантажа или угрозы применения силы.

Для проникновения в охраняемую зону внешние нарушители могут использовать: вооружение для прорыва на входе и противодействия силам охраны, взрывчатые и зажигательные вещества, использующиеся для преодоления физических барьеров и совершения террористических актов, специальные средства (инструменты, снаряжение), транспортные средства. Модель нарушителя представлена в Приложении 1.

На объекте предусматривается пропускной режим, который обеспечит повышение уровня безопасности персонала и посетителей объекта посредством:

1) организации санкционированного допуска лиц и транспортных средств на объект или его части (зоны);

2) выявления лиц с противоправными намерениями, а также предметов и веществ, которые могут быть использованы для их реализации;

3) охраны объекта, защиты потенциально опасных участков объекта и критических зон, в том числе исключения бесконтрольного пребывания на них посторонних лиц.

Мероприятия по обеспечению на объекте, уязвимом в террористическом отношении, помимо порядка организации пропускного режима предусматриваются:

1) определение ответственного (ответственных) лица (лиц) и (или) подразделения (подразделений) за поддержание соответствующего пропускного режима;

2) указание в договоре об оказании охранных услуг мероприятий, реализуемых субъектом охранной деятельности по обеспечению антитеррористической защищенности и должного уровня безопасности (при отсутствии штатной охраны).

Запланировано обучение персонала действиям в условиях совершения или угрозы совершения акта (актов) терроризма, способам защиты от его последствий, безопасной и своевременной эвакуации с объекта посетителей и персонала.

С работниками, ответственными за организацию пропускного режима, будут проведены дополнительные занятия по приобретению и (или) совершенствованию навыков использования инженерно-технических средств антитеррористической защиты, технике осмотра помещений, выявлению возможных мест закладки взрывных устройств.

В ходе практических занятий будут отработаны действия персонала:

1) по проведению безопасной и беспрепятственной эвакуации;

2) в случае угрозы акта терроризма;

3) при обнаружении на объекте подозрительных лиц и предметов, а также иных сценариев совершения актов терроризма, характерных для объекта.

В рамках обеспечения готовности к реагированию на угрозы совершения или совершение акта (актов) терроризма, подготовки и проведения разноуровневых антитеррористических учений, тренировок, экспериментов, а также антитеррористических операций планируется организовать взаимодействие персонала объектов, субъектов охранной деятельности с уполномоченными государственными органами и оперативными штабами.

В рамках обеспечения готовности к реагированию на угрозы совершения или совершение акта (актов) терроризма будет разработан алгоритм действий персонала объекта, субъектов охранной деятельности:

1) по незамедлительному информированию территориальных органов внутренних дел и национальной безопасности Республики Казахстан об угрозе совершения или совершении акта (актов) терроризма;

2) при получении информации от уполномоченных государственных органов об угрозе совершения или совершении акта (актов) терроризма;

3) по исполнению мероприятий первичного реагирования, направленных на минимизацию и ликвидацию угроз техногенного характера, возникших в результате совершенного акта терроризма.

После ввода объекта в эксплуатацию будет проработан вопрос составления Паспорта антитеррористической защищенности объекта согласно типовому паспорту антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении, утвержденному постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 ноября 2013 года № 1217, в двух экземплярах с одновременной разработкой электронного варианта.

На объекте используются инженерно-технические средства:

1) по оборудованию периметра объекта, исключающие несанкционированный доступ и удовлетворяющие режимным условиям объекта: средства контроля и управления доступом, ограничения доступа, системы и средства досмотра, освещения; иные системы контроля внешнего периметра;

2) по контролю за обстановкой на объекте: системы и средства связи, оповещения, охранной и тревожной (в том числе мобильные либо стационарные средства подачи тревоги - «тревожные кнопки») сигнализации, системы охранные телевизионные;

3) обеспечивающие работу систем безопасности: системы и средства резервного, бесперебойного электроснабжения.

Для проектирования и оснащения объектов инженерно-техническим оборудованием на объекте определены потенциально опасные участки.

На направлениях, ведущим к этим участкам, обеспечена наибольшая плотность инженерно-технического оснащения.

Объект, в том числе его потенциальные опасные участки в обязательном порядке оснащены системами охранными телевизионными и системами оповещения.

Системой охранной телевизионной оборудованы:

1) периметр территории, прилегающий к объекту;

2) главный и запасные входы;

3) места возможного массового пребывания людей на объекте.

