«БҚО Орал қаласындағы көпфункционалды мәдениет ғимаратының құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
12.12.2018 ж. № 09-0189/18

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Батыс Қазақстан облысының құрылыс басқармасы» ММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)» ЖШС

Орал қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«БҚО Орал қаласындағы көпфункционалды мәдениет ғимаратының құрылысы»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-ның Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 09-0189/18 от 12.12.2018 г.
(положительное)
по рабочему проекту
**«**Строительство многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)»

г. Уральск

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО»** выдано Филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западно-Казахстанской области.

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Западно-Казахстанской области.**

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО» разработан в 2018 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 26 сентября 2018 года №060240004327/180167/00 (2018/157) между РГП «Госэкспертиза» и ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области».

2. **ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области».

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)» (Государственная лицензия от 30 января 2013 года №13019779, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категория. Приложение к лицензии от 18 декабря 2013 года).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на разработку проектно-сметной документации от 13 октября 2017 года, утверждённое заместителем руководителя ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области» Антазиевым А.С.;

постановление акима г.Уральск от 03 марта 2018 года №586 о выделении земельного участка под строительство многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО;

постановление акима г.Уральск от 06 декабря 2018 года №2992, о выделении земельного участка под строительство наружных сетей электроснабжения для многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО;

земельно-кадастровый план земельного участка для строительства и обслуживания многофункционального здания культуры, кадастровый номер 08-130-036-1972;

архитектурно-планировочное задание от 30 марта 2018 года №129, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Уральск» Шакиржановым Т. Р.;

протокол дозиметрического контроля от 15 ноября 2018 года №207, выданный ФРГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по ЗКО Испытательный центр;

протокол содержания радона и продуктов его распада в воздухе (измерений плотности радона с поверхности грунта) от 15 ноября 2018 года №208, выданный ФРГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по ЗКО Испытательный центр;

план отвода дополнительного земельного участка для строительства и обслуживания многофункционального здания культуры, выданный ИП «ЗапКазПроект» от 10 мая 2018 года, согласованный с отделом архитектуры, земельным комитетом и заказчиком рабочего проекта;

эскизный проект, выполненный ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)» (Государственная лицензия №13019779 от 30 января 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категория. Приложение к лицензии от 18 декабря 2013 года), согласованный руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Уральск» Шакиржановым Т. Р.;

материалы по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненные ТОО «Надир» ИМАНОВА 19, (Государственная лицензия №0024001 от 15 мая 2006 года, выданная Министерством национальной экономики Республики Казахстан. Комитет по управлению земельными ресурсами);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в декабре 2018 года, (Государственная лицензия ГСЛ №001137 от 24 декабря 1999 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии от 16 ноября 2012 года);

письмо ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области» от 27 июня 2018 года №06-02/1518, о источниках финансирования;

письмо ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области» от 27 июня 2018 года №06-02/1518 о сроках начала строительства объекта;

письмо ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области» от 15 ноября 2018 года №08-02/2682 о применении лучевой схемы отопительной системы;

письмо ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области» от 19 ноября 2018 года №06-03/2720, о выносе электрических кабелей;

письмо ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области» от 20 ноября 2018 года №06-02/2737, о подключении объекта к ТП №РП32 в 5 микрорайоне.

*Технические условия:*

АО «Жайыктеплоэнерго» от 29 января 2018 года №1346 на теплоснабжение;

ТОО «Батыс су арнасы» от 09 августа 2018 года №08-08/3337 на водоснабжение;

ТОО «Батыс су арнасы» от 01 февраля 2018 года №08-08/0350 на водоотведение;

письмо ТОО «Батыс су арнасы» от 13 ноября 2018 года №08-08/5088, об изменениях в ранее выданных ТУ №08-08/3337 от 09 августа 2018 года;

АО «Казахтелеком» Западно-Казахстанский ТУСМ от 13 июня 2018 года №4-78-18/Л-ТУ, на телефонизацию;

АО «Зап.Каз.РЭК» от 19 ноября 2018 года №7-32-17/95 на электроснабжение;

письмо ГФ АО «Зап.Каз.РЭК» от 13 ноября 2018 года №7/2395, о прокладке кабелей 10 кВ в кабельном канале.

**5.2 Согласования заинтересованных организаций**

перечень оборудования и материалов, принятых в рабочем проекте от 29 ноября 2018 года, утвержденный ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области».

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 9644-ПРП | Паспорт рабочего проекта |
| 2. | 9644-ЭП | Энергетический паспорт рабочего проекта |
| 3. | 9644-ПЗ | Общая пояснительная записка |
| 4. | 9644 | Рабочие чертежи объекта строительства |
| 4.1 | Альбом 9644-ГП | Генеральный план |
| 4.2 | Альбом 9644-ТХ | Технологическое решение |
| 4.3 | Альбом 9644-АР | Архитектурные решения. |
| 4.3.1 | Альбом 9644-АР | Архитектурные решения. Блок А. |
| 4.3.2 | Альбом 9644-АР | Архитектурные решения. Блок В. |

