

**ТОО «Eurasia Design» г. Астана**

О8- ГСЛ № 09-00367, e-mail: eurasia.design.info@gmail.com

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ТОМ. 1 – Книга 1.1.1  
Шифр 22-10-ПЗ**

«Строительство концертного зала на 1300 мест в мкр-не «Аулие-Ата» в г. Тараз»

Генпроектировщик: ТОО «EurasiaDesign»



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Tasybekov Zh.', written over a horizontal line.

Тасыбеков Ж.

Астана – 2025 г.

**Настоящий проект, а также технические решения, принятые в рабочих чертежах выполнены в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе экологических, санитарно-гигиенических, взрывопожарных, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают взрывобезопасность, пожаробезопасность и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом.**

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_



Кошман С.

**Содержание**

<b>№ п/п</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ</b>	<b>Стр.</b>
-	Содержание	3
-	Состав проекта	4
1	Общая часть	7
1.1	Месторасположение участка строительства	7
1.2	Инженерно-геологические и климатические характеристики участка	8
2	Генеральный план	12
3	Архитектурные решения	13
4	Конструктивные решения	18
5	Технологические решения	19
6	Водоснабжение и канализация	22
7	Отопление, вентиляция и кондиционирование	24
8	Силовое электрооборудование и электроосвещение	29
8.1	Фасадное освещение	31
9	Слаботочные сети	32
9.1	Автоматическое газовое пожаротушение	32
9.2	Автоматическая пожарная сигнализация	34
9.3	Автоматическая система мониторинга	36
9.4	Автоматическая система управления и диспетчеризации	37
9.5	Охранная сигнализация	40
9.6	Структурированная кабельная система	41
9.7	Система видеонаблюдения	42
9.8	Система контроля и управления доступом	43
9.9	Система оповещения и управления эвакуацией	45

### Состав рабочего проекта

№ п/п	Наименование технической документации	№ альбома	Обознач.
1	2	3	4
<b>1. Том-1</b>			
1	Общая пояснительная записка	Книга 1.1.1	ОПЗ
2	Паспорт проекта	Книга 1.1.2	-
3	Расчеты по рабочему проекту	Книга 1.2.1	-
4	Расчеты по архитектурной части (теплотехнический расчет)	Книга 1.2.2	-
5	Расчеты по конструктивной части	Книга 1.2.3	-
6	Расчеты по ВК части	Книга 1.2.4	-
7	Расчеты по ОВ части	Книга 1.2.5	-
8	Проект организации строительства	Книга 1.3	ПОС
9	Сметная документация	Книга 1.4	СД
10	Мероприятия по обеспечения пожарной безопасности	Книга 1.5	МОПБ
<b>2. Том-2</b>			
1	Архитектурные решения	Альбом 2.1.1	АР
2	Технологическая часть	Альбом 2.2.1	ТХ
3	Технология мультимедийной системы	Альбом 2.2.2	ТХ.ММС
4	Конструкции железобетонные. 1 блок	Альбом 2.3.1	КЖ
5	Конструкции железобетонные. 2 блок	Альбом 2.3.2	КЖ
6	Конструкции железобетонные. 3 блок	Альбом 2.3.3	КЖ
7	Конструкции металлические. КМ-1	Альбом 2.4.1	КМ
8	Конструкции металлические. КМ-2	Альбом 2.4.2	КМ
9	Отопление, вентиляция и кондиционирование	Альбом 2.5	ОВиК
10	Водоснабжение и канализация	Альбом 2.6	ВК
11	Автоматическое пожаротушение	Альбом 2.7	АПТ
12	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Альбом 2.8	ЭОМ
13	Фасадное освещение	Альбом 2.9	ФО
14	Структурированная кабельная сеть	Альбом 2.10.1	СКС
15	Система видеонаблюдения	Альбом 2.10.2	СВН
16	Автоматическая пожарная сигнализация	Альбом 2.10.3	АПС
17	Система контроля и управления доступом	Альбом 2.10.4	СКУД
18	Система оповещения и управления эвакуацией	Альбом 2.10.5	СОУЭ
19	Электрочасофикация	Альбом 2.10.6	ЭЧ
20	Автоматическая система управления и диспетчеризации	Альбом 2.10.7	АСУД
21	Автоматическое газовое пожаротушение	Альбом 2.10.8	АГПТ
22	Охранная сигнализация	Альбом 2.10.9	ОС

23	Автоматическая система мониторинга	Альбом 2.10.10	АСМ
<b>3. Том-3</b>			
1	Генеральный план	Альбом 3.1	ГП
2	Наружный водопровод и канализация	Альбом 3.2	НВК
3	Тепловые сети	Альбом 3.3.1	ТС
4	Тепловые сети. Архитектурно строительные решения.	Альбом 3.3.2	ТС.АС
5	Внутриплощадочные тепловые сети. Система оперативного дистанционного контроля	Альбом 3.3.3	ТС.СОДК
6	Наружное электроснабжение	Альбом 3.4	НЭС
7	Наружное электроснабжение. Конструкции.....	Альбом 3.5	НЭС.КЖ
8	Наружные сети связи	Альбом 3.6	НСС
9	Наружное электроосвещение	Альбом 3.7	НЭО
10	Комплексная ТП в БМК	Альбом 3.8	ТП
11	Наружные сети газоснабжения	Альбом 3.9	ГСН

**Состав исполнителей рабочего проекта:**

<b>№ п/п</b>	<b>Должность / Специализация</b>	<b>Ф.И.О.</b>
1	Главный инженер проекта	Тасыбеков Жандос
2	Главный архитектор	Майшев Султан
3	Генпланист	Нурмагамбетова Замира
4	Архитектор	Казбеков Амир
5	Инженер-технолог	Петрова Марина
6	Инженер-конструктор по КЖ	Олжабеков Жаксылык
7	Инженер-конструктор по КМ	Олжабеков Жаксылык
8	Инженер по Водоснабжению и канализации	Цэрэг Тилеубек
9	Инженер по Отоплению, вентиляции и кондиционированию	Куандыкова Лаура
10	Инженер по Электрическим сетям	Бауыржан Абай
11	Инженер по Слаботочным сетям	Кошман Сергей
12	Инженер-эколог	Гладкова Арина
13	Инженер раздела ПОС	Тасыбеков Жандос
14	Инженер-сметчик	Семенова Ирина

## 1.Общая часть

Рабочий проект «Строительство концертного зала на 1300 мест в мкр-не «Аулие-Ата» в г.Тараз» разработан на основании:

- постановления акимата №3338 от 27.12.24г.;
- архитектурно-планировочного задания № KZ01VUA00851430 от 06.03.2023г.;
- схемы расположения земельного участка от 23.02.24г.;
- инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «КазЭкспоПроект-2017»;
- топографической съемки, выполненной ИП «Байдильдаев К.Б.» г.Тараз
- ПДП, выполненный ТОО ТОО "АТС ГРАД" г.Алматы
- эскизного проекта;
- **технических условий (ТУ) на проектирование инженерных сетей:**
  - 1) ТУ на водоснабжение и канализацию №161 от ГКП «Жамбыл Су» от 1.07.23г.;
  - 2) ТУ на теплоснабжение №462-08/1 от ГКП на ПХВ «Таразтрансэнерго» от 03.07.23г.;
  - 3) ТУ на присоединение к электрическим сетям от ТОО «ЖЭС» №191В-27-23 от 19.07.23;
  - 4) ТУ на прокладку волоконно-оптического кабеля от АО«КАЗАХТЕЛЕКОМ»ОБЪЕДИНЕНИЕ «ДИВИЗИОН «СЕТЬ» (ОДС) №Д07-55-03-24Л от 19.03.24г.

### 1.1 Месторасположение участка строительства

Проектируемый участок для строительства объекта: «Строительство концертного зала на 1300 мест в мкр-не «Аулие-Ата» в г.Тараз», рассчитан на 1300 зрительских мест. Участок расположен Жамбылской области, г. Тараз , в микрорайоне «Аулие-Ата» уч.№1.



Главные черты рельефа рассматриваемой территории выражены системой горных хребтов, чередующихся с межгорными впадинами. Расчлененность местности обусловила появление высотной физико-географической зональности, которая в свою очередь определяет условия увлажнения и режим речного стока. На склонах гор формируется главная часть стока. В пределах равнин межгорных впадин величина поверхностного стока резко снижается и возрастает инфильтрация.

#### Геоморфология.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах пролювиального сноса элювиального материала южного склона гор Улькен-Буурултау, которые относятся к восточным отрогам хребта Большого Каратау.

Подгорные наклонные равнины и пролювиальные шлейфы, сложенные продуктами выветривания, смываемыми со склонов гор и отложенными у их под-ножий. Абс. высоты от 100 до 900 м, глубина расчленения молодых равнин 1-2 м, древних до 20-50 м. Ближе к горам они сложены глыбово-щебенистым материалом, ниже – валунно-галечниковым, у основания песчано-глинистым, нередко заканчиваются такырными плоскими равнинами.

#### Растительность

Растительность и почвы описываемой территории отличаются большим разнообразием и пестротой. Ландшафты пустынь и полупустынь, характерные для равнинной части территории и межгорных впадин, сменяются с высотой более мезофильными степными, луговыми, лесными комплексами, субальпийскими и альпийскими лугами и лугостепями, а в некоторых районах Центрального Тянь-Шаня – своеобразными высокогорными холодными пустынями. В зависимости от характера растительности (ее структуры, мощности развития, густоты и глубины корневой систем и др.) находится накопление и расходование влаги, развитие процессов эрозии и другие гидрологические процессы. Водно-физические свойства почв, связанные в первую очередь с их механическим и агрегатным составом, оказывают непосредственное влияние на формирование стока. Растительность и почва по всей площадке распространена равномерно.

#### Гидрография

Всего на рассматриваемой территории формируется 15 696 рек общей протяженностью 60 451 км. Реки эти принадлежат к трем речным системам, не имеющим стока в океан: первая относится к бассейну Аральского моря и объединяет бассейны рек Чу, Талас, Асса и тяготеющие к ним реки, стекающие с северного склона хребта Каратау, ко второй относится бассейн бессточного оз. Иссык-Куль и к третьей – реки бассейна Тарима, текущие далее в КНР.

На территории много озер различного происхождения, главным образом тектонического, завального и ледникового в горах, а также многочисленные пойменные озера на равнине и в устьевых участках пересыхающих рек Чу, Талас и Асса. Существенным элементом в гидрографии территории являются оросительные каналы, пруды, водохранилища и "карасу" – выходы подземных и возвратных оросительных вод. Значительное распространение имеют ледники, играющие важную роль в питании рек. Болота развиты мало. Они приурочены главным образом к поймам крупных рек равнинной территории.

Грунтовые воды. Уровень грунтовых вод на площадке инженерно-геологических скважин вскрыт на глубине 6,7-7,0 м. Установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 5,0-5,5 м. Высокое стояние уровня подземных вод отмечается в период выпадения весенних дождевых осадков и заполнения водой оросительных систем, низкое - приходится на зимний период. Амплитуда колебания уровня подземных вод, ориентировочно, равна 1,5 – 2,0 м. Во-ды пресные, состав воды гидрокарбонатный, кальциевый. Согласно лабораторным данным подземные воды неагрессивные ко всем видам марок цемента.

## Климат

Характерными особенностями климата Жамбылской области является значительная засушливость и континентальность. Это объясняется расположением территории области внутри Евразийского материка, удаленностью от океанов, особенностью атмосферной циркуляции, способствующей частому образованию ясной или малооблачной погоды, а также южным положением, что обеспечивает большой приток солнечного тепла. По сезонам года осадки распределяются крайне неравномерно – большая часть их приходится на зимне-весенний период. Почти на всей территории области преобладают восточное и северо-восточное направления ветра, и только на крайнем юге чаще повторяются ветры южного и юго-восточного направления. Средняя скорость их 2,5-3,5 м/с. Климатические характеристики приведены по данным метеорологических станций МС Тараз (СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология).