Система охранная телевизионная обеспечивает:

1) передачу визуальной информации о состоянии охраняемых зон, помещений, периметра и территории объекта на мониторы локального пункта наблюдения в специально выделенном помещении подразделения охраны либо пункта централизованной охраны в автоматизированном режиме;

2) сохранение видеоинформации для последующего анализа событий. Срок хранения информации должен составлять не менее 30 суток.

Объект оснащен системами и средствами оповещения в целях оперативного информирования персонала и посетителей объекта о возникновении внештатной ситуации (об угрозе совершения или совершении акта терроризма и возникших последствиях) и координации их действий.

Оповещение персонала и посетителей объекта осуществляется с помощью технических средств, которые обеспечивают:

1) подачу звуковых и (или) световых сигналов в здания, помещения, на участки территории объекта с постоянным или временным пребыванием людей;

2) трансляцию речевой информации о характере опасности, необходимости и путях эвакуации, других действиях, направленных на обеспечение безопасности персонала и посетителей объекта.

Объект в обязательном порядке в период его эксплуатации будет оснащен мобильным либо стационарным средством подачи тревоги («Тревожные кнопки»), позволяющим скрыто подавать сигнал на пульт централизованного наблюдения субъектов охранной деятельности.

Дополнительно в целях обнаружения оружия и других предметов и веществ, запрещенных к несанкционированному вносу (выносу), ввозу (вывозу) на (с) объект (объекта) объект будет оснащен техническими средствами досмотра.

Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищённости рассматривается как организованное взаимодействие всех составных частей безопасности, включая инженерно-технические системы и персонал, выполняемых им организационных и технических действий и мероприятий, с единым центром управления, направленное на обеспечение безопасности людей, предотвращение несанкционированных действий и минимизацию их последствий.

Представленные проектные решения позволяют обеспечить антитеррористическую защищённость Объекта и направлены на:

- предотвращение несанкционированного доступа на Объект физических лиц и грузов;
- обнаружение взрывчатых устройств, оружия, боеприпасов;
- системную защиту объекта.

Исходя из принятых угроз и моделей нарушителя, Объект оборудован техническими системами комплексного обеспечения безопасности:

- системой противопожарной защиты, в том числе: автоматической пожарной сигнализацией, автоматическим пожаротушением, противопожарным водопроводом, системой оповещения и эвакуации при пожаре, системой противодымной защиты;
- структурированной кабельной сетью;
- системой видеонаблюдения;
- системой контроля доступа;
- системой оповещения и управления эвакуацией людей при возникновении чрезвычайных ситуаций, в том числе при пожаре.

Все перечисленные системы и подсистемы объединены (интегрированы) в единый комплекс инженерно-технических средств обеспечения безопасности и антитеррористической защищённости Объекта с целью:

- наиболее полного использования возможностей каждой из систем для

обнаружения и раннего пресечения подготовки террористических актов, чрезвычайных ситуаций техногенного характера, противоправных действий людей;

- повышения надёжности каждого элемента СКБ за счёт использования ресурса смежных систем;

- достижения максимальной надёжности и живучести СКБ за счёт интеграции и взаимного дублирования;

- создания единого адаптированного программного обеспечения, необходимого для эффективного управления СКБ в штатных и чрезвычайных ситуациях;

- сокращения затрат на содержание СКБ за счёт использования элементов каждой из систем в интересах других.

6.3. Требования к системе автоматической пожарной сигнализации

Система пожарной сигнализации – совокупность установок пожарной сигнализации и пожаротушения обеспечивающих автоматическое обнаружение пожара, обработку, передачу извещения о пожаре в целях организацииликвидации пожара и безопасной эвакуации людей.

Системы и установки пожарной автоматики по надёжности электроснабжения обеспечиваются токоприёмниками 1-ой категории по ПУЭ.

Все помещения оборудуются автоматической пожарной сигнализацией.

Тип пожарных извещателей подобран в зависимости от назначения защищаемых помещений с учетом характера сгораемых материалов (определения характерных первичных признаков пожара) и условий эксплуатации.

Система спроектирована на базе модульной панели пожарной сигнализации FPE-8000-PPC компании BOSCH. Центральная панель (далее прибор приемно-контрольный, ППК) установлена в помещении "коммутационная" на уровне подвала.

Для контроля и мониторинга системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрена удаленная клавиатура (далее удаленное рабочее место, УРМ) в помещении пожарного поста с круглосуточным дежурством персонала.