| | | |
|---|---|---|
| 4.3.3 | Альбом 9644-АР | Архитектурные решения. Блок С. |
| 4.3.4 | Альбом 9644-АР | Архитектурные решения. Блок D, G. |
| 4.3.5 | Альбом 9644-АР | Архитектурные решения. Блок Е. |
| 4.3.6 | Альбом 9644-АР | Архитектурные решения. Блок F. |
| 4.4 | Альбом 9644-КЖ | Конструкции железобетонные |
| 4.4.1 | Альбом 9644-КЖ | Конструкции железобетонные. Блок А. |
| 4.4.2 | Альбом 9644-КЖ | Конструкции железобетонные. Блок В. |
| 4.4.3 | Альбом 9644-КЖ | Конструкции железобетонные. Блок С. |
| 4.4.4 | Альбом 9644-КЖ | Конструкции железобетонные. Блок D. |
| 4.4.5 | Альбом 9644-КЖ | Конструкции железобетонные. Блок Е. |
| 4.4.6 | Альбом 9644-КЖ | Конструкции железобетонные. Блок F. |
| 4.4.7 | Альбом 9644-КЖ | Конструкции железобетонные. Блок G. |
| 4.5 | Альбом 9644-КМ | Конструкции металлические. Блоки В. |
| 4.6 | Альбом 9644-КМ | Конструкции металлические. Блоки С. |
| 4.7 | Альбом 9644-КМ | Конструкции металлические. Блоки D. |
| 4.8 | Альбом 9644-КМ | Конструкции металлические. Блоки G. |
| 5. | 9644 | Инженерное оборудование, сети и системы |
| 5.1 | Альбом 9644-ВК | Водопровод и канализация |
| 5.1.1 | Альбом 9644-АПТ | Автоматическое пожаротушение |
| 5.2 | Альбом 9644-ОВ | Отопление и вентиляция |
| 5.3 | Альбом 9644-ЭМ | Силовое электрооборудование |
| 5.4 | Альбом 9644-ЭО | Электроосвещение |
| 5.5 | Альбом 9644-СС | Слаботочные системы |
| 5.6 | Альбом 9644-ПС | Пожарная сигнализация |
| 5.7 | Альбом 9644-ФЭО | Фасадное освещение |
| 5.8 | Альбом 9644-АСМ | Автоматическая система мониторинга |
| 6. | 9644 | Наружные инженерные сети |
| 6.1 | Альбом 9644-НВК | Наружные сети водоснабжения и канализации |
| 6.2 | Альбом 9644-ТС | Тепловые сети |
| 6.2.1 | Альбом 9644-ТС КЖ | Тепловые сети. Конструкции железобетонные |
| 6.3 | Альбом 9644-ЭС1 | Наружные сети электроснабжения 10 кВ Вынос КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ |
| 6.4 | Альбом 9644-ЭС2 | Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ |
| 6.5 | Альбом 9644-ЭС3 | Распределительная подстанция РП-10/0,4 кВ 2 х1600 кВА совмещения с ТП-10/0,4 кВ 2х1000 кВА. Электросиловое оборудование |
| 6.5.1 | Альбом 9644-ЭС3 АС | Распределительная подстанция РП-10/0,4 кВ 2 х1600 кВА совмещения с ТП-10/0,4 кВ 2х1000 кВА. Архитектурно-строительные решения |
| 6.6 | Альбом 9644-ЭН | Наружное электроосвещение |
| 6.7 | Альбом 9644-НСС | Наружные сети связи |
| 7. | 9644-ПОС | Проект организации строительства |
| 8. | 9644-ОВОС | Охрана воздействия на окружающую среду |
| 9. | 9644-СД | Сметная документация |
| Книга 1 | 9644-ССР | Сводный сметный расчет стоимости строительства |
| Книга 2 | 9644-ОС. ЛС. | Объектные сметы. Локальные сметы |
| 10. | 9644-ЭП | Эскизный проект |
| 11. | 9644-ИГ | Инженерно-геодезический отчет |
| 12. | 9644-ИГИ | Отчет по инженерно-геологическим изысканиям |

### 5.4 Цель и назначение объекта строительства

Рабочий проект «Строительства многофункционального здания культуры в г. Уральск» выполнен ТОО «НИИТЭП (институт жилища)» в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием и техническими условиями, выданными инженерными службами, на основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «КарагандаГИИЗ и К» и топографической съемки участка, выполненной ТОО «Надир».

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения и характеристика участка строительства:

Отведенный участок имеет сложную конфигурацию с нарушенным рельефом, на участке имеются существующие здания, сооружения и инженерные сети, попадающие под снос. Проектируемый участок расположен в административном центре города Уральск, между ул. Правдухина и Новой городской площадью, улицей Московская и пр. Абулхаир хана.

**Природно-климатические условия района строительства**

По природным условиям относится к строительно-климатическому подрайону - IIIВ.
Скоростной напор ветра 38 кгс/м$^2$.
Вес снегового покрова 70 кгс/м$^2$.
Расчетная зимняя температура воздуха – минус 31°С.
Абсолютная минимальная – минус 43°С.
Нормативная глубина промерзания 1,63 м.

**Инженерно-геологические условия**

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденных результатами статического зондирования и лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих территорию изысканий, на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ - 1. Глинистые грунты $aQ_{III-IV}$;
ИГЭ - 2. Пески гравелистые $aQ_{III-IV}$;
ИГЭ - 3. Гравийные грунты $aQ_{III-IV}$;
ИГЭ - 4. Пески мелкие $aQ_{III-IV}$.

Для каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводятся частные значения физико-механических характеристик, данные сдвиговых и компрессионных испытаний лабораторными методами, вычисление нормативных и расчетных значений характеристик грунтов, результаты статического зондирования.