Климатический район строительства – IV, подрайон – IVГ, согласно СНиП РК 2.04-01-2017. (Таблицы 3.14) и схематической карты (Рисунок А.1. Приложение А обязательное).

### Геологическое строение

В геологическом строении участка принимают участие отложения Хребты северного Тянь-Шаня, обрамляющие бассейны оз. Иссык-Куль, рек Чу и Таласа, сложенных преимущественно метаморфическими и магматическими породами докембрия и нижнего палеозоя. Толщи архея и нижнего палеозоя состоят из разнообразных гнейсов, кристаллических сланцев, кварцитов, мраморов с прослоями яшм и метаморфизованных основных эффузивов. Они слагают небольшие участки юго-западных отрогов Заилийского Алатау и гор Кендыктаса. Выше по разрезу залегают кристаллические сланцы, мраморированные известняки, филлиты с прослоями кварцитовидных песчаников и кремнистых известняков; меньшую роль играют эффузивы среднего состава и их туфы.

Верхнечетвертичные и современные отложения повсеместно распространены и достигают наибольшей мощности в межгорных впадинах, тогда как на хребтах они слагают относительно маломощный прерывистый чехол. В их составе преобладают грубообломочные наносы (глыбистые, валунно-галечные), гравелистые, щебнистые, песчаные, суглинистые и лёссовидные породы. В каждом стратиграфическом подразделении четвертичной системы наблюдается повторяемость однородных фаций. Чередуются в разрезе гляциальные и перегляциальные накопления ледниковых и межледниковых эпох. Большое распространение имеют аллювиальные, пролювиальные, делювиальные и гляциальные отложения, неравнозначные по площади и мощности в различных высотных поясах. Будучи не сцементированными, они легко поддаются эрозионному воздействию водных потоков, а на склонах неустойчивы и постепенно смещаются большими или меньшими массами к местным базисам эрозии. Лишь в высокогорном поясе (выше 3000 м) обломочный материал на склонах сцементирован льдом (многолетняя мерзлота).

Литологическое строение данного участка, в пределах исследуемой глубины, представлено верхнечетвертичные пролювиальные отложения рQ3, которые представлены грубообломочным материалом (дресва, щебень), перекрытые тон-кодисперсными грунтами (суглинки, супеси), с поверхности маломощными почвенно-растительным слоем (eQIV). По результатам буровых работ и лабораторных исследований грунта в основании выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (слои) сверху-вниз:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой с корнями растений Мощность слоя 0,3м.

ИГЭ-2. Суглинок светло – буро-серого цвета, твердой консистенции, с линзами песка и идентичных супесей, местами с включением мелкого гравия.

Мощность слоя 0,60÷0,90м.

ИГЭ-3. Дресвяный (гравийный) грунт серо-коричневого цвета, с супесчано-суглинистыми, реже песчаным (в виде линз) заполнителем, содержит гальку с размером мелкой фракции, от маловлажных до водонасыщенных, неоднородный. Галька метаморфических и осадочных пород с обломками средней прочности и прочими средневыветрелыми. С прослойками суглинка и супеси (иногда чередуется) мощность доходит до 0,3-0,5м.

#### 1.4 Физико-механические свойства грунтов.

Физико-механические свойства суглинков изучались лабораторными методами исследования по пробам нарушенной структуры. Выделенные инженерно-геологические элементы в пределах исследуемой глубины характеризуются показателями физико-механических свойств, послыное описание которых приводится ниже:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой имеет плотность по фондовым данным - 1,50 т/м<sup>3</sup>.

ИГЭ-2. Суглинок с включением, залегает выше подошвы фундамента и практически весь мощность слоя соответствует глубине сезонного промерзания и вообще не требуется никаких характеристик, кроме определения категории разработки в котловане.

ИГЭ-3. Дресвяный (гравийный) грунт по лабораторным исследованиям имеет гранулометрический состав по размерам фракций в процентах и характеризуется по СП 5.01-102-2013 (пункт 4.3.16 и таблица А1 в приложениях А)

Плотность грунта  $\rho^H=2,10$   $\rho''=2,08$   $\rho'=2,06$

Угол внутреннего трения  $\varphi^H=38^\circ$

Удельное сцепление  $C^H=1,0$  кПа

Модуль деформации  $E^H=30$  МПа

Коэффициент фильтрации, м/сут 8,5-9,3

Расчетное сопротивление, кПа 380

Расчетные значения прочностных и деформационных свойств гравийного грунта в соответствии с пунктом 4.3.16 СП РК 5.01-102-2013 следующие:

- в расчетах оснований по деформациям

или доверительной вероятности  $\alpha=0,85$ :

$\varphi''=38^\circ$   $C''=1,0$  кПа  $E''=30$  МПа

- в расчетах оснований по несущей способности

или доверительной вероятности  $\alpha=0,95$ :

$\varphi'=35^\circ$   $C'=0,7$  кПа

## 2. Генеральный план и благоустройство

Генеральный план дворовой и прилегающей территории «Строительство Дворца торжеств на 1300 мест в микрорайоне "Аулие Ата" г. Тараз». Генеральный план разработан на топографической основе М 1:500, выполненной ИП «Байдильдаев К.Б.» г.Тараз за отметку +0,000 принять 609,00.

Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 предоставлена ТОО "Инжгеосистем" от 11.2022 года. Архитектурно-планировочное задание №KZ01VUA00851430 от 06.03.2023 г, кадастровый номер земельного участка 06:097:094:22.

Градостроительные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" №240 РК от 11.05.2022г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

Разбивочный план разработан с учетом существующих границ территорий.

Принятые проектные решения детально разработаны на рабочих чертежах соответствующих разделах проекта. Вертикальная планировка проектируемого участка разработана по ПДП данного района.

Рельеф участка относительно ровный. План организации рельефа разработан с учетом отметок

прилегающих территорий с обеспечением отвода поверхностных и талых вод от здания по спланированному рельефу на внутренние проезды и проезжую часть прилегающих улиц с дальнейшим сбросом в сети ливневой канализации. Вертикальная планировка участка выполнена в насыпи. Проектом предусмотрен вынос инж. сетей. Картограмма земляных масс разработана на основании вертикальной планировки с условной сеткой размерами сторон ячейки 20х20м. Все отметки даны в метрах, объемы земляных работ в кубических метрах.

Покрытие проездов, открытых автостоянок принято асфальтобетонное, покрытие тротуаров и площадок для отдыха – брусчатка. На прилегающей территории благоустройства расположены открытые парковки.

К зданиям предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин и грузовых машин. В дворовом пространстве имеются необходимые площадки и тротуары, пандусы для беспрепятственного перемещения по территории маломобильных групп населения, а также набор малых архитектурных форм и спортивные площадки.

### Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площадь
1	Площадь участка:	га	4,9357
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	6647,16
4	Площадки покрытий	м <sup>2</sup>	21601,48
5	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	9130,57
6	Этажность	кол.	2-3-4

### 3. Архитектурные решения

Проект предназначен для строительства в IVГ климатическом подрайоне (в соответствии СП РК 2.04-01-2017) со следующими природно-климатическими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 21.1°C
- нормативное значение ветрового давления -  $W_0=1,0\text{кПа}$  ( $100\text{кг/м}^2$ )
- нормативное значение веса снегового покрова -  $S_g=0,8\text{кПа}$  ( $80\text{кгс/м}^2$ )
- условия эксплуатации здания - здание отапливаемое
- уровень ответственности здания - I (технический сложный)
- степень огнестойкости здания - I
- класс конструктивной пожарной опасности - CO
- класс функциональной пожарной опасности - Ф2.1
- срок службы здания - 100 лет (РДС РК 1.04-07-2002, приложение 5)
- сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 8 баллов
- сейсмичность площадки строительства - 8 баллов
- тип грунтовых условий площадки строительства - III (согласно раздела 6.2, СП РК 2.03-30-2017) - максимальная глубина промерзания грунтов - 0,94 м
- за относительную отметку  $\pm 0.000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 609,0 по генеральному плану.

Подземные воды, пройденными выработками в пределах площадки до глубины 24,0-30,0 м не вскрыты.

### 3. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Конгресс холл предназначен для проведения общественных мероприятий, конференций, фестивалей, концертных выступлений местного республиканского значения. Объемно-планировочное решение Конгресс холла представляет собой несколько комплексов помещений, объединённых общим пространством - распределительным фойе.

Помещения зрительного комплекса с отдельными входами, вестибюлем, кассовым вестибюлем, буфетом, гардеробом и санузлами. В составе:

- универсальный зрительный зал на 1300 зрителей со сценической коробкой и помещениями для обслуживания сцены; конференц зал на 90 мест, пресс кабинет;
- церемониальный зал для проведения национальных обрядов, конференций, вручений разного характера и тп.

Залы оснащены всем необходимым оборудованием последнего поколения, предусмотрены кабины переводчиков. В залах предусмотрена необходимая звукоизоляция. Уровень комфорта - 2.

Вертикальная связь осуществляется по лестницам и посредством лифтов. Проектом предусмотрено 11 эвакуационных лестниц и две колосниковые лестницы, а так же 6 пассажирских лифтов и 3 грузовых лифтов для загрузки декорация с отм. 0.000 до отм. +4.050.

Конструктивные решения.

Каркас 1-го и 2-го блоков (в осях 1-13) - монолитный железобетонный, см. раздел КЖ.

Каркас 3,4,5,6-го блоков (в осях 8-18) - металлический, см. раздел КМ.

**Стены наружные (заполнение каркаса)** - из газоблока толщиной 400мм, класса В2,5-В3,5 плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007, размером 600х400х300мм с утеплением с наружи мин.плитой на основе базальтового волокна Техновент 60мм;

- Ж/бетонные диафрагмы жесткости толщиной 300мм с утеплением снаружи мин.плитой на основе базальтового волокна Техновент 80мм;.Внутренние стены и перегородки из газоблока толщиной 200мм, класса В2,5-В3,5 плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007, размером 600х200х300мм;

**Внутренние стены и перегородки:** - из газоблока толщиной 200мм, класса В2,5-В3,5 плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007, размером 600х200х300мм;

- из блока стандартного толщиной 190мм по ГОСТ 6133-99, размером 390х190х190;

- перегородки остекленные - витражи из алюминиевых профилей с заполнением из закаленного стекла;

- перегородки ГКЛ с заполнением минераловатными плитами.

Узлы усиления стен и перегородок из газоблоков и блока стандартного см. раздел КЖ.

#### **НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА:**

Отделка фасадов Конгресс холла предусмотрена в соответствии с согласованным заказчиком эскизным проектом и современных долговечных отделочных материалов, не требующих ремонта в процессе длительной эксплуатации.

- **отделка фасадов** - навесной вентилируемый фасад с фасадными НРЛ панелями толщиной 8мм белого цвета

- **навесная декоративная панель, алюминиевая перфорированная;**

- **витражи** - алюминиевые профили, RAL 7043, заполнение однокамерный энергосберегающий стеклопакет (10MultiComfort Silver 40/34 закаленное/18 Al Аргон / 8 мм прозрачное закаленное)

- **кровля** блока из железобетонного каркаса- чердачная с вентилируемым холодным чердаком, покрытие кровли битумные рулонные материалы;

- **кровля блока** из металлического каркаса в осях А.1 и А-И, в осях 16-18 и И-С, в осях А.11-18 и С-Ю

- **чердачная кровля** с вентилируемым холодным чердаком, покрытие из стального сварного листа с покрытием огнезащитными красками. качестве декоративного слоя поверх огнезащитной покрывается атмосферостойкими лакокрасочными материалами белого цвета.

- **кровля блока из металлического каркаса зрительного зала и сценической коробки** - безчердачная вентилируемая покрытие из стального сварного листа с покрытием огнезащитными красками. В качестве декоративного слоя поверх огнезащитной покрывается атмосферостойкими лакокрасочными материалами белого цвета.

- **двери наружные** - алюминиевые, противопожарные индивидуального изготовления; эвакуационные противопожарные двери выполнены с устройством "Антипаника" и доводчиком.