Для выполнения заданных противопожарных сценариев автоматизации и формирования управляющих команд на инженерное оборудование здания в случае пожарной тревоги, предусмотрены адресные релейные блоки/модули в помещениях кроссовых.

При регистрации контролируемых пожарными адресными извещателями первичных признаков пожара (дым, тепло), ППК выдает сигналы тревожных событий. При начальном задымлении либо повышении температуры в контролируемой зоне, происходит переход системы в состояние «Внимание», при дальнейшем увеличении концентрации дыма / повышении температуры – в состояние «Пожар», с отработкой соответствующего алгоритма команд.

Расстановка пожарных извещателей на планах осуществлена с учетом конфигурации перекрытий, наличия подвесных потолков и нормативных расстояний по СП РК 2.02-104-2014. При монтаже также выдерживать следующие расстояния: -не менее 0,5м от светильников; -не менее 1м от вентиляционных отверстий.

При установке за подвесным потолком извещатели оборудуются выносным индикатором состояния. На путях эвакуации и выходах из помещений, не далее 50м друг от друга, устанавливаются ручные пожарные извещатели (на высоте 1,5м). Над выходами из здания устанавливаются световые табло "ВЫХОД".

Для бесперебойного электроснабжения прибор оснащен автономным источником питания, с блоком аккумуляторных батарей, обеспечивающем работоспособность системы не менее 24 часов в режиме покоя и не менее 3-х часов в режиме тревоги

6.4. Охранная сигнализация

Системой охранной сигнализации оборудуются все помещения с постоянным или временным хранением секретной информации или материальных ценностей, а также все смежные с ними помещения, комнаты и уязвимые места, расположенные на первом и последнем этажах по периметру здания объекта.

Система охранной сигнализации построена на базе фирмы BOSCH и предназначена для контроля служебных помещений, оборудованных системой

контроля доступа и имеющих оконные проемы, а также особо охраняемые помещения с расположением узлов управления зданием.

Охранная сигнализация выполняется на основе охранной панели МАР-5000 с организацией адресной петли для подключения адресных устройств.

Устройства постановки на охрану устанавливается в помещении охраны. Охрана помещений выполняется в 2 рубежа. Первый рубеж - сигнализаторы датчики разбития стекла, второй рубеж - датчики движения в помещениях.

Датчики разбития стекла и датчики движения подключены кабелем марки

КСРВнг(А)-FRLSLTx 2х2х0,8. Электропитание контроллеров предусматривается от блоков резервного питания с аккумуляторной батареей для обеспечения бесперебойной работы в случае отключения основного источника электроснабжения.

Кабели прокладываются по стенам в штробах, а также открыто по стенам за подшивными потолками.

Охранная сигнализация интегрирована в единый охранный комплекс Bosch BIS по сети ethernet здания. Рабочее место оператора предусмотрено в помещении охраны.

Возможно применение аналогичного оборудования не ухудшающего характеристики работы системы.

6.5. Требования к телевизионной системе видеонаблюдения

Целью создания проекта СВН является создание высоконадежного инструмента дистанционного сбора, хранения, обработки, и вывода, видеоинформации в рамках требований безопасности.

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения и передачи сообщений в помещении охраны.

Проектом предусматривается установка системы видеонаблюдения, которая обеспечивает слежение за обстановкой как внутри здания, так и снаружи здания.

Система видеонаблюдения строится на основе сетевого видеорегистратора хранения видео данных.

Все IP камеры по средством локальной сети видеонаблюдения подключаются к PoE коммутаторам размещенным в шкафах СКС. Камеры видеонаблюдения подключаются к сетевым коммутаторам размещенным в коммутационных шкафах СКС установленных на этажах -2, -1, 1, 2, 3, 4 на отм. -7,650  -0,450, +3,450, +7,050, и +10,650 связанные с главным серверным кроссом в помещении серверной №85 посредством 4 волоконного оптического кабеля. Установку видеокамер корректировать по месту установки. Видеорегистратор производит запись видеопотока от коммутатора.

Система видеонаблюдения имеет возможность подключения ко внутренней сети СКС.

Удаленное рабочее место оператора видеонаблюдения размещается в Помещении охраны с оборудованием системы видеонаблюдения №25 административного блока. Права доступа операторов видеонаблюдения назначаются системным администратором службы эксплуатации здания.

Сеть видеонаблюдения выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.6. Кабель прокладывается по коридорам за подвесным потолком в перфорированных лотках вместе с другими слаботочными кабелями, в местах отсутствия лотков в гофрированной трубе д=16мм внутри гипсокартонных стен и за подвесным потолком.