**ИГЭ-1.** ГЛИНИСТЫЕ ГРУНТЫ (глины и суглинки) $aQ_{III-IV}$

Таблица №1

**Физико-механических характеристики ИГЭ-1**

| № п.п | Наименование показателей | Единица измерения | Количество определений | Предельные значения | | Средние (нормативные) значения |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | миним | максим | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Природная влажность | % | 18 | 20,4 | 27,6 | 24,2 |
| 2 | Влажность на пределе текучести | % | 27 | 24 | 52 | 40 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Влажность на пределе раскатывания | % | 27 | 17 | 33 | 25 |
| 4 | Число пластичности | % | 27 | 7 | 25 | 15 |
| 5 | Консистенция | | | <0 | 1,03 | |
| 6 | Плотность грунта | г/см$^3$ | 18 | 1,77 | 1,96 | 1,87 |
| 7 | Плотность сухого грунта (скелета) | г/см$^3$ | 18 | 1,41 | 1,56 | 1,50 |
| 8 | Плотность частиц грунта | г/см$^3$ | 18 | 2,68 | 2,73 | 2,70 |
| 9 | Коэффициент пористости | доли ед. | 18 | 0,72 | 0,93 | 0,80 |
| 10 | Степень влажности | доли ед. | 18 | 0,74 | 0,97 | 0,82 |
| 11 | Оптимальная влажность | % | 3 | 24,6 | 28,2 | 26,2 |
| 12 | Максимальная плотность | г/см$^3$ | 3 | 1,50 | 1,58 | 1,55 |
| 13 | Модуль деформации при замачивании образца | МПа | 8 | 6,2 | 10,2 | 7,5 |

**ИГЭ-2.** ПЕСКИ ГРАВЕЛИСТЫЕ $aQ_{III-IV}$ характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2 мм) в пределах 25,6-34,8% среднее значение 30,2%. Угол естественного откоса песков гравелистых составляет для сухого грунта - 35-42 градуса; под водой - 30-34 градуса.

Нормативные значения характеристик для песков гравелистых приняты по СНиП РК 5.01-01-2002:

при коэффициенте пористости 0,55-0,65:

Удельное сцепление - 1 кПа;

Угол внутреннего трения - 38 градусов;

Модуль деформации - 30,0 МПа;

Плотность грунтов - 1,85г/см$^3$.

По результатам статического зондирования средние значения удельного сопротивления грунта конусу зонда по точкам зондирования изменяются от 5,2 до 6,6 МПа.

Среднее значение по толще песков гравелистых составило 5,9 МПа. Средние значения сопротивления грунта на боковой поверхности зонда по точкам зондирования изменяются от 39 до 46 кПа. Среднее значение по толще песков крупных и гравелистых составило 43 кПа.

**ИГЭ-3.** ГРАВИЙНЫЕ ГРУНТЫ $aQ_{III-IV}$ характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2 мм) в пределах 51,9 — 83,4%, среднее значение 69,0%.

Нормативные значения характеристик для гравийных грунтов рекомендуется принять по СНиП РК 5.01-01-2002:

Расчетное сопротивление - 500 кПа;

Плотность грунта - 1,95 г/см$^3$.

По результатам статического зондирования (см. приложения № 8,9) средние значения удельного сопротивления грунта конусу зонда по точкам зондирования изменяются от 2,4 до 21,8 МПа.

Среднее значение по толще гравийных грунтов составило 12,8 МПа. Средние значения сопротивления грунта на боковой поверхности зонда по точкам зондирования изменяются от 138 до 262 кПа. Среднее значение по толще гравийных грунтов составило 202 кПа.

**ИГЭ-4.** ПЕСКИ МЕЛКИЕ $aQ_{III-IV}$ характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 0,25 мм) в пределах 76,0-99,1% среднее значение 91,2%. Угол естественного откоса песков гравелистых составляет для сухого грунта - 34-35 градуса; под водой - 27-29 градусов.

Нормативные значения характеристик для песков мелких рекомендуется принять по СНиП РК 5.01-01-2002: при коэффициенте пористости 0,65:

Удельное сцепление - 2 кПа;

Угол внутреннего трения - 32 градусов;

Модуль деформации - 28,0 МПа;

### 6.2 Принятые проектные решения

#### 6.2.1 Генеральный план

Проектируемый участок расположен в северо-восточной части г.Уральск, его административном центре. Главный фасад ориентирован на Новую городскую площадь. Генеральный план разработан на топографической основе М1:500, выполненной й ТОО «Надир» в 2018 году.

Горизонтальная привязка здания дана по строительной сетке, которая совпадает с городской системой координат. Участок Г-образной формы общей площадью 1,3775 га. Проектируемое многофункциональное здание размещается на свободной от застройки территории.

Поверхность изученной на настоящее время площадки проектируемого строительства относительно ровная. Рельеф участка характеризуется абсолютными отметками 34,44-35,12 м.

*Рисунок 1 - Ситуационная схема размещения участка*

Ширина проездов принята 4,5 метра и 6,0 метров, покрытие принято из асфальтобетона по щебеночному основанию с песчаной прослойкой. Конструкция принята по требованиям СН РК 3.03-04-2014, как для внутри квартальных проездов. Площадки и тротуары вокруг здания культуры предусмотрены из брусчатки.

Размещение зданий выполнены с соблюдением нормативных отступлений от «красной линии».

На отведенном под застройку участке размещены следующие здания, сооружения и площадки: проектируемое многофункциональное здание культуры, трансформаторная подстанция, дизель-генераторная установка, стоянки временной парковки легковых автомобилей на 75 мест и площадка для размещения мусорных контейнеров ТБО.

Участок имеет удобную дорожную связь с автомобильными дорогами общей сети, въезд предусмотрен со стороны улицы Правдухина.

Планировочные решения, обеспечивают наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности, а также экономное и рациональное использование земельного участка. Компоновка генерального плана выполнена с учетом решений, принятых в согласованном эскизном проекте.