#### **ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА**

Внутренняя отделка помещений здания предусмотрена в соответствии с их функциональным значением.

- **стены** - МДФ панели толщина 16мм, декоративная штукатурка, водоэмульсионная и акриловая окраска, керамическая плитка.

- **потолки** - водоэмульсионная окраска, гипсокартон, армстронг, Ecophon focus E, алюминиевый кубообразный реечный потолок.

- **полы** - гранитная плитка, керамогранит, керамическая плитка, массивный паркет, фальш. пол, линолеум антистатический, бетонные с железнением.

#### ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2014, СП РК-101-2012

Проектируемое здание относится ко - II степени огнестойкости.

По функциональной пожарной опасностям к классу - Ф2.1 -

концертные залы и клубные помещения (Приказ министра внутренних дел РК от 23 июня 2017г. №439 " Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности").

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Для колясочников на отм. +4.050 предусмотрено 2 лифта расчетное время эвакуации 10 мин. (СП РК 3.06-101-2012, приложение Л2).

Зрительный зал защищен автоматическими установками пожаротушения (АУП) и имеет систему дымоудаления. Для эвакуации из зрительного зала предусмотрено 2 выхода на отм. +3.300, 2 выхода с отм. +7.500 и 6 выходов с отм.+11.500. Для эвакуации со сцены предусмотрено 2 выхода. Дверные проемы на уровне планшета сцены, а также выходы из колосниковых лестниц в трюм и на сцену защищены тамбур-шлюзами с samozакрывающимися противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI30.

Проем строительного портала сцены зрительного зала защищен противопожарным занавесом, см. раздел ТХ. Ширина проходов принята из расчета 0,2м<sup>2</sup> на каждого эвакуирующегося человека. Для эвакуации с рабочих галерей предусмотрены 2 колосниковые лестницы. Основные несущие конструкции здания имеют следующие пределы огнестойкости в соответствии ст. Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»

**Стены противопожарные** - выполнены из ц.п. стандартного блока толщиной 180 мм с армированием, предел огнестойкости обеспечен более 2 часов. Перегородки, ограждение вентиляционных шахт - предел огнестойкости обеспечен более 0.75 часа. Выполнены из ц.п. блока перегородочного 390x90x 180 мм (LxVxH) с последующим выравниванием сухими смесями.

**Перекрытия междуэтажные** - из монолитного железобетона с пределом огнестойкости более - EI 45.

**Металлический каркас** - покрывается огнезащитной краской до нормируемого предела огнестойкости.

Огнезащитный состав по колоннам имеет 2-ю группу огнезащитной эффективности по металлу - не менее 90 мин (1,5 часа);

- по балкам и прогонам перекрытий имеет 4-ю группу огнезащитной эффективности по металлу - не менее 45 мин (0,75 часа).

Огнезащитный состав наносится в местах доступных для восстановления покрытия. Площадь покрытия по металлическому каркасу см раздел КМ. Для огнезащиты применять огнезащитную краску для металла огнестойкость R45-90 минут. Обладает антикоррозионными свойствами. Возможно применение без антикоррозионного покрытия. В процессе

производства работ использование пенополистирола в качестве материала для теплоизоляционного слоя конструкций расположенных выше уровня земли не допускается.

В наружной отделке фасадов применены негорюемые и трудногорюемые материалы: витражи алюминиевые, фасады с фасадными НРЛ панелями по металлическим направляющим. Для теплоизоляции применены негорючие минераловатные плиты на основе базальтового волокна. В помещениях проектом предусмотрено АПТ, проектом водоснабжения предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах.

Огнестойкость лифтовых дверей EI30.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА ИНВАЛИДОВ**

В проекте выполнены мероприятия, обеспечивающие для МГН граждан условия жизнедеятельности, равные с остальными категориями населения, а именно:

Обеспечена досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания на уровне всех этажей в соответствии с Таблицей 1 СП РК 3.06-101-2012; безопасность путей движения (в том числе эвакуационных); Обеспечение путей движения ко всем функциональным зонам и площадкам участка, а также ко входу; Продольный уклон пути движения не превышает 5%, поперечный -2%. Высота бордюров по краям тротуаров в местах съездов для инвалидов - 0,02 м с устройством тактильной плитки уложенной в два ряда. В соответствии с пункт 4.3.1.20 СП РК 3.06-101-2012, детали см. раздел ГП;

покрытие тротуаров - из бетонной плитки, с толщиной швов между плитками менее 0,01 м;

Количество мест для инвалидов принято из расчета от 1% от общей вместимости зала. Места для инвалидов на колясках предусмотрены в первом ряду партера и размещены на плоском участке пола.

Для инвалидов на креслах-колясках предусматриваются специальные санузлы. Размеры зоны размещения унитаза – не менее 1,65 м × 1,80 м, для размещения кресла коляски - 0,9 м × 1,5 м. Кабины оборудованы вертикальными поручнями по бокам кабины и крючками для костылей для инвалидов, использующих опорные приспособления.

Предусмотрен доступ для маломобильных групп на второй и третий этажи путем применения лифтов.

#### **УКАЗАНИЯ О ШУМОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ.**

Комфортные акустические условия в концертных залах определяются с учетом его звукоизоляции. Общий уровень посторонних шумов, проникающих в концертный зал, не превышает 63 Дб. Помещения с сильными источниками шумов и вибрации (вентиляционные камеры, насосные, шахты лифтов, трансформаторные и т.п.) не примыкают к концертному, конференц залам и другим помещениям, требующим тишины.

Все металлические конструкции, примыкающие к концертному и конференц залам выполнены с шумоизоляцией:

- минераловатные плиты АкуЛайт,
- 2 слоя ГКЛ на виброизоляционных креплениях.

#### **ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Проект на строительство Конгресс холла выполнен с учетом требований действующих нормативно-технических документов по обеспечению охраны окружающей среды.

Разработан раздел охраны окружающей среды в составе проектной документации, который содержит ряд предложений по рациональному использованию природных ресурсов в строительстве и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду.

Охрана окружающей среды обеспечена с учетом применения малоотходных технологий, своевременной утилизации отходов производства, являющихся источником негативного воздействия на окружающую среду, а также применением мер и способов обеспечения экологической безопасности с учетом наилучших доступных технологий.

При организации земельных работ на всех этапах предусмотрено своевременное устройство поверхностного водоотвода, исключающего скопление воды в понижениях рельефа в периоды таяния снега и ливней и образования непредусмотренных водотоков, смывающих почвенный слой.

- на 2-3 этажах: библиотека, актовый зал, складские и артистические помещения актового зала, административные помещения.

В блоке 1 и 3 на 1-3 этажах расположены помещения учебных классов а также мед. блок и предшкола.

В 5 блоке находятся 2 спорт зала с раздевалками и снарядами.

В 4 блоке расположена столовая с пищеблоком..

Для связи между надземными этажами и эвакуации предусмотрены лестницы 1 типа (Л1) в количестве 6 единиц.

На 1-ом этаже здания 17 эвакуационных выходов, в т.ч.

4 выходов в центральной блока (4 главных выхода при вестибюле);

7 выходов из боковых блоков 1 и 3 (2 выхода из ЛК, 2 выхода из коридоров, 1 выход из помещения мастерской, 2 выхода из тех.подполья)

2 выхода из спортзала,

4 выхода из блока 4(2 выхода из столовой, 2 выхода из пищеблока

В подвальном этаже предусмотрено 1 выход наружу из помещений насосной и теплового пункта.

### Основные технико-экономические показатели

Поз.	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Количество этажей	эт.	2-3-4	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	6 197,6	
3	Строительный объем в пределах ограждающих конструкций	м <sup>3</sup>	81 591,48	
4	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	13 174,39	
6	Полезная площадь здания	м <sup>2</sup>	11 212,6	
7	Расчетная площадь здания	м <sup>2</sup>	9 692,2	
8	Общая площадь администр. блока	м <sup>2</sup>	1 970,7	
9	Общая площадь блока пресс-конференций	м <sup>2</sup>	896,7	
10	Общая площадь блока церемониального зала	м <sup>2</sup>	658,0	
11	Общая площадь зрительного зала	м <sup>2</sup>	1598,47	
12	Общая площадь тех. помещений	м <sup>2</sup>	983,48	

#### 4. Конструктивные решения

Административные блоки 1,2 запроектировано из монолитного железобетонного каркаса. Пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой железобетонного монолитного перекрытия с монолитными железобетонными колоннами.

- Колонны – монолитные, сечением 400х400 мм из бетона кл. С20/25 на портландцементе;

- Плиты перекрытия, покрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона кл. С20/25 на портландцементе;

- Лестницы – монолитные из бетона кл. С20/25 на портландцементе;

- Ограждающие стены лестниц – монолитные толщиной 200 мм из бетона кл. С20/25 на портландцементе;

- Лифтовая шахта – монолитная толщиной 200 мм из бетона кл. С20/25 на портландцементе;

- Балки – монолитные сечением 400х300 мм из бетона кл. С20/25 на портландцементе;

- Наружные стены подвального этажа – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона кл. С20/25 на сульфатостойком портландцементе;

## 5. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта «Строительство концертного зала на 1300 мест в мкр-н Аулие-Ата в г.Тараз» разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

Здание конгресс холла представляет собой четырехэтажное здание. Центром здания является большой зрительный зал на 1300мест со сценой, церемониальный зал на 100мест, пресс-кабинет на 30 мест, конференц-зал на 20 мест, малые и средние залы на 10, 15 мест с сопутствующими помещениями.

Проектируемое здание предназначено для проведения саммитов, деловых встреч и переговоров, общественно-государственных мероприятий (выставок, концертов).

Проектом принята функциональная группа помещений, объединённая неразрывными технологическими связями, а именно:

- зрительные залы различной вместимости и назначения (в т.ч. зал со сценой);
- комплекс помещений технологического обеспечения залов;
- комплекс помещений, обслуживающих зрителей;
- комплекс помещений, обслуживающих артистов;
- репетиционные помещения;
- служебно-административные помещения;
- санитарно-гигиенические помещения;
- помещения медицинско-оздоровительного назначения;
- складские помещения;
- технические помещения, обслуживающие здание в целом.

Проектируемый конгресс холл относится по уровню комфортности ко 2 группе. Вертикальная связь осуществляется по лестнично-лифтовым узлам. Для оснащения выше указанных помещений принята мебель отечественных поставщиков.

Для посетителей на первом этаже предусмотрены фойе с мягкими сидячими местами (кресла и пуфы) и обеденными столиками со стульями, гардеробы с вешалками и стойками, помещения хранения сумок с индивидуальными шкафчиками. У главного входа расположены кассовый блок (вестибюль, кабинки и кабинет), детская игровая, медпункт. Медкабинет со смотровой предназначен для оказания первой медицинской помощи, детская комната - для осуществления временного присмотра за детьми посетителей. Помещения оснащены оборудованием и мебелью по назначению.

Зрительный зал на 1300мест (в т. ч. 20 МГН) со следующими характеристиками: крупный концертный зал музыкальный с электроакустикой со стационарной сценой (эстрадой). В зале предусмотрены 12 VIP-мест (трансформируемые кресла). При большом зале запроектированы кабины переводчиков, регуляторная.

В центральном вестибюле в зоне фойе предусмотрен буфет на 80 посадочных мест для зрителей и работающих конгресс холла.

В состав буфета входят раздаточная, подсобная, моечная, кладовая продуктов, кладовая напитков. Данный буфет осуществляет реализацию готовых блюд, кулинарных, мучных кондитерских и булочных изделий и есть возможность приготовления горячих напитков и отдельных блюд (отваривание колбасных изделий, яиц, заправка салатов, нарезка готовых продуктов). Раздаточная оснащена холодильным шкафом, кофемашиной, кофемолкой, микроволновой печью, льдогенератором, блендером, соковыжималкой. В подсобной установлен холодильный шкаф, тостер, фритюрница, электрическая плита, моечная ванна, производственные столы. Над тепловым оборудованием установлен вытяжной зонт. Моечная оснащена двухсекционной моечной ванной, посудомоечной машиной, стеллажами. Над мойками и посудомоечной машиной установлен вытяжной зонт. Количество реализуемых блюд в кафетерии 2800шт в смену. Количество работающих в буфета 10чел. Для работников буфета запроектирована комната персонала с душевой и санузлом.