6.6. Требования к системе оповещения

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа (далее СОУЭ).

Система предназначена для трансляции экстренных голосовых и звуковых сообщений, штатных голосовых объявлений, трансляции радио и фоновой музыки. Система состоит из контроллера, вызывных станций и усилителей, обеспечивающих удобное разделение зданий на зоны вещания.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Система речевого оповещения обеспечивает выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре, контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Bosch. В качестве акустической системы используются потолочные и настенные 6 Вт, потолочные 3Вт, рупорные 15 Вт .

На объекте построена зональная система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (далее СОУЭ), а также музыкальной трансляции.

Сигнал на запуск пожарного оповещения имеет наивысший приоритет и является причиной прекращения любых трансляционных сообщений на защищаемом объекте, кроме аварийного сообщения.

Проектом предусмотрен прием и трансляция сигнала ГО ЧС.

Для усиления аудио сигнала используются трансляционные усилители.

Предусмотрено обеспечение резервированным электропитанием всех элементов речевого оповещения.

Для организации служебной трансляции в системе предусмотрены микрофоны и консоли.

В качестве источника сигнала коммерческой трансляции в системе используется цифровой проигрыватель.

Оповещение служебных помещений выполняется в первую очередь.

Оборудование системы речевого оповещения людей о пожаре необходимо разместить в помещении АТС на отм. -3,300

Оборудование селекторной экстренной связи необходимо разместить в помещении охраны на отм. 0,000.

Выбор проводов и кабелей для линий оповещения выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документации на оборудование и устройства. Кабели оповещения прокладываются в гофротрубе.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотреть кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций (например: типа трубной

проходки - огнезащиту мест прохода кабелей выполнить с помощью сборной конструкции включающей: металлическую гильзу, огнезащитный состав и мастику для герметизации).

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов системы ПС выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ.

Установки оповещения СОУЭ в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц (от щита см. марку ЭОМ);
- резервный источник - АКБ 12В.

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

Возможно применение аналогичного оборудования не ухудшающего характеристики работы системы.

Марка оборудования и материалов, указанная в спецификации, не является окончательной, она может быть изменена заказчиком без дополнительных корректировок проекта с сохранением основных технических требований.

6.7. Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом предназначена для организации зон ограниченного доступа для сотрудников. Доступ осуществляется при помощи индивидуальных бесконтактных устройств идентификации - карт доступа, зарегистрированных в СКУД и только при наличии у данных карт соответствующего уровня доступа.

Проектирование СКУД выполнено совместно с проектированием компонентов системы экстренной разблокировки дверей при пожаре, работающей в автоматическом режиме.

Средствами системы контроля и управления доступа оборудуются:

- все входные двери в здание, кроме главных входов (револьверные);
- двери технических помещений;
- служебные зоны.

Разработанная в проекте система контроля доступа построена на базе фирмы BOSCH и предназначена для:

- контроля перемещения персонала;
- учета рабочего времени;
- обеспечения эффективного контроля доступа на объект;
- ограничения доступа на заданную территорию;
- идентификации лица, имеющего доступ на заданную территорию;
- регистрация и хранение событий доступа.

Управление системой осуществляется с автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора охраны в помещении охраны. Системы СКД объекта соединяются по технологии Ethernet.

Рабочая станция оператора СКД - офис выдачи пропусков для создания, корректировки, удаления записей в базе данных системы контроля доступа; также используются для печати электронных пропусков; размещается в помещении охраны на отметке +0.000.

В проекте предусмотрено программное обеспечение, которое обеспечивает ряд функций в том числе:

- сопряжение с инженерными системами объекта;
- отображение информации считывателя прокси-карт на АРМ оператора;
- принудительное открытие дверей в случае пожара или чрезвычайной ситуации.

В каждое помещение, оснащенное СКД, устанавливается устройство включения аварийной сигнализации с разбиваемым стеклом, которое отпирает двери случае аварийной ситуации.

Контроллеры СКД обеспечены интерфейсом с системой пожарной сигнализации для автоматического разблокирования исполнительных устройств для беспрепятственного покидания помещений персоналом.

Выбор проводов и кабелей для шлейфов СКД выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документации на оборудование и устройства. Кабели, прокладываемые по помещениям, имеют огнестойкую оболочку.