Проектом обеспечена возможность проезда пожарных машин вокруг здания. Проектом учтены специфические особенности людей, относящихся к маломобильным группам населения, предусмотрен пандус при входе в здание, а также в местах пересечения проезда и тротуаров.

Вертикальная планировка площадки осваиваемой территории решена методом проектных горизонталей по сплошной системе с учетом отвода поверхностных вод в пониженные места рельефа и увязки планировочных отметок транспортных путей с отметками полов запроектированных зданий и сооружений. До начала общестроительных работ производится срезка растительного слоя – 0,2 м.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 38,35 м.

Проектные отметки даны по наружным углам отмостки, а также по углам участка.

Все проектируемые проезды и стоянки для автомобилей запроектированы с мелкозернистым асфальтобетонным покрытием с бортовым камнем. Площадка главного входа и тротуары запроектированы с покрытием из брусчатки.

При благоустройстве территории применяются элементы ландшафтного дизайна. Предусматриваются мероприятия по благоустройству, покрытию и озеленению территории, примыкающей к зданию со стороны главного и дворового фасадов.

Породы зеленых насаждений, принятые при проектировании, приемлемы в данных почвенно-климатических условиях и подобраны с учетом ассортимента местного питомника.

Для озеленения участка приняты:

деревья – ель, сосна обыкновенная, береза бородавчатая, тополь пирамидальный;

кустарники – спирея, туя, однорядная живая изгородь (акация), а также газон партерный.

Сбор и хранение мусора производится на специальной проектируемой площадке для мусоросборников. Вывоз мусора будет осуществляться специализированной организацией.

Таблица №2

**Технические показатели по генеральному плану участка**

| № п/п | Наименование | Ед.изм. | Кол-во |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 1,377 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 6549,0 |
| 3 | Площадь покрытий площадок и дорожек, отмостки | $м^2$ | 5619,3 |
| 4 | Площадь озеленения | $м^2$ | 1603,5 |

### 6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта «Строительства многофункционального здания культуры в г. Уральск» разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного решения и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами РК: СП РК 3.02-107-2014, СП РК 3.02-121-2012, СП РК 3.02-120-2012.

Дом культуры является многопрофильным учреждением, реализующим программы по нескольким направлениям или областям культурной деятельности.

Назначение Дома культуры-обеспечение условий для дальнейшего культурного развития населения, в том числе: включения в сферу культуры, поиска и ориентации в её областях,

знакомства с различными видами культурной деятельности, социальной адаптации, совершенствования навыков группового и межличностного общения, первичного освоения правил и норм в отдельных видах культурной деятельности.

Основной деятельностью Дома культуры является:

сохранение, возрождение и развитие национальной культуры и самодеятельного народного творчества, формирование здоровых потребностей и высоких эстетических вкусов населения, особенно детей и подростков;

удовлетворение культурных запросов, организация высокого активного творческого и содержательного досуга всех групп населения;

совершенствование и развитие разнообразных интересов в сфере досуга, приобщение населения к художественному творчеству.

Строительство Дома культуры повысит уровень культурно-досуговой деятельности региона, создаст необходимые условия для проведения зрелищных мероприятий, увеличит процент посещаемости жителями массовых мероприятий и концертов.

В Доме культуры расположены выставочный зал, залы совещаний, зрительный зал со сценой и оркестровой ямой, буфеты для зрителей и артистов.

В цокольном этаже предусмотрена автостоянка на 22 машины. Также расположены технические помещения, мастерская декораций и загрузочная и кладовые пищеблока.

На автостоянке установлены колесоотбойники, защита стен и углов. Предусмотрены ролл-ворота. На первом этаже здания расположены:

кафе на 72 мест;

кассы, комната дежурного;

административные кабинеты;

медпункт;

артистические, склад костюмов;

гардеробная персонала;

склады объемных и станковых декораций, бутафории, мебели и реквизита.

У главного входного тамбура расположены гардеробы, кассы и комната дежурного. В гардеробах установлены напольные и настенные вешалки для одежды. Кассы, административные кабинеты оснащены компьютерами, офисной и другой вспомогательной мебелью.

Артистические, предназначенные для переодевания в сценические или репетиционные костюмы, наложения и снятия грима, отдыха и т. д., размещены в непосредственной близости от зала и оборудованы соответствующей профилю мебелью.

В экспозиционном выставочном зале установлена выставочная мебель. Мастерская декораций оборудована соответствующей профилю мебелью. В медпункте организовано оказание первой медицинской помощи. Медпункт оборудован специальной мебелью: медицинские шкаф, кушетка, ширма, тележка; холодильник фармацевтический, облучатель бактерицидный ОБН-150.

Производственные помещения кафе на 72 посадочных мест разработаны в полном объеме, с учетом работы кафе на сырье и полуфабрикатах. Производственная мощность кафе - 2400 блюд/день. Время работы кафе с 10.00 до 22.00 6 дней в неделю. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок при-

готовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь друг с другом, а также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную и сервировочную. На линии раздачи установлен мармит, также для разогрева горячих блюд предусмотрена четырехконфорочная электрическая плита. Обслуживает посетителей официант. Расчет потребителей с официантом производится через контрольно-кассовый аппарат. Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенных помещениях. Для мытья столовой посуды предусмотрена моечная, оборудованная посудомоечной машиной, трехсекционной моечной ванной, стеллажом для сушки посуды, столом для сбора отходов. Помещение временного хранения пищевых отходов оборудовано канализационным трапом и оснащено холодильным оборудованием. Для временного хранения пищевых отходов предусмотрены закрытые емкости. Пищевые отходы собираются в одноразовые полиэтиленовые пакеты емкостью 30 л.

Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепло-влаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов.

Кафе работает в одну смену. Численность персонала 9 чел. в т.ч: 1 заведующий кафе, 2 повара, 2 просудомойщицы, 1 уборщица помещений, 1 грузчик-экспедитор, 2 официанта.

Для персонала предусмотрены отдельный санузел и отдельный наружный вход, размещенный в тыловой части здания. Бытовое помещение персонала оборудовано шкафами для домашней и рабочей одежды.

Кафе не имеет вредных выбросов в атмосферу.

На втором этаже расположены:

кабинеты администрации (кабинет директора с комнатой отдыха, замдиректора и приемная);

экспозиционный и выставочный зал;

зал совещаний на 50 человек;

конференц-залы на 25 человек;

фуршетный зал.

Кабинеты администрации оснащены компьютерами, офисной и другой вспомогательной мебелью.

В конференц-залах установлена соответствующая мебель.

Профильное оборудование для конференц-залов определяется компанией "Самат шоу техник"

В фуршетный зал продукты доставляются подъемником. В сервировочной еда раскладывается на тарелки, напитки разливаются в стаканы. Грязная посуда моется в моечной, оборудованной столом для сбора отходов, мойками и стеллажом для сушки тарелок.

На третьем этаже блока расположены:

кабинеты;

универсальный репетиционный зал;

конференц-зал на 36 человек;

гримерные, костюмерные;

кафе для артистов на 30 мест.

В зале для репетиций балетную перекладину устанавливают на высоте 0,9 - 1,1 м от пола и на расстоянии 0,3 м от стены. Стены залов для занятий хореографией и театральной студии оборудуются зеркалами на высоту не менее 2,1 м. При танцевальных залах предусмотрены раздевальные с санузлами.

В кафе продукты доставляются подъемником. В раздаточной еда раскладывается на тарелки, напитки разливаются в стаканы. Раздаточная оборудована мармитами и прилавками. Грязная посуда моется в моечной оборудованной столом для сбора отходов, мойками и стеллажом для сушки тарелок.

Кабинеты оснащены компьютерами, офисной и другой вспомогательной мебелью. В зрительном зале расставлены театральные кресла; в гримерных - стол гримировальный с зеркалом и вешалки для костюмов артистов. На складе хранения оборудования размещены паллетные стеллажи.

*Технические показатели по разделу ТХ:*

Наполняемость актового зала – 926 чел.

Общее количество штатных сотрудников, занятых на работе - 60 человек.

Режим работы с 9.00 до 23.00. Выходной день – понедельник.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

Проектируемый объект «Строительство многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО» представляет собой здание прямоугольной формы в плане. Архитектурный образ здания решен в классическом стиле, с присущими для этого стиля атрибутами, такими как колонный ряд и пилястры, карнизы, широкие лестничные спуски, с применением элементов лепнин разной сложности. Главный вход в здание решен в виде портика с фронтоном, который поддерживают колоннада, переходящая на основной фасад здания.

Размер здания в осях 1-33 составляет 69,60 м, в осях А-ЛЛ 84,30 м.

Основной объем здания запроектирован в три этажа, с частичным цокольным, подвальным и техническим этажом. Высота этажей переменная в зависимости от назначения помещений. Выступающий по высоте объем здания образуют зрительный зал и колосниковая сцена. Эвакуация из здания осуществляется по лестницам Л1 с непосредственным выходом наружу.

В блоке А расположена входная группа помещений: вестибюли (кассовый, распределительный), кассы, помещение охраны с пожарным постом, гардероб, санузлы для МГН, кулуары перед входами в зрительный зал. В холле блока А расположены две эвакуационные лестницы Л1 и лестница второго типа, ведущая с первого на второй этаж, также предусмотрены два лифта Silver, рассчитанные для передвижения МГН, с внутренними размерами кабины 1300(W)x2100(D), грузоподъемностью 1350кг, скорость 1м/сек.

В блоке В расположены фойе и зал для проведения выставок, пресс-конференций и т.д.

В блоке С расположены фойе с зоной буфета, зал для проведения встреч на высшем уровне со вспомогательными помещениями.

В цокольном этаже блоков А, В, С предусмотрена автостоянка на 26 м/мест и технические помещения.

В блоке D располагается зрительный зал на 926 мест, (в т.ч. 121 место на балконе). Из зрительного зала предусмотрено восемь эвакуационных выходов: два с отм.-2,100, два с отм.+0,000, четыре с отм. +4,500, а также два эвакуационных выхода с балкона.

В блоке G размещена колосниковая сцена с двумя карманами и арьерсценой (по типу С6).

Планшет сцены трансформируется в три уровня. Оркестровая яма трасформируется в авансцену.

Предусмотрено 4 рабочие галереи и колосники над сценой и одна рабочая галерея над арьерсценой. Между арьерсценой и сценой в уровне трюма предусмотрен сейф скатанных декораций. Эвакуация из трюма, со сцены, с рабочих галерей осуществляется по двум ко-

лосниковым лестницам через тамбур-шлюзы, имеющим выходы на кровлю и в эвакуационные проходы этажей. Также в блоке G расположены санузлы для персонала и артистов, помещения персонала, обслуживающего сцену, лифт Silver, с внутренними размерами кабины 1300(W)x2100(D), грузоподъемностью 1350кг, скорость 1м/сек.

В техническом этаже расположены венткамера и воздухозаборные камеры.