Церемониальный зал расположен на втором этаже и оснащен круглым столом с креслами, мягкие зоны отдыха (диваны, пуфы), настенный LED-экран. При зале запроектированы кабины переводчиков, связевая. Для посетителей церемониального зала запроектирована буфетная комната на 12 пос. мест оснащенная кофемашиной, кофемолкой, микроволновой печью, льдогенератором, блендером, холодильным шкафом, слайсером, тостером. При буфете запроектирована подсобная, оснащенная моечной ванной, столами, холодильником, стеллажами. Данный буфет предназначен для организации фуршетов на церемониях, а также реализует готовые блюда, кулинарных, мучных кондитерских и булочных изделий и есть возможность приготовления горячих напитков и отдельных блюд (нарезка готовых продуктов). Количество реализуемых блюд в кафетерии 1100шт в смену. Количество работающих в буфета 3чел.

Малые и средние залы на 10, 15 мест расположен на первом этаже и оснащен круглым столом с креслами, мягкие зоны отдыха (диваны, пуфы), настенный LED-экран. При залах запроектированы буфетные комнаты. Данный буфеты осуществляют реализацию готовых блюд, кулинарных, мучных кондитерских и булочных изделий и есть возможность приготовления горячих напитков и отдельных блюд (отваривание колбасных изделий, яиц, заправка салатов, нарезка готовых продуктов). В подсобной установлен холодильный шкаф, тостер, фритюрница, электрическая плита, моечная ванна, производственные столы. Над тепловым оборудованием установлен вытяжной зонт. При буфете запроектирована подсобная, оснащенная моечной ванной, столами, холодильником, стеллажами, слайсером, тостером. Данный буфет предназначен для организации фуршетов на церемониях, а также реализует готовые блюда, кулинарных, мучных кондитерских и булочных изделий и есть возможность приготовления горячих напитков и отдельных блюд (нарезка готовых продуктов). Количество реализуемых блюд 440 (176+264) в смену . Количество работающих в буфета 4чел.

Зал универсального назначения на 10 мест, конференц-зал на 20 мест и пресс-кабинет на 30 мест расположены на первом, втором, третьем этажах и оснащены столами для конференций с креслами, мягкие зоны отдыха (диваны, пуфы), креслами с пюпитрами.

Комплекс помещений для зрительного зала

В комплекс данных помещений входят артистические (с санузлами и душевыми), репетиционные залы, помещение для сборки и хранения декорации. На втором этаже расположены две артистические на 7 чел., вип артистическая на 4 чел., гримерная на 4чел. На третьем этаже расположены три артистические на 7 чел, одна артистическая на 12 человек,

гримерная на 4чел. Артистические оснащены гримерными столами, диванами, передвижными вешалами.

Для выступающих предусмотрены: помещения для музыкантов; артистические санузлы; помещения, обслуживающие музыкантов и артистов. Также есть репетиционные залы, помещения ожидания выхода артистов на сцену, дежурные гримерные.

Для выступающих предусмотрены репетиционные залы с кладовыми инструментов, помещения ожидания выхода на сцену, трансформируемый зал. Помещения оснащены диванами, стульями, цифровыми пианино, хореографическими станками, настенными зеркалами, стеллажами.

Основным средством создания изобразительной среды в концертном зрелище являются мягкие и жесткие декорации, мелкая бутафория, мебель и рельеф пола, а также костюмы и освещение (цветное и белое). Для хранения, мелкого ремонта и подготовки к использованию предусмотрены декораторские на всех этажах. Оснащены стеллажами, вешалами, рабочими столами, наборы необходимых инструментов для мелкого ремонта, утюги для глажки.

Для технического и подсобного персонала предусмотрены гардеробные с санитарными узлами, отдельные комнаты, комнаты отдыха, оснащенные гардеробными шкафами, скамьями, стульями, настенными зеркалами, диванами, обеденными столами.

Также предусмотрены помещения медпункта. Медицинские помещения включают в себя следующий набор помещений: кабинет дежурного врача; смотровая. Посетитель при входе сначала поступает в смотровую, а затем в кабинет. В смотровой предусмотрена 1 кушетка. Количество работающих в мед.части 1чел. Для хранения лекарств и средств первой помощи предусмотрены фармацевтические шкафы. Процедурная оснащены медицинским оборудованием и инвентарем, согласно назначения. Для санитарной обработки предусмотрены бактерицидные лампы, умывальником.

Моющие и дезинфицирующие средства хранятся в таре изготовителя в специально отведенном месте (ПУИ). Для санитарного обслуживания персонала проектом предусматриваются следующие помещения: санитарные узлы, умывальники для мытья рук, комнаты личной гигиены.

Административно-служебные помещения расположены на первом этаже - кабинет директора, приемная, делопроизводство, бухгалтерия на 2 р.м, два кабинета по 3 р.м., на втором этаже - три кабинета на 9 р.м., два кабинета на 10р.м., один на 7 р.м. Эти помещения оснащены офисной мебелью отечественного производства и оргтехникой.

Объект открыт для посещения посетителей с 12.00 до 23.00, для персонала с 08.00. Режим работы для служащих восьмичасовой рабочий день с обеденным перерывом. Выступающие и персонал обслуживающий мероприятия согласно должностного графика.

Ориентировочное количество работающих в здании конгресс холла составляет 257 человека, в т.ч. АУП 64человека.

Служебный буфет на 20 мест расположен на первом этаже а административной части здания и оснащен обеденными столами со стульями. Данный буфеты осуществляет реализацию готовых блюд, кулинарных, мучных кондитерских и булочных изделий и есть возможность приготовления горячих напитков и отдельных блюд (отваривание колбасных изделий, яиц, заправка салатов, нарезка готовых продуктов). В подсобной зоне установлены стойка холодильный шкаф, тостер, фритюрница, электрическая плита, моечная ванна, производственные столы. Над тепловым оборудованием установлен вытяжной зонт, моечная ванна, столы, холодильники, стеллажи, слайсеры, тостеры. Количество реализуемых блюд 700 в смену . Количество работающих в буфета 2чел.

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.

Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект - экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки. Для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря.

## **6. Водоснабжение и канализация**

Чертежи марки "ВК" выполнены на основании:

- задания на проектирование
- задание смежных отделов
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация".
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб
- технических условий №337 от 30.12.2024, выданных ГКП "Жамбыл Су";

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. Водопровод хозяйственно-питьевой В1, В1о;
2. Горячее водоснабжение Т3, Т3о, Т4, Т4о;
3. Канализация бытовая К1, К1о;
4. Внутренний водосток К2;
5. Производственная канализация К3.

В проекте запроектировано два ввода водопровода, для пропуска хозяйственно-противопожарного расхода воды. На вводе, для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел. Гарантийный напор в городской сетью 0.12МПа.

Насосная станция.

Насосная станция расположена на отметке +0,000 в административном блоке в осях 1-2 и Т-У. Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения предусмотрена насосно-повысительная установка Hydro Multi-E 3 СМЕ 5-3 Q=10,18 м3/ч Н=21 м.в.с., P2=3x1,1 кВт, 380В, 50Гц (2 рабочих+1 резервный) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком "Wester WAV 750 ", с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

Водопровод хозяйственно -питьевой .

В проекте выполнена система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-

техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, а подводки к сан.тех приборам выполняются из полипропиленовых труб диаметром Ду20x2,0мм по ГОСТ 32415-2013.

Трубопровод изолируется гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм по нормам СТ РК 3364-2019 "Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая". Для учёта расхода воды для комплекса предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду50 с радиомодулем и обводной линией. Обвязка насосной станции проектируется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Ввод в здание запроектирован из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Индивидуальные счетчики установлены в помещениях буфета.

Горячее водоснабжение .

Система горячего водоснабжения принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией по магистрали и стоякам. Циркуляция жилого дома предусмотрена через циркуляционные стояки системы Т4, стояки Т3 и Т4 по верху в шахте между собой закольцованы перемычками. Для выпуска воздуха на повышенной точке перемычки предусмотрен воздуховыпускной кран. Для создания циркуляции в системе ГВС на системе ГВС в ТП устанавливаются циркуляционные насосы предусмотренные в разделе ОВ. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети горячего водопровода магистральные трубопроводы и стояки выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, а подводки к сан.тех приборам выполняются из полипропиленовых труб диаметром Ду20x2,0мм по ГОСТ 32415-2013.

Установка полотенцосушителей не входит в зону ответственности заказчика. Трубопровод изолируется гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм по нормам СТ РК 3364-2019 "Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Индивидуальные счетчики установлены в помещениях буфета.

Канализация бытовая.

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются ниже уровня +0,000 и монтируются из чугунных труб SML ГОСТ 6945\_98 и фасонных частей к ним. Стояки и разводка по санузлам монтируются из полипропиленовых канализационных труб ПВХ ГОСТ 32414-2013 с раструбным соединением. На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле.

Внутренний водосток .

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли. Сеть монтируется из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Отвод дождевых вод с кровли предусмотрен через внутренние водостоки (стояки) в наружную сеть

ливневой канализации. На зимний период ливневая канализация переключается в хозяйственную. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрен в части "ЭОМ".

Напорная канализация .

Системы дренажной (напорной) канализации предусмотрены для отвода стоков с технических помещений. Для этого предусмотрена установка дренажных насосов UNILIFT\_AP12.40.06A1 с производительностью  $Q=6,0\text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H=10\text{ м}$  в прямых.

Канализационная сеть

монтируется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Производство работ .

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии с требованиями СНиП. Против ревизий на стояках системы К1 предусмотреть люки размером 40x40 см. В шахтах, в местах прохождения стояков водопровода и канализации на каждом этаже предусмотреть съемные панели для обслуживания в процессе эксплуатации.

Проведение промывки и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей выполняется согласно п.158, п.159 СП от 16 марта 2015 года №209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим санитарным правилам. \_\_

## **7. Отопление, вентиляция и кондиционирование**

«Рабочий проект отопления и вентиляции "Строительство концертного зала на 1300 мест в мкр-не «Аулие-Ата» в г.Тараз» выполнен на основании: технического задания и архитектурно-строительных чертежей; действующих нормативных документов Республики Казахстан; СП РК 2.04-01-2017\* «Строительная климатология»; СН РК 4.02-01-2011\* «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; СП РК 4.02-101-2012\* «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»; СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;  
СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;  
СН РК 3.02-20-2011 «Культурно-зрелищные учреждения»;  
СП РК 3.02-120-2012 «Культурно-зрелищные учреждения»;  
СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания»;  
СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;  
СН РК 2.02-01-2014\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;  
СП РК 2.02-101-2014\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;  
СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;  
СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;  
МСП 2.04-101-2001 «Проектирование тепловой защиты зданий»;  
ГОСТ 21.602-2016 "Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования".

Расчетная температура наружного воздуха:

в холодный период года для систем отопления, вентиляции - минус 21,1 °С.

в теплый период года: для систем вентиляции - плюс 30,2° С;

для систем кондиционирования - плюс 33° С.

Продолжительность отопительного периода - 160 сут.

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С.

Источником теплоснабжения служит отдельностоящая собственная блочно-модульная котельная, согласно заданием на проектирование разрабатывается отдельным проектом.

Параметры теплоносителя -90-70°С.

Ввод тепла в здание предусмотрен в помещение теплового пункта, где запроектированы автоматизированные пункты приготовления, распределения, контроля и учета тепловой энергии.