По помещениям кабели проложить в гофротрубе, пластиковом кабельном канале. Не допускается близкая прокладка слаботочных кабелей рядом с силовыми кабелями.

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов системы СКД выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ. Возможно применение аналогичного оборудования не ухудшающего характеристики работы системы.

Для обеспечения надежности электроснабжения приборов системы контроля доступа по 1-й категории надежности согласно ПУЭ и обеспечения устойчивости к отказам электропитания электрозамков на дверях с доступом по карточкам, предусматривается использование резервированных источников электропитания с аккумуляторными батареями 12В 12А/ч и 12В 7А/ч.

Марка оборудования и материалов, указанная в спецификации, не является окончательной, она может быть изменена заказчиком без дополнительных корректировок проекта с сохранением основных технических требований.

6.8. Структурированные кабельные сети (СКС).

СКС представляет собой иерархическую систему, состоящую из набора медных кабелей, коммутационных панелей, шнуров для коммутации, телекоммуникационных розеток и вспомогательного оборудования.

Для обеспечения здания театра информационно-техническими системами проектом предусматривается структурированная кабельная система (СКС) категории 6, которая включает в себя систему телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров и коммутационного оборудования.

Горизонтальная разводка выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.6 по топологии «звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с пользователями и размещенный на отм. -3,300 в помещении серверной №85.

Так же дополнительные телеком шкафы на этажах -2, 1, 2, 3, 4, размещаются в нишах СС на отм. -7,650 -0,450, +3,450, +7,050, и +10,650, связанные с главным серверным кроссом посредством 8-и жильного волоконного оптического кабеля, прокладываемого по перфорированным лоткам, смонтированным в запотолочном пространстве. Телефонная сеть основана на системе передачи данных.

Мини АТС устанавливается в серверной на отм. -3,300.

Абонентская сеть выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.6.

Внутри здания кабель прокладывается в перфорированных лотках за подвесным потолком. Спуск к абонентским розеткам осуществляется внутри гипсокартонных стен в гофрированных трубах Ø20, при наличии фальшь панелей в пространстве между панелями и стеной.

При параллельной прокладке с силовыми и осветительными сетями расстояние между силовыми и слаботочными кабелями выдержать не менее 0,3 м.

На каждом рабочем месте помещений устанавливается 2-х портовая телекоммуникационная розетка с разъемами RJ45 для ПК и телефона, позволяющая подключить 1 компьютер и 1 телефон. Соединение между телекоммуникационной розеткой рабочего места и оконечного оборудования обеспечивается патч-кордом (соединительным кабелем), выполненным из кабеля «неэкранированная витая пара» категории 6, оконеченного с обеих сторон разъемами RJ45.

Телекоммуникационные розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от уровня пола и не далее 9 см от силовых розеток. В коридорах и кабинетах предусматривается установка точек доступа Wi-Fi, технология передачи цифровых данных по радиоканалам.

Электропитание системы осуществляется от системы переменного тока 220 В и 380 В. Резервное- от источника бесперебойного питания установленного в телекоммуникационном шкафу.

6.9. Требования к электропитанию систем охранной сигнализации, телевизионной системы видеонаблюдения и освещения

Автономные резервные источники электропитания обеспечивают работу системы телевизионной системы видеонаблюдения, охранного и дежурного освещения на период не менее 24 часов.

Переход на резервное питание производится автоматически.

## 19. Охрана окружающей среды

Охрана природной среды во время строительных работ обязывает строителей, кроме выполнения проектных решений по сохранению почвы и фауны, осуществить ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды или нанесения ей минимального ущерба. К этим мероприятиям относятся:

- слив горюче-смазочных материалов в специально отведенные для этого места;
- устройство временных септиков;
- определение места стоянки механизмов и складирования материалов и его ограждения;
- периодический полив строительной площадки водой в теплое время года для снижения плотности поднимаемой пыли;
- соблюдение требований и согласований местных органов охраны природы, в соответствии с проектом «Оценка воздействия на окружающую среду».

На стадии строительства применяются меры по борьбе с загрязнением окружающей среды, включающие:

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

ограничение времени холостой работы двигателей и выключение временно не используемого оборудования;

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивацию нарушенных земель.

## 20. Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития, от 1 июля 2013 года № 137-НҚ.

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2».

Перечень

основных нормативных документов, требуемых при проектировании зданий и сооружений

СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»

СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;

СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;

СП РК 1.01-101-2014 «Строительная терминология»;

СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»