В блоке E размещены складские помещения, с загрузкой в пределах здания, помещения административно-хозяйственного блока, помещения художественного руководства, малый зал совещаний и конференц-зал. Для загрузки выставочного зала предусмотрен лифт с размерами кабины 1700(W)x2400(D), грузоподъемностью 2000кг, скорость 1м/сек. В техническом этаже расположены венткамера и воздухозаборные камеры.

В блоке F располагается зона кафе с производственными помещениями, блок артистических с костюмерными, репетиционные залы. В техническом этаже расположены венткамера и воздухозаборные камеры.

В производственных помещениях кафе, расположенных в нескольких уровнях, предусмотрены лифты:

грузовой, с внутренними размерами кабины 1100(W)x1100(D), грузоподъемностью 450кг, скорость 1 м/сек.

грузовой, с внутренними размерами кабины 700(W)x700(D)[800(H), грузоподъемностью 100 кг, скорость 30 м/мин.

*Архитектурно-планировочные решения*

Блок A - трехэтажный, с цокольным этажом.

Высота цокольного этажа - 3,3 м.

Высота первого этажа - 4,5 м.

Высота второго этажа - 4,5 м.

Высота третьего этажа - 3,6 м от пола до потолка.

Блок B - двухэтажный, с двухсветным вторым этажом, с цокольным этажом, с частичным третьим этажом;

Высота цокольного этажа - 3,3(4,8) м.

Высота первого этажа - 4,5 м.

Высота второго этажа - 6,5 м до низа ферм.

Высота третьего этажа - 2,1 м до низа ферм.

Блок C - двухэтажный, с двухсветным вторым этажом, с цокольным этажом, с частичным третьим этажом;

Высота цокольного этажа - 3,3 м.

Высота первого этажа - 4,5 м.

Высота второго этажа - 6,5 м до низа ферм.

Высота третьего этажа - 2,1 м до низа ферм.

Блок D - многосветное пространство в три этажа;

Высота от отм. пола первого ряда до низа ферм - 18,1 м.

Блок G - сцена многоуровневое пространство;

Высота от ур. планшета сцены до низа ферм – 22,9 м.

Вне сцены блок F трехэтажный с цокольным и техническим этажом.

Высота подвального этажа - 2,5 м.

Высота первого этажа - 5,6 м.

Высота второго этажа - 4,5 м.

Высота третьего этажа - 3,6 м от пола до потолка.

Высота техэтажа - 3,17(4,9) м от пола до потолка.

Блок E - трехэтажный, с подвалом;

Высота подвального этажа -2,5 м.
Высота первого этажа - 5,6 м.
Высота второго этажа - 4,5 м.
Высота третьего этажа - 3,6 м от пола до потолка.
Блок F - трехэтажный, с подвалом;
Высота подвального этажа - 2,5 м.
Высота первого этажа - 5,6 м.
Высота второго этажа - 4,5 м(8,1) м.
Высота третьего этажа - 3,6 м от пола до потолка.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

*Наружная отделка:*

Стены - травертин по алюминиевым подконструкциям.

Декоративные элементы фасада, колонны входных групп, фронтоны - облицовка фибробетоном.

Козырьки входных групп - облицовка фибробетоном.

Цоколь - гранитная плитка.

Подпорные стенки крылец, пандусов, входов в подвал - гранитная плитка.

Покрытие крылец, пандусов - облицовка гранитными плитками с шероховатой поверхностью.

Ограждение крылец пандусов - металлическое из нержавеющей стали, балясины из фибробетона.

*Внутренняя отделка:*

Стены, перегородки - улучшенная штукатурка, декоративная штукатурка, облицовка мраморной плиткой, окраска водоэмульсионными составами, гипсокартонные листы, акустические стеновые панели, облицовка керамической плиткой.

Потолки - листы ГКЛ, натяжные, акустические, окраска водоэмульсионными составами.

Полы - в зависимости от назначения помещений: линолеум, керамическая плитка, паркет, ковролан, керамогранитная плитка, мраморная плитка, цементно-песчаное покрытие.

Дверные блоки внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88, металлические по ГОСТ 31173-2003, индивидуального изготовления.

Дверные блоки наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003, алюминиевые по ГОСТ 23747-2015 индивидуального изготовления.

Оконные блоки наружные - металлопластиковые ГОСТ 30674-99 (с попр. 2001) с двухкамерным стеклопакетом.

Наружные витражи - алюминиевые по ГОСТ 21519-2003 теплой серии с двухкамерным стеклопакетом.

Цвет профиля витражей и окон - согласно ведомости наружной отделки.

Внутренние витражные перегородки - алюминиевые с одинарным остеклением из закаленного стекла.

Ограждение лестниц - металлическое из нержавеющей стали.

*Доступ маломобильных групп населения*

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012.

В здании предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения. Для создания условий доступности для МГН при главном входе предусмотрен пандус, в здании лифт с необходимыми габаритами кабины, также предусмотрены подъемники вертикальные на основных входах в здание, на сцену. В вестибюлях расположены санузлы для инвалидов. Полы на этажах приняты без порогов, ширина проходов принята с учетом доступа инвалидов.

*Объемно-планировочные показатели:*

Этажность здания – 3 эт.

Общая площадь здания – 19901,17 м$^2$.

Площадь застройки здания – 6255,86 м$^2$.

Расчетная площадь – 10566,04 м$^2$.

Полезная площадь – 16243,13 м$^2$.

Строительный объем здания – 117809,10 м$^3$;

В том числе строительный объем ниже отметки 0,000 – 23015,50 м$^3$.

**6.2.4 Конструктивные решения**

Проектом предусмотрено:

многофункциональное здание культуры;

трансформаторная подстанция;

наружные тепловые сети

*Многофункциональное здание культуры*

Проектируемое здание – прямоугольной формой, состоящий из семи взаимосвязанных между собой блоков.