В тепловом пункте присоединение потребителей тепла к наружным тепловым сетям осуществляется:

- систем теплоснабжения вентиляционных установок по зависимой схеме с параметрами 90-70°С;

- систем отопления по зависимой схеме через смесительные насосы с параметрами 90-70°С;

- систем горячего водоснабжения по закрытой схеме, работающий по двухступенчатой схеме с применением пластинчатого теплообменника и бака-аккумулятора, с параметрами 60°С.

Трубопроводы теплового пункта и теплоснабжения приточных установок запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, изолированных трубчатой изоляцией типа «K-Flex».

Внутриплощадочные тепловые сети(ТС) проектируется отдельным проектом согласно заданию на проектирование. Источником холодоснабжения для систем кондиционирования приняты:

для электропомещений - конденсаторные блоки с воздушным охлаждением, установленные на кровле, с холодоносителем озононеразрушающим фреоном R 410;

для основных помещений проектируемого здания - холодильная машина с воздушным охлаждением (чиллер), установленный на кровле здания, с двухконтурным холодоносителем;

1-ый контур охлаждения - 40%-ный раствор этиленгликоля с параметрами 6-11°С;

2-ой контур охлаждения - вода с параметрами 7-12°С.

Ввод в здание 1-ого контура холодоносителя предусмотрен в помещении насосной, где запроектирован автоматизированный пункт приготовления, распределения и контроля. \_\_\_

#### Отопление

Для отопления помещений проектируемого здания предусмотрены двухтрубные системы отопления с местными нагревательными приборами и воздушное отопление с применением фанкойлов.

Воздушное отопление предусмотрено в вестибюлях, фойе и в зрительном зале с использованием четырехтрубных (тепло и холод) кассетных потолочных, марки МКА, фанкойлов, которые снабжены пультами дистанционного управления. Теплоноситель - вода с температурой 90-70°C.

В остальных помещениях запроектированы системы отопления с попутным и тупиковым движением теплоносителя с местными нагревательными приборами - панельными радиаторами и напольными конвекторами, установленными у витражных окон. Теплоноситель - вода с температурой 90-70°C. В помещениях с витражным освещением предусмотрена установка напольных конвекторов, остальных помещениях стальные панельные радиаторы. На отопительных приборах предусмотрена установка терморегуляторов с термостатическими головками.

Горизонтальные участки трубопроводов проложены в конструкции пола в гофротрубе. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола выполняются из многослойной трубы Kap therm. Трубопроводы воздушного отопления и магистральные трубопроводы систем отопления с нагревательными приборами запроектированы из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 с трубчатой изоляцией типа «K-flex». Для регулирования и отключения отдельных ветвей систем отопления и теплоснабжения на них устанавливаются запорно-балансировочные и запорные клапаны. В нижних точках систем отопления устанавливаются спускники воды, в верхних – автоматические воздухоотводчики. Дренаж трубопроводов, проложенных в конструкции пола, осуществляется продувкой системы сжатым воздухом.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложены в гильзах из негорючих материалов с заделкой зазоров и отверстий негорючими материалами для обеспечения

нормируемого предела огнестойкости пересекаемых конструкций.

У основных входов в здание, согласно заданию на проектирование, предусмотрена установка электрических воздушно-тепловых завес.

#### Вентиляция

В помещениях проектируемого здания концертного зала запроектированы приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением, с учетом наличия и месторасположения пожарных отсеков. В основных помещениях предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с охлаждением в летний период и подогревом в зимний в водяных теплообменниках центральных кондиционерах. С целью энергосбережения данное приточное оборудование запроектировано с рекуперацией тепла и холода. Из вспомогательных помещений предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением, приток не организованный. В подсобных помещениях буфетов запроектированы приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением и с местной вытяжной вентиляцией, предусмотренной от технологического оборудования, выделяющего вредности. Воздухообмен рассчитан на ассимиляцию теплоизбытка. Воздухообмен в помещениях проектируемого здания запроектирован по нормам, по

кратности и по расчету. Для общеобменных систем раздача и удаление воздуха производится регулируемыми решетками. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции приняты тонколистовой оцинкованной

стали. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012\*

Воздуховоды, проложенные в пределах обслуживаемого этажа выполняются класса Н (нормальные). Для регулировки расходов воздуха на ответвлениях предусмотрены регулирующие клапаны. Воздуховоды, транспортирующие охлажденный воздух, воздуховоды, проложенные на тех.этаже изолируются фольгированной минватой типа «URSA».

Противопожарные мероприятия

Для обеспечения не задымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации при возникновении пожара, в здании концертного зала запроектированы противодымные приточно-вытяжные системы вентиляции: системы дымоудаления из помещения зрительного зала (ДВ1-ДВ2);

- приточные системы, подающие приточный воздух на компенсацию систем дымоудаления (ДП1-ДП2);

- приточная система подающая наружный воздух, для создания подпора в пожаробезопасной зоне (ДП3-ДП5). На воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов нормируемой степени огнестойкости с учетом наличия пожарных отсеков:

- при пересечении противопожарных преград нормируемой степени огнестойкости, в том числе в помещениях категории "В" и поэтажных перекрытий; при подсоединении воздуховодов к вертикальным коллекторам.

Системы общеобменной и приточно-вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены самостоятельные для каждого пожарного отсека.

Воздуховоды систем приточной противодымной вентиляции запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали нормируемой степени огнестойкости.

Воздуховоды систем дымоудаления приняты из рулонной холоднокатной стали нормируемой степени огнестойкости. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012\*. Для транзитных воздуховодов, проложенных за пределом обслуживаемого этажа, в том числе в пределах тех. этажа, предусмотрены мероприятия по созданию нормируемого предела огнестойкости с учетом наличия пожарных отсеков.

Для создания нормируемого предела огнестойкости с учетом наличия пожарных отсеков используется огнезащитное покрытие "Огневент"(0,5 часа) и "Defender " (0,75 часа)..

Транзитные воздуховоды, проложенные за пределами обслуживаемого этажа и воздуховоды систем противодымной вентиляции, выполняются класса П (плотные) из оцинкованной стали с толщиной стенок по СН РК 4.02-012-2011\* и СП РК 4.02-101-2012\* с нормируемым пределом огнестойкости, с учетом наличия пожарных отсеков.

При возникновении пожара предусмотрено:

централизованное отключение всех вентиляционных систем;

закрытие огнезадерживающих и открытие противопожарных клапанов;

включение противодымных систем.

Кондиционирование. Для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха по заданию на проектирования в основных помещениях проектируемого здания предусмотрено кондиционирование внутреннего воздуха в теплый период года.

Источником холодоснабжения служит холодильная машина наземной установки с

воздушным охлаждением (чиллер), с холодоносителем приготовленным по двухконтурной схеме.

1-ый контур - 40%-ный раствор этиленгликоля с параметрами 5-10°C;

2-ой контур охлаждения - вода с параметрами 7-12°C.

В теплый период года приточный воздух, охлаждается в секциях охлаждения центральных кондиционеров и подается в кондиционируемые помещения.

Дополнительное охлаждение внутреннего воздуха помещений осуществляется двухтрубными настенными марки МКГ и четырехтрубными (тепло и холод) кассетными потолочными марки МКА, МКД фанкойлами, которые снабжены встроенными дренажными насосами и пультами дистанционного управления. Системы кондиционирования рассчитаны на разбавление теплопоступлений от солнечной радиации, людей и оборудования. Согласно технологического задания в помещениях серверной, связевых запроектированы системы кондиционирования для поддержания требуемой температуры внутреннего воздуха круглый год.

Системы кондиционирования, рассчитанные на ассимиляцию теплоизбытков, поступающих от технологического оборудования запроектированы со 100 % резервом. Источником холодоснабжения служат компрессорно-конденсаторные блоки с воздушным охлаждением, установленные на техэтаже здания.

Холодоноситель - озоносберегающий фреон R 410.

Раздача холодного воздуха осуществляется внутренними блоками канального типа CNT-2XM1 и настенного типа GWMN-2-XM1.

Трубопроводы холодоснабжения мульти-зональных систем предусмотрены из медных труб с изоляцией. Отвод конденсата от внутренних блоков предусмотрен дренажными системами в общую дренажную сеть от фанкойлов.

Холодоснабжение

Холодильная машина (чиллер), с воздушным охлаждением, используемая для холодоснабжения приточных установок и фанкойлов - доводчиков, установлена на кровле проектируемого здания.

Для заполнения и сброса этиленгликоля из систем холодоснабжения используется специальный транспорт. Ввод, вышеуказанного холодоносителя в здание осуществляется в помещение насосной ХС, в которой расположен автоматизированный пункт приготовления, распределения, контроля и учета. Холодоносителя 2-ого контура - вода с параметрами 7-12°C. В насосной установлены теплообменники холодоснабжения, насосы, запорно-регулирующая арматура, распределительные гребенки и контрольно измерительные приборы. Системы холодоснабжения приточных установок и фанкойлов запроектированы двухтрубными. На подводках к фанкойлам для регулирования производительности устанавливаются автоматические балансировочные клапаны АВ-QM.

Для наладки и регулирования отдельные ветви систем холодоснабжения снабжены запорной арматурой и регулирующими (балансировочными) клапанами. Трубопроводы систем холодоснабжения приточных установок и фанкойлов, выполняются из водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в зависимости от диаметров и изолируются, трубчатой изоляцией "K-flex". От запроектированных фанкойлов предусмотрен отвод конденсата дренажными системами. Внутри фанкойлов установлен дренажный высоконапорный насос для отвода конденсата и дренажный поддон под 3-х ходовой клапан.

Дренажные трубопроводы выполнены из полипропиленовых труб PN 10 по ГОСТ 32415-2013. Сброс дренажных вод от фанкойлов предусмотрен в канализацию с разрывом струи.

Мероприятия по борьбе с шумом

Для предотвращения распространения шума и вибрации предусмотрено: присоединение воздуховодов к вентиляторам с установкой гибких вставок; установка шумоглушителей в системах вентиляции с механическим побуждением; скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость движения воздуха в воздуховодах выбрана с учетом поддержания уровня шума в нормируемом пределе. Также, разделом АР предусматриваются мероприятия по шумоизоляции строительных конструкций. Основные требования к монтажу.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 и технических требований производителей оборудования и материалов. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложены в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий предусмотреть негорючими материалами, обеспечивая нормируемую степень огнестойкости пересекаемых конструкций.

## **8. Силовое электрооборудование и электроосвещение**

Проект разработан на основании заданий на проектирование и в соответствии с требованиями нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Для электроприемников I категории предусматривается питание от 3-го независимого источника (ДГУ, ИБП), к ним относятся:

- система пожаротушения,
- система дымоудаления,
- автоматическая пожарная сигнализация,
- система речевого оповещения,
- система контроля доступа,
- аварийное освещение,
- шкафы ПМС.

Питание от ИБП согласно задания выполняется для:

- системы автоматического газового пожаротушения,
- речевого оповещения,
- аварийного освещения,
- оборудования досмотра,
- шкафов ПМС.

Все остальные электроприемники объекта запитаны по II категории надежности электроснабжения.

Источник электроснабжения предусмотрен отдельным проектом.

Силовыми потребителями объекта является технологическое, сантехническое и противопожарное оборудование.

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрен электрообогрев водосточных воронок, трубопроводов в неотапливаемых

помещениях и выпусков канализации системы К2 саморегулирующимся кабелем.

Управление системой электрообогрева принято в автоматическом режиме от датчика температуры.

Система вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации отключается независимым расцепителем, с возможностью только местного повторного включения из соответствующего шкафа.

Часть оборудования ПМС (LED дисплеи) В связи с большой нагрузкой, расположенные на кровле здания, запитываются от ТП. Трехфазную сеть 380/220В выполняется пяти проводной, однофазная 220В - трехпроводной с защитным проводником РЕ.

Источник электроснабжения предусмотрен отдельным проектом.

Групповые и магистральные сети прокладываются:

- открыто по лоткам, по стенам и потолку на скобах в технических помещениях;
- скрыто в конструкциях стен в гофрированных HFR трубах;
- скрыто в подготовке пола в ПНД или стальной трубе.