Уровень ответственности здания – II (нормальный)

Степень огнестойкости здания – II

Класс здания по функционально пожарной опасности включают – Ф2; Ф2.1; Ф3.2

Класс конструктивно пожарной опасности – СО

Несущие конструкции многофункционального здания в городе Уральск ЗКО запроектированы на основании расчетов, выполненных с использованием расчетной программы «ЛИРА-САПР» (программа для проектирования и расчетов) и в соответствии со строительными нормами, действующими на территории Республики Казахстан.

Конструктивная схема здания принята каркасная с несущими железобетонными колоннами и ригелями.

Устойчивость здания в продольном и поперечном направлениях обеспечена совместной работой колонн, ригелей и монолитных дисков перекрытий.

Фундаменты – сваи забивные железобетонные по СТ РК 939-92, выполняются из тяжелого бетона класса В25 W6 F75. Для забивки свай рекомендуется трубчатый дизель-молот С-330 с массой ударной части 2,50 т. Отказ для свай равен 0,80 см. Несущая способность свай составляет 43 т.

Ростверки выполняются монолитными, из тяжелого бетона класса В25 W6 F75. Под ростверками предусмотрены подготовки из бетона класса В3,5.

Ростверки предусмотрены в виде кустов под отдельные колонны;

ленточные под стены подвалов и внутренних монолитных железобетонных подпорных стен.

Колонны – монолитные железобетонные сечениями 400х400мм; 400х800мм выполняются из тяжелого бетона класса В25.

Стены подвалов выполняются монолитными железобетонными толщиной 200мм, из тяжелого бетона класса В20 W6 F75. Стены подвалов утепляются минераловатными плитами «Пеноплекс»

Ригели - монолитные железобетонные сечениями 350х600мм выполняются из тяжелого бетона класса В25.

Перекрытие и покрытие – монолитная железобетонная плита высотой 200мм выполняются из тяжелого бетона класса В25 W4 F75.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные стены выполняются из тяжелого бетона класса В25.

Фермы предусмотрены в блоках D и G стальными, треугольного очертания, выполненные из стали марки С245 и С255. В пространственной системе ферм предусматриваются вертикальные связи между фермами и горизонтальные связи по нижним поясам ферм.

Балки зрительного зала выполняются стальными из широкополочного двутавра первого типа и гнутых замкнутых сварных квадратных профилей.

Стены наружные – кладка из газобетонных блоков толщиной 300 мм марки I-В5 D1000 F25-2 по ГОСТ 21520-89 на растворе марки 75, утепленные минераловатными плитами «Техновент Проф» объемным весом 110 кг/м3 и облицованные плитками из травертина. Кладка армируется сеткой из проволоки диаметром пять и шагом ячейки 50х50 по ГОСТ 23279-2012 через два ряда кладки по высоте.

Стены технического этажа – керамический кирпич марки 125 по ГОСТ 530-2012 на растворе марки 75. Кладка армируется сеткой из проволоки диаметром четыре и шагом ячейки 50х50 по ГОСТ 23279-2012 через четыре ряда кладки по высоте.

Перегородки - кладки из газобетонных блоков толщиной 200 мм марки IV-В5 D600 F15-2 по ГОСТ 21520-89 на спецклее и из керамического кирпича марки 100 на растворе марки 50.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1

Лестницы – из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.0-84* по металлическим косоурам.

Утеплитель – в покрытие по железобетонному перекрытию выполняется из минераловатной плиты «Техно руф В70 объемным весом 180 кг/м3; по стальным фермам предусмотрен из двух слоев минераловатных плит марки «Техно руф».

Кровля блоков В, С, Е, F – наплавляемая из рулонных материалов марки Технониколь.

Кровля блоков А – листовая кровельная медь толщиной 0,6 мм по деревянным стропилам.

Кровля блоков D, G – листовая кровельная медь толщиной 0,6 мм по металлическим прогонам, укладываемых по фермам.

Водосток – внутренний организованный.

*Трансформаторная подстанция*

Здание трансформаторной подстанции выполнено прямоугольной формы, с размерами в осях 12,88х10,0м. Высота помещения 4,02 м.

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания – II

Класс здания по функционально пожарной опасности включают – Ф5

Класс конструктивно пожарной опасности – СО

Конструктивная схема здания принята с продольными и поперечными несущими стенами.

Фундаменты – ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Монтаж блоков на цементном растворе марки 100 по основанию из песчано-гравийной смеси толщиной

100 мм.

Стены – керамический кирпич марки 125 по ГОСТ 530-2012 на растворе марки 100 с расшивкой швов снаружи и в подрезку изнутри. Кладка армирована сеткой из проволоки диаметром четыре и шагом ячейки 100х100 по ГОСТ 23279-2012 через четыре ряда кладки по высоте.

Перекрытие – сборные железобетонные плиты по СТ РК 942-92.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Крыша – чердачная, стропильная.

Кровля – оцинкованная кровельная сталь с полимерным покрытием.

*Наружные тепловые сети*

Трубы теплосети прокладываются в непроходных подземных каналах, выполненных из лотков, перекрытых плитами.

Сборные железобетонные лотки и плиты перекрытий выполнены по серии 3.006.1-2.87.

*Мероприятия по защите конструкций*

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по очищенной поверхности, предварительно затертым раковинам и осколам цементным раствором.