Вертикальные участки питающих, распределительных и групповых сетей прокладываются в специально предусмотренных электрических шахтах.

Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб.

Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

Питание оборудования функционирующего при пожаре производится кабелем марки FRHF, всего остального оборудования - кабелем марки HF.

Приборы учета предусматриваются:

- на вводах ВРУ/ГРЩ;
- в буфете на отм. 0.000;
- в буфете церемониального зала на отм. +7,500.

Заземление и молниезащита

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрена система заземления электрических сетей типа TN-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают отдельно).

Все металлические нетоковедущие части корпусов электрооборудования заземляются путем прокладки дополнительной жилы согласно ПУЭ РК.

Системы, присоединенные к главной системе уравнивания потенциалов:

- Корпуса всех щитов и оборудования;
- Кабельные лотки;
- Металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- Вентиляционные короба;
- Металлический каркас здания;
- Душевой поддон
- Оборудование источника бесперебойного питания;

-Молниезащита.

Согласно СП РК 2.04-103-2013, - "Инструкция по молниезащите зданий и сооружений", проектируемое здание относится к III категории молниезащиты.

Для защиты здания от прямых ударов молнии на кровле здания устанавливаются 2 активных молниеприемника.

Токоотводы выполняются из круглой стали диаметром 10 мм и прокладываются от молниеприемника к заземлителю по наружному фасаду здания и присоединяются к наружному контуру заземления.

Наружный контур заземления выполнен из стальных вертикальных электродов Ø16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из оцинкованной стальной полосы сечением 40x4 мм.

В местах соединений токоотводов к наружному контуру заземления, - установлены тестовые коробки для периодического измерения сопротивления контура заземления.

### **8.1 Фасадное освещение.**

Проект архитектурной подсветки "Строительство конгресс холла Аулие-ата в г. Тараз", выполнен на основании задания заказчика архитектурно-строительной части и архитектурногорешения расстановки светильников. Исходными данными для разработки раздела послужили архитектурно-строительная часть и архитектурное решение расстановки светильников.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой первого этажа устанавливается ящик управления освещением ЯУО, управление которым осуществляется через реле времени. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от Щита до светильников и драйверов выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг-0,66кВ, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания от драйвера до светильников подключение выполнено кабелем жилами расчетного сечения марки ПВСнг прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания. Подключение групп светильников осуществлять равномерно по фазам.

Архитектурная подсветка здания запроектирована светодиодными прожекторами, настенными двухсторонними светильниками и линейными( трубчатый) и линейными( заливающими) светильниками статичного освещения.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям для электрооборудования и электрической сети в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК .

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем заземления. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

## 9. Слаботочные сети

### 9.1 «Автоматическая Газовая Пожаротушения Система»

Рабочая документация разработана на основании:

- технического задания от Заказчика;
- архитектурно-планировочных решений.

Документация выполнена в соответствии с СН РК 2.02-02-2023, СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-102-2022, постановлениями Правительства РК № 305 от от 6 мая 2021 г.

В соответствии с требованиями технического задания, документацией предусмотрено оборудование помещения объекта системой пожаротушения.

Проектом предусмотрена организация газового пожаротушения на оборудовании Smartec в помещениях: Помещение ИБП, Серверная, Связевая 1, Связевая 2, Связевая 3.

В качестве средств пожаротушения в соответствии с техническим заданием приняты модульные установки пожаротушения МПХ-ТОП.

Проектируемая система выполняет следующие основные функции, определяемые требованиями нормативных документов:

- контроль состояния электрических пусковых цепей модулей пожаротушения;
- контроль соединительных линий световых и светозвуковых оповещателей, а также линий связи на обрыв и короткое замыкание;
- управление средствами звуковой и световой сигнализации с помощью модуля (АМС-44-IP30 );
- автоматический пуск установки при срабатывании не менее двух пожарных извещателей, в защищаемом помещении с помощью модуля (АМС-44-IP30 );
- дистанционный пуск установки установленных у входов в защищаемые помещения с помощью адресного устройства дистанционного пуска (УДП-2SF-A). Так же дистанционный мониторинг и пуск установки возможен из помещения Службы безопасности с помощью блока управления средствами пожаротушения (DC-F);
- сигнализация о возникновении пожара;
- сигнализация о неисправности установки.
- световая сигнализация об отключении/включении автоматического пуска по защищаемому направлению.

В помещениях проектом предусмотрена световая сигнализация в соответствии с нормативной документацией. Для обнаружения пожара на его начальной стадии и передачи тревожного сообщения на приемно-контрольные приборы проектом предусматривается установка адресных дымовых "ИП212-1SF" (Vesta-S) и тепловых пожарных извещателей "ИП212-1SF" (Vesta-S) :

Система автоматического пожаротушения работает в двух режимах «Автоматика включена» и «Автоматика выключена».

Режим «Автоматика включена»

В дежурном режиме работы установки функциональные блоки системы управления осуществляют постоянный контроль линий связи в защищаемых помещениях. При срабатывании двух автоматических пожарных извещателей, включенных в адресные шлейфы

пожарных панелей (учтены в разделе АПС), в систему выдается сигнал «Пожар». Вместе с этим начинается обратный отсчет времени задержки выпуска газа, включаются звуковые оповещатели и световые оповещатели "ГАЗ! Уходи" , а также оповещатели "ГАЗ! Не входи" . По истечении времени задержки система формирует пусковой импульс на пусковое устройство модуля пожаротушения, что приводит к открытию ЗПУ.

Огнетушащие вещества из модулей пожаротушения поступает к распылителям, через которые выходит в защищаемое пространство в количестве, необходимом для создания огнетушащей концентрации. Для установок газового пожаротушения, в систему выдается сигнал о срабатывании установки.

Режим «Автоматика отключена»

Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) "Автоматика отключена" индицирует о том что автоматические системы пожаротушения отключены. Аппаратура работает как установка пожарной сигнализации с выдачей сигналов "ВНИМАНИЕ" и "ПОЖАР", но импульс на пуск огнетушащего вещества и включение предупредительной сигнализации блокирован.

Дистанционный (местный) пуск

Возможен местный пуск, который осуществляется от устройства дистанционного пуска (УДП-2SF-A), находящегося перед входом в защищаемое помещение. Для выполнения пуска необходимо сорвать пломбу, откинуть защитную крышку и нажать на кнопку. В данном режиме установка срабатывает, как указано в п. «Режим «Автоматика включена», за исключением ожидания срабатывания автоматических пожарных извещателей.

Перед началом СМР по данному проекту, необходимо выполнить герметизацию защищаемых помещений до требуемых параметров негерметичности в соответствии с нормативной документацией. Запрещаются монтажные работы при подключенных модулях пожаротушения к электрической цепи.

Вход в помещение после срабатывания установки, для удаления ГОТВ и продуктов горения разрешен только специально обученному персоналу (работникам сервисной организации) в изолирующих противогазах. Вход в помещение без средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления ГОТВ и продуктов горения.

Для удаления ГОТВ и продуктов горения проектом предусмотрен дымосос.

Подключение дымососа осуществляется после ликвидации пожара специально обученным персоналом сервисной организации на время полной очистки помещений от ГОТВ и продуктов горения (время работы дымососа определяет специалист сервисной организации).

Место хранения дымососа (в штатном режиме работы установки) и ответственного определяет руководитель предприятия.

Скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, проектом не предусмотрено.

При монтаже допускается изменение трассы кабельных линий в зависимости от местных условий, при соблюдении существующих норм и правил.

Производство монтажных работ осуществляется в существующем здании в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования, загромождающих предметов.

Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил, паспортов и технических описаний на приборы и оборудование.

Оборудование системы пожаротушения имеет необходимые сертификаты. Перед СМР необходимо проверить срок действия сертификатов.

## 9.2 Автоматическая пожарная сигнализация и охранная сигнализация.

Рабочая документация автоматической пожарной сигнализации разработана на основании :  
-технического задания от Заказчика;  
-архитектурно-планировочных решений.

Документация выполнена в соответствии с СН РК 2.02-02-2023, СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-102-2022, постановлениями Правительства РК № 305 от от 6 мая 2021 г.

Автоматическая система пожарной сигнализации (АПС) – это совокупность приборов управления и шлейфов – коммуникационных кабельных сетей их соединяющих, на которых установлены пожарные извещатели. Главное назначение автоматической пожарной сигнализации – быстро выявить источник возгорания и оповестить об опасности людей. Система предназначена для выявления очага возгорания, информирования дежурного персонала и включения устройств оповещения о пожаре, а также выдачи управляющих импульсов в смежные инженерные системы защищаемого объекта.

Система АПС запроектирована на оборудовании "Smartec".

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- Центральный блок ППКиУ с дисплеем и клавиатурой "FP-01-PD"
- Блок индикации и управления на 32 индикатора/32 кнопки "DC-3232"
- Блок индикации (БИ) на 64 индикатора "D-64"
  
- Дымовой оптико-электронный адресный "ИП212-1SF" (Vesta-S)
- Извещатель ручной адресный "ИП 513-2SF-A"
- Устройство дистанционного пуска "УДП-2SF-A"
  
- Модуль сопряжения с гальванической развязкой для адресных извещателей серии Vesta "MC-V-IP30"
- Адресный модуль управления световыми/звуковыми оповещателями "АМС-IP30"
- Адресный модуль управления на 1 выход "АМР-IP30"
- Адресный модуль управления на 1 выход "АМР-4-IP30"
- Адресный модуль управления клапаном "АМК-IP30"
  
- Источник бесперебойного электропитания адресный (24 В, 3 А) "PS24-3"

Для обнаружения пожара на его начальной стадии и передачи тревожного сообщения на приемно-контрольные приборы проектом предусматривается установка адресных дымовых "ИП212-1SF" (Vesta-S) :

Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели "ИП 513-2SF-A", которые включаются в адресные шлейфы.

На месте пожарных кранов установлены устройства дистанционного пуска "УДП-2SF-A" для включения пожарного водопровода.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований на основании СН РК 2.02-02-2023.

Управление системой контроля и управления доступом осуществляется с помощью адресных модулей управления на 1 выход "AMR-IP30" с установкой их по месту.

Отключение общеобменной вентиляции осуществляется с помощью адресных модулей управления на 1 выход "AMR-IP30" с установкой их по месту.

Запуск СОУЭ производится модулем управления на 4 выхода "AMR-4-IP30".

Управление клапанами ОЗК/КДУ осуществляется с помощью адресных модулей управления клапаном "AMK-IP30"

В качестве световых оповещателей проектом предусмотрены:

-Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) "М-24 "Выход"

-Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) "М-24 "Стрелка"

В качестве комбинированных оповещателей проектом предусмотрен:

-Комбинированный оповещатель со стробовспышкой "Г-24КПС"

Система речевого оповещения предусмотрена отдельным проектом.

Установку адресных дымовых и ручных пожарных извещателей выполнить согласно рабочих чертежей и в соответствии с технической документацией на данное оборудование. Дымовые пожарные извещатели монтировать на потолке защищаемых помещений и в пространстве за подвесным потолком. Ручные пожарные извещатели установить на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола в доступных местах.

Точное место установки определить по месту в процессе монтажа с учетом расположения светильников, при этом при параллельной прокладке расстояние между шлейфами и соединительными линиями системы пожарной сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5 м.

Световые оповещатели крепить на высоте не менее 2,0 м от уровня пола. Расстояние от оповещателей до потолка должно быть не менее 150 мм. Оповещатели световые установить в зоне максимального обзора.

Центральные блоки ППКиУ с дисплеем и клавиатурой и блоки индикации и управления установить на высоте 0,8-1,5 м от уровня пола по месту.

Питание центральных блоков осуществляется от источников бесперебойного электропитания при отсутствии основного питания, источники питания обеспечивают работоспособность системы в дежурном режиме в течение 24 часов и в режиме тревоги - в течение 3 часа.

Шлейфы пожарной сигнализации "Ring" выполнить кабелем КПСнг(А)-FRHF 1x2x1.

Шлейфы пожарной сигнализации "Loop" выполнить кабелем КПСнг(А)-FRHF 1x2x1.

Интерфейсные линии связи выполнить кабелем КОПСЭнг(А)-FRHF 2x2x0,80.

Линии электропитания 24VDC выполнить кабелем КПСнг(А)-FRHF 1x2x1.

Линии питания световых и комбинированных оповещателей выполнить кабелем КПСнг(А)-FRHF 1x2x1.

Линии электропитания 220VAC выполнить кабелем (предусматриваются по отдельному проекту).

Проектируемые линии связи и электропитания проложить за подвесным потолком, по стенам в гофрированной трубе.

Проходы кабелей через стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках металлических труб (закладных), в местах выхода наружу между

кабелями и трубой следует заделывать зазоры легко удаляемой массой из несгораемого материала с каждой стороны трубы.

Прокладку линий связи осуществить на расстоянии не менее 0,5м от силового кабеля.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного замера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Монтаж элементов системы рекомендуется проводить в следующей последовательности: подготовительные работы, установка, протяжка и прокладка кабелей и проводов, установка оборудования и оборудования с блоками питания. Прокладку кабельных трасс, монтаж оборудования системы, вести в соответствии со структурной схемой, со схемой соединений и подключений, планами расположения, руководствуясь требованиями нормативных документов, паспортами и описанием на соответствующие изделия. Конкретные места установки оборудования и способы прокладки кабельных трасс согласовать с заказчиком на стадии монтажа.

Согласно ПУЭ и СП РК 2.02-102-2022 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания.

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

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

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

### **9.3 Системы автоматизированного мониторинга (АСМ)**

Настоящий проект предусматривает разработку системы автоматизированного мониторинга (АСМ) "Разработка технико-экономического обоснования для "Строительство конгресс холла Аулие-ата в г. Тараз".

Проект разработан в соответствии с требованиями экологических , санитарно - гигиенических , противопожарных и других норм , действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию здания и оборудования при соблюдении предусмотренных рабочими документами мероприятий .

Исходными данными для проектирования являются :

- техническое задание Заказчика ;
- чертежи архитектурно -строительные раздела АР ;
- чертежи раздела КЖ ,КМ.

Разработанная система автоматизированного мониторинга обеспечивает заблаговременное предупреждение персонала и находящихся в здании людей при достижении критического отклонения контролируемого параметра от заданной величины .

По надежности электроснабжения электроприёмники АСМ относятся к II-ой категории Указания по монтажу .

Монтаж оборудования и кабельных линий выполнить согласно ПУЭ РК , СП РК 4.02-103-2012.

Слаботочные , сигнальные и информационные цепи прокладываются экранированным кабелем марки FTP. Экраны кабелей заземлить. Внутри помещений кабель прокладываются в запотолочном пространстве, по стенам и перекрытиям открыто. Способ прокладки - в гибкой ПВХ трубе.

При наличии кабельных лотков слаботочных систем, прокладывать кабель АСМ в этих лотках, после согласования с разработчиком раздела проекта кабельных лотков. Установить щит регистратора на высоте 1,8 м от пола до верхней поверхности.

В помещении, где установлен щит регистратор, прокладку кабельных линий выполнить в пластиковом кабель-канале.

Вводы кабеля в коробки и в оборудование уплотнить с помощью кабельных вводов . Все открытые проводящие части электрооборудования , которые в нормальном состоянии находятся без напряжения , заземлить. Точное место установки щита - регистратора согласовать при установке.

Монтаж электрооборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования, согласно ПУЭ и других действующих нормативов и правил. Места сближения и пересечения кабельных трасс с другими сетями согласовать во время монтажа. Обеспечить подключение щита регистратора к электропитанию .

Нарезку кабеля перед прокладкой выполнить только после измерения длины трассы .

Датчики инклинометры НТЗСР-01-MEMS-5 устанавливаются на колоннах согласно проекта;

Датчики струнный тензометр НТЗSG-01-SGM-MB устанавливаются на перекрытиях, согласно проекта;

Датчик акселерометр НТЗAD-02-VEL-03 устанавливаются на колонне согласно проекта;

Датчики линейный щелемер НТЗFE-05-FE66-150 устанавливаются на стыке соединения балок между блоками;

#### **9.4 Автоматизированная система управления и диспетчеризации.**

1. Рабочий проект по разделу АК "Автоматизация комплексная" выполнен с учетом инженерного оборудования, предусмотренного в смежных разделах проекта, и в соответствии с требованиями действующих норм Республики Казахстан:

- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление , вентиляция и кондиционирование воздуха";
- Технический регламент 439 "Общие требования к пожарной безопасности".

2. Для обеспечения нормального функционирования систем жизнеобеспечения проектируемого объекта и в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий" в настоящем разделе предусмотрены технические решения по автоматизированной системе управления и диспетчеризации (АСУД).

В разработанной проектной документации предусмотрена автоматизация и диспетчеризация блочных приточных и приточно-вытяжных установок.

АСУД позволяет оперативно управлять/мониторить системы жизнеобеспечения концертного зала в режиме реального времени.

АСУД предназначена для решения ниже перечисленных комплексных задач:

1. Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем, комплексов и оборудования согласно заданию;
  2. Сбор, обработка, долговременное хранения и предоставление обслуживающему персоналу информации в удобном графическом виде (в человеко-машинном интерфейсе) о функционировании инженерных автоматизированных и не автоматизированных (мониторинг) систем;
  3. Управление работой инженерного оборудования в автономном и в дистанционном режиме;
  4. Управление температурой, влажностью и расходом приточного, вытяжного и возвратного воздуха зданий (функция контроллеров в блочных шкафах автоматики);
  5. Наблюдение и анализ параметров технологических процессов, своевременное предупреждение о критических состояниях параметров;
  6. Обработка, архивация, тренд, анализ всей информации и отображение в удобном виде (графика, таблица, текст, отчет, схема).
3. Рабочим проектом предусматривается объединенная диспетчерская школы в помещении охраны. Объединенная диспетчерская оснащается автоматизированным рабочим местом (АРМ) диспетчера. На экране монитора АРМ диспетчера предусматриваются мнемосхемы систем жизнеобеспечения здания, сигнализация статуса оборудования, подключенного к АСУД.

В серверной размещается шкаф контроллера DDC-1 системы АСУД. В шкафу DDC-1 устанавливаются контроллер SXWASPXXX10001 и модули ввода/вывода сигналов (производство компании Schneider Electric).

Из диспетчерской обеспечивается управление оборудованием и мониторинг состояния систем жизнеобеспечения всего здания.

Предусматриваются следующие режимы управления оборудованием:

- автоматический/дистанционный;
- местный.

Автоматический режим будет являться основным режимом. Он реализуется контроллером SXWASPXXX10001 по алгоритмам.

Местный режим - это пуско-наладочный режим, управление осуществляется кнопками по месту.

Отключение электрооборудования при пожаре выполняется в разделе ЭЛ.

Схема структурная автоматизации и интерфейсных связей помещений приведена на чертеже АК, л. 2.

Указания по монтажу, электропитанию и заземлению.

Монтаж средств автоматизации, электрических проводок необходимо выполнить в соответствии со схемами внешних проводок, кабельными журналами, планами расположения оборудования и проводок.

Все кабельные трассы раздела АК выполняются кабелями с медными жилами, не распространяющие горение (нг), огнестойкие (FR), с пониженным дымо -газовыделением (LS) и низкой токсичностью (LTx) типа КВВГнг(А)-FRLSLTx и КВВГЭнг(А)-FRLSLTx (экранированные) согласно требованиям ГОСТ 31565-2012 по прокладке кабелей в здании.

Прокладка кабельных трасс раздела АК должна выполняться с применением защитных труб для электропроводок (гофрированные трубы ДКС), не перфорированных лотков с крышками (коробов) ДКС. Лотки (короба) устанавливаются на кронштейны, консоли, которые крепятся к строительным конструкциям здания. Кабельные трассы: не защищенные цепи напряжением 24 В, силовые цепи напряжением 220 В для исключения помех должны прокладываться отдельно друг от друга (в отдельных трубах , лотках (коробах)).

При наличии подвесных потолков кабельные трассы АК следует проложить за подвесными потолками. Для прохода электрических проводок через ограждающие строительные конструкции (стены, перекрытия, перегородки) зданий должны предусматриваться огнестойкие проходы в металлических трубах или металлических коробах. Материалы для устройства проходов предусмотрены в спецификации АК.СО1.

Контроллерное оборудование размещается в шкафу PLC-1, который устанавливается в помещении серверной.

Питание и заземление системы автоматизации осуществляется следующим образом: к шкафу контроллера PLC-1 питание осуществляется подводом напряжения к панели шкафа. Параметры электропитания для панели: 220 В, 50 Гц, (Ф, N, PE), P = 2000 ВА , автомат на вводе панели 10А.

Категория надежности электропитания - 1, АВР.

Задание на подвод электропитания выдано сектору ЭЛ.

На панели шкафа PLC-1 дополнительно устанавливается источник бесперебойного питания. Комплекс технических средств, шкафы для установки контроллерного оборудования, монтажное оборудование подлежат надежному заземлению согласно ПУЭ и СН и П 4.04-02-2002.

В шкафах контроллеров устанавливается шина PE (медь) для подключения экранов кабелей, клемм "земля" контроллерного оборудования и земляющего проводника. Шина PE шкафов, корпуса всех шкафов, приборов, исполнительных механизмов подключаются к контуру защитного заземления объекта. Для выравнивания потенциалов рабочим проектом предусматривается провод заземляющий НО7V-K-1x50 (желто -зеленый) 4521003R+T (Lappcabel\_\_

## 9.5 Охранная сигнализация.

Требования к безопасности.

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

Система предназначена для:

- получения, обработки и передачи тревожных сигналов о попытках несанкционированного проникновения посторонних лиц в помещения;
- централизованной постановки/снятия точек прохода под охрану/с охраны;
- помощи сотрудникам охраны в обеспечении пропуска людей в помещения;

Функционально ОС состоит из центрального и линейного оборудования, кабельной сети и электропитания.

В качестве центрального и линейного оборудования используется профессиональная система безопасности Smartec.

В качестве центральных контроллеров системы проектом предусмотрены контроллеры ST-NC441 R2.

В качестве модулей расширения проектом предусмотрены модули ST-NB441D.

Модуль расширения ST-NB441D предназначен для подключения охранных извещателей.

В качестве охранных извещателей используются:

- Извещатель магнитоконтактный ST-DM131NCNO-SL;
- Извещатель магнитоконтактный ST-DM111NC-WT;
- Акустический извещатель разбития стекла ST-AD010G;
- Извещатель охранный объемный оптико- электронный ST-AD100PM;

Сетевые контроллеры и модули расширения установить в боксах ST-AC001BX.

Сетевой контроллер и модули расширения объединяются в сеть RS-485, посредством топологии шина.

Требования к монтажу оборудования системы и кабельных линий.

Сетевые контроллеры объединяются между собой по сети Ethernet.

Монтаж рекомендуется проводить в следующей последовательности: подготовительные работы, установка, протяжка и прокладка кабелей и проводов, установка турникетов и приборов с блоками питания. Места прокладки кабельных трасс, монтаж оборудования системы, вести в соответствии со схемой электрической структурной, планами расположения, руководствуясь требованиями нормативных документов, паспортами и описанием на соответствующие изделия. Конкретные места установки оборудования и способы прокладки кабельных трасс согласовать с заказчиком на стадии монтажа. Электроснабжение резервированных источников питания осуществить от выделенных автоматов этажных щитов электроснабжения. Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса источников питания заземлить.

Прокладка кабелей по зданиям производится:

- по стенам (потолку) в коробе ПВХ;
- за подвесным потолком в трубе гофрированной негорючей;

Проход проводов через стены/перекрытия выполнить в гильзах ПВХ. Места оснащения СКУД и другого периферийного оборудования, а также прокладка кабелей указаны на Планах расположения. В процессе монтажа все кабели должны быть промаркированы с обоих концов, а также промаркированы в местах прохождения лючков, распределительных шкафов, разветвлений кабельных потоков и т.п. в соответствии со схемой электрических соединений центрального и периферийного оборудования, а также с планами расположения оборудования. В местах установки периферийного оборудования необходимо оставлять запас кабельной петли: при установке на фальш-потолке 0.5 м, при установке на стене 0.3 м. После монтажа оборудования кабельные петли полностью заправлять в кабельные трассы. Радиус изгиба кабеля не должен быть меньше пяти диаметров кабеля.

После окончания монтажа произвести пусконаладочные работы.

Электропитание и заземление

Электроснабжение ОС должно осуществляться от объектовой системы электроснабжения по I категории. При невозможности обеспечения первой категории электроснабжения, допускается реализовать систему резервированного электропитания посредством источников бесперебойного питания с аккумуляторной батареей с индикацией разряда батареи ниже допустимого предела. Электроснабжение оборудования должно осуществляться через отдельные автоматы питания установленных в распределительных щитах.

Заземление и зануление приборов и оборудования подсистемы должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

## **9.6 Структурированная кабельная система**

Проектом предусмотрено обеспечение объекта информационно-технической системой - информационной сетью. Информационная сеть включают в себя систему телекоммуникационных кабелей (сеть СКС), которая объединяет информационную сеть и телефонию, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования. Информационная сеть данного объекта, соответствует требованиям стандарта ТП/ЕIA-568 и предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем-вертикальную подсистему, горизонтальную подсистему и подсистему рабочего места. Информационная система модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований. Вертикальная подсистема между распределительными шкафами выполнена, кроссами и главным кроссом выполнена волоконно-оптическим кабелем ОК-4, образуя общую систему передачи данных.

Горизонтальная подсистема информационной сети выполнена кабелем типа экранированная витая пара F/UTP Cat 6 по топологии «Звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с рабочими местами с учетом максимальной длины горизонтального кабеля.

Центром коммутации служит главным телекоммуникационный шкаф, в котором установлено коммутационное пассивное и активное сетевое оборудование, и главный сервер. Он расположен в помещении серверной на первом этаже. Распределительные 19" шкафы расположены в помещении кроссовой расположенной на втором, третьем и четвертых этажах.

Каждое рабочее место оборудовано одной или двумя телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона.

В кабинетах №320 и 321 интернет для учебных ноутбуков будет осуществляться по беспроводной связи Wi-Fi в связи со спецификой технологических решений данных кабинетов. От каждой телекоммуникационной розетки кабеля типа F/UTP Cat 6 заведены на панели коммутации. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Для подключения к беспроводным сетям предусмотрены двух-диапазонные точки доступа. Точки доступа подключены к сети СКС. Питание осуществляется по PoE от коммутаторов.

Для подключения волоконно-оптического кабеля к существующему оборудованию заложены оптическая полка и коммутатор ядра. Кабели систем прокладываются в организованной лотковой системе и в ПНД трубах по полу и ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола.

В каждом помещении установлены одна или двух-портовая розетка RJ-45 для подключения 1 телефона и 1 компьютера.

### **9.7 Система видео наблюдения.**

Рабочий проект разработан на основании технического задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими нормами на территории Республики Казахстан:

- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-17-2011 "Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования";
- ВСН 116-87 "Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи";
- СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

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

Система видеонаблюдения строится на основе сетевого видеорежистратора хранения видео данных. Все IP камеры посредством локальной сети видеонаблюдения подключаются к PoE коммутаторам, размещенные в шкафах СКС и связанные с главным серверным кроссом в помещении серверной 1 на первом этаже посредством 4 волоконного оптического кабеля. Установку видеокамер корректировать по месту установки. Видеорежистратор производит запись видеопотока от коммутатора. Система видеонаблюдения имеет возможность подключения ко внутренней сети СКС. В местах, где расстояние от коммутатора до видеокамеры превышает 100 м, предусмотреть усилители Osново E-PoE/1.

Удаленное рабочее место оператора видеонаблюдения размещается в помещении охраны с оборудованием системы видеонаблюдения. Права доступа операторов видеонаблюдения назначаются системным администратором службы эксплуатации здания.

Сеть видеонаблюдения выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,51 cat.5E. Кабель прокладывается по коридорам за подвесным потолком в перфорированных лотках вместе с другими слаботочными кабелями, в местах отсутствия лотков в гофрированной трубе d=20мм внутри гипсокартонных стен и за подвесным потолком

## 9.8 Система контроля и управления доступом.

Общие указания.

Требования к безопасности.

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

### СКУД

Система предназначена для получения, обработки и передачи тревожных сигналов

- о попытках несанкционированного проникновения посторонних лиц в помещения;
- непрерывного круглосуточного документирования всех событий, происходящих в системе в реальном масштабе времени;
- помощи сотрудникам охраны в обеспечении пропуски людей в помещения;

Функционально СКУД состоит из центрального и линейного оборудования, кабельной сети и электропитания. В качестве центрального и линейного оборудования используется профессиональная система безопасности Smartec.

Сетевой контроллер ST-NC441 предназначен для построения системы контроля доступа на базе программного обеспечения «Таймекс». В случае отсутствия постоянного подключения к серверу, система продолжает выполнять свои функции в автономном режиме с полным сохранением работоспособности.

Модуль расширения ST-NB441D управляет точкой прохода, обеспечивая поддержку всего оборудования данной точки.

Линейное оборудование:

- Считыватель ST-CR210S-BK;
- Замок электромагнитный ST-EL350ML;
- Кнопка "Выход" ST-EX0142L.
- Сетевые контроллеры ST-NC441 и модули расширения ST-NB441D установить в бокс ST-AC001BX.
- Модули расширения объединяются в сеть RS-485, посредством топологии шина.
- Считыватели ST-CR210S-BK установить у дверей на высоте 1,5 м.

Система контроля и управления доступом обеспечивает контроль всех входных групп для входа в здание. Основные входы в здание оборудованы турникетными зонами на 5 точек прохода. Это позволяет вести контроль за посетителями и препятствовать проникновению посторонних в здание.

Электронные проходные и полуавтоматические калитки Perco имеют травмобезопасный корпус и механическую функцию "Антипаника" с механическим раскладыванием планок. Оборудованы считывателями карт и подключены к пультам управления в комнате охраны. Все системы СКУД в здании оборудованы источниками бесперебойного питания для обеспечения работы при отключении электроснабжения.

При поступлении сигнала "пожар" от АПС, адресный релейный модуль РМ-1С-R3 прерывает поступление электропитания на электромагнитные замки. Что приводит к разблокировке дверей на путях эвакуации оборудованных системами СКУД. Так же происходит разблокировка зон турникетов для беспрепятственного прохода по основным путям эвакуации.

Дополнительно СКУД укомплектована автоматическим рабочим местом на базе персонального компьютера с установленным ПО "Timex". Это позволяет вести учёт и контроль пересечения точек прохода. Создавать отчёты по зарегистрированным проходам. И дополнительно управлять работой СКУД в случае необходимости. ПО "Timex" позволяет создавать расписание работы различных

Требования к монтажу оборудования системы и кабельных линий.

Монтаж рекомендуется проводить в следующей последовательности: подготовительные работы, установка, протяжка и прокладка кабелей и проводов, установка турникетов и приборов с блоками питания. Места прокладки кабельных трасс, монтаж оборудования системы, вести в соответствии со схемой электрической структурной, планами расположения, руководствуясь требованиями нормативных документов, паспортами и описанием на соответствующие изделия. Конкретные места установки оборудования и способы прокладки кабельных трасс согласовать с заказчиком на стадии монтажа. Электроснабжение резервированных источников питания осуществить от выделенных автоматов этажных щитов электроснабжения. Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса источников питания заземлить.

Прокладка кабелей по зданиям производится:

–по стенам (потолку) в коробе ПВХ;

–за подвесным потолком в трубе гофрированной негорючей;

Проход проводов через стены/перекрытия выполнить в гильзах ПВХ. Места оснащения СКУД и другого периферийного оборудования, а также прокладка кабелей указаны на Планах расположения. В процессе монтажа все кабели должны быть промаркированы с обоих концов, а также промаркированы в местах прохождения лючков, распределительных шкафов, разветвлений кабельных потоков и т.п. в соответствии со схемой электрических соединений центрального и периферийного оборудования, а также с планами расположения оборудования. В местах установки периферийного оборудования необходимо оставлять запас кабельной петли: при установке на фальш-потолке 0.5 м, при установке на стене 0.3 м.

После монтажа оборудования кабельные петли полностью заправлять в кабельные трассы. Радиус изгиба кабеля не должен быть меньше пяти диаметров кабеля. После окончания монтажа произвести пусконаладочные работы.

Электропитание и заземление

Электроснабжение СКУД должно осуществляться от объектовой системы электроснабжения по I категории. При невозможности обеспечения первой категории электроснабжения, допускается реализовать систему резервированного электропитания посредством источников бесперебойного питания с аккумуляторной батареей. Заземление и зануление приборов и оборудования подсистемы должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

## 9.9 Система оповещения и управления эвакуацией

Рабочая документация разработана на основании:

- технического задания от Заказчика;
- архитектурно-планировочных решений.

Документация выполнена в соответствии со СН РК 2.02-02-2023, СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-102-2022, постановлениями Правительства РК № 305 от от 6 мая 2021 г.

Основное назначение системы оповещения и управления эвакуации людей при пожаре - своевременное оповещение людей о пожаре и управление эвакуацией при принятии тревожных извещений от системы пожарной сигнализации.

Система обеспечивает трансляцию речевых оповещений в зонах оповещения в автоматическом и ручном режимах. Для ручного управления системой оповещения проектом предусмотрены микрофонные консоли, которые устанавливаются у соответствующих сотрудников службы безопасности.

В соответствии с техническим заданием проект предусматривает 3й тип оповещения в соответствии с СН РК 2.02-104-201.

Управление световыми оповещателями и организация обратной связи с зонами пожарного оповещения предусмотрена в проекте системы пожарной сигнализации.

Проектируемая система имеет следующие функциональные возможности:

- возможность подключения до четырех микрофонных панелей;
- система имеет возможность совмещения с системой фоновой музыки, а также имеет возможность организовать многоканальную структуру (не более 8 каналов) с возможностью подключения различных сторонних источников фоновой музыки и одновременного транслирования различных аудиосигналов в каждый канал индивидуально;
- возможность настройки различных сценариев эвакуации по управляющим сигналам от АПС (тип сигнала н.р. «сухой контакт») с различными тревожными сообщениями (сообщения кодированные, не вызывающее паники для персонала и общие тревожные сообщения для посетителей);
- трансляцию сообщений с микрофонных панелей в любую зону/группу зон системы СОУЭ с разделением микрофонных панелей по приоритетам;
- круглосуточный контроль состояния линий оповещения, линии оповещения оборудуются оконечными модулями позволяющими контролировать все участки линии в независимости от количества громкоговорителей в линии;
- отображение всей информации о состоянии системы на индикаторах расположенных на передних панелях оборудования;
- возможность мониторинга, управления, настройки системы с помощью ПК через прилагаемое к оборудованию ПО.

Архитектура системы оповещения выполнена по блочно-модульному принципу, с возможностью расширения системы без замены и нарушения работоспособности ранее установленного оборудования.

Система состоит из следующих модулей, установленных в шкафы исполнения Rack19”:

- источник тревожных сообщений, служит для хранения предзаписанных сообщений и выдачи их по запросу контролера;

-блок тревожной сигнализации, служит для коммутации поступающих аудиосигналов и выдачи на выход аудиосигнала согласно его приоритету в системе, блок оборудован микрофонной тангентой, для ручного оповещения с максимальным приоритетом в системе;

-контролер системы оповещения , предназначен для управления источниками аудиосигнала в соответствии с их приоритетами и распределения усиленного сигнала по зонам оповещения.