Металлические элементы покрываются эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 за два раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. Общая толщина покрытия предусматривается 55 мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ, лакокрасочное покрытие восстанавливается краской за два раза по очищенной стальными щетками и обеспыленной поверхности.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

Настоящий раздел рабочего проекта выполнен на основании технических условий АО «Жайыктеплоэнерго» от 29 января 2018 года №1346 на присоединение к тепловым сетям.

Источник теплоснабжения – ТОО «УГТЭС».

Точка подключения – ТК-6 на тепловой сети диаметром 530 мм.

Теплоноситель – вода с параметрами 105-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха минус 31°С.

*Тепловые сети*

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная.

Трубопроводы теплосети прокладываются в непроходных каналах из сборных железобетонных элементов.

Для прокладки теплосети приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, термообработанные, которые должны быть на заводе подвергнуты 100%-му контролю качества сварных швов методом неразрушающей дефектоскопии.

Пробное давление для гидравлического испытания принято для подающих трубопроводов 16 кгс/кв.см, для обратных трубопроводов 10 кгс/кв.см.

Антикоррозийное покрытие и тепловая изоляция трубопроводов принята по СН РК 4.02-02-2011.

Трубопроводы изолируются матами минераловатными М100. Покровный слой – стеклопластик рулонный. Перед изоляцией трубопроводы очищаются от грязи и ржавчины, наносится антикоррозийное покрытие - изол в два слоя по холодной мастике.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой остывшего теплоносителя насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом спецтехникой.

Под конструкции канала выполнена песчаная подготовка толщиной 10 см.

Наружная поверхность канала покрывается горячим битумом за 2 раза и оклеечной гидроизоляцией.

На вводе теплосети в здание выполнена водогазонепроницаемая перегородка.

Трубопроводы холодоснабжения прокладываются в непроходных каналах из сборных железобетонных элементов.

Для прокладки приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы изолируются матами минераловатными. Покровный слой – стеклопластик рулонный. Перед изоляцией трубопроводы очищаются от грязи и ржавчины, и наносится антикоррозийное покрытие – БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

*Основные технические показатели:*

Расчетные тепловые потоки:

на отопление 0,891 МВт;

на вентиляцию 3,123 МВт;

на горячее водоснабжение 0,218 МВт.

*Отопление*

Система теплоснабжения закрытая. Система отопления и теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок здания присоединяется к тепловым сетям по зависимой схеме. Присоединение водонагревателей горячего водоснабжения принято по двухступенчатой смешанной схеме.

Схема теплоснабжения здания обеспечивает учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха. Теплоноситель в системе отопления – вода с параметрами 85-65°С.

Система отопления здания горизонтальная двухтрубная лучевая через распределительные коллекторы, установленные скрыто с устройством воздухоотвода и спускных кранов. Разводка трубопроводов лучевой системы скрытая, трубопроводы – из металлополимерных труб. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими вентилями.

Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами.

Отопление подземной автостоянки осуществляется тепловентиляторами с регулированием теплоотдачи автоматическим регулятором расхода типа AB-QM. Отопление зрительного зала, сцены, арьерсцены воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией.

Стояки лестничных клеток выполнены по однотрубной схеме. Разводящие магистрали и стояки системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, стальных электросварных труб по ГОСТ-10704-91. Стояки и магистральные трубопроводы изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного синтетического каучука толщиной 9 мм. Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Выпуск воздуха из системы отопления предусмотрен воздухоспускными кранами конструкции Маевского, установленными в верхних радиаторных пробках отопительных приборов. Опорожнение системы осуществляется с помощью дренажной арматуры, установленной в нижних точках системы.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполняется негорючими материалами, обеспечивающими нормативный предел огнестойкости ограждения.

*Вентиляция*

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, раздельно для следующих групп помещений:

зрительный зал;
светотехническая галерея сцены;
сцена;
подземная автостоянка;
офисные помещения и помещения персонала;
кулуары и вестибюли;
разгрузочная;
технические помещения;
выставочный зал;
зал совещаний;
буфетные зоны здания;
курительные;
санузлы;
складские помещения цокольного этажа.

В зрительном зале для сцены и для светотехнической галереи предусмотрены приточно-вытяжные установки с регулируемой (0-100%) рециркуляцией вытяжного воздуха. Воздухообмен рассчитан по нормативным требованиям и по расчету воздушного отопления в помещении.

В офисных помещениях и помещении персонала, в помещениях кулуаров и фойе предусмотрены приточно-вытяжные установки с рекуперацией тепла.

Для приточно-вытяжных систем выставочного зала, зала совещаний и репетиционных залов предусмотрены установки с регулируемой (0-100%) рециркуляцией.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса «П». Системы воздуховодов обеспечены регуляторами расхода воздуха, огнезадерживающими клапанами и ревизионными лючками.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

*Кондиционирование*

Для ассимиляции избытков тепла и создания комфортных условии в летний период проектом предусмотрена централизованная система кондиционирования здания.

В качестве источника холода приняты холодильные машины воздушного охлаждения в комплекте с гидромодулем. Холодоноситель внешнего контура – (этиленгликоль 50%) с параметрами 5-10°С, внутренний контур холодоснабжения - вода с параметрами 7-12°С.

Внешний и внутренний контуры разделены пластинчатым теплообменником. Циркуляцию внешнего контура обеспечивают гидромодули, входящие в комплект холодильных машин. Для циркуляции внутренних контуров предусмотрены раздельные насосы для системы холодоснабжения приточных установок и для фанкойлов.

Проектом приняты фанкойлы двухтрубные канального и кассетного типов.

Трубопроводы систем холодоснабжения предусмотрены из труб электросварных по ГОСТ 10704-91. Для системы дренажа конденсата приняты полипропиленовые трубы.

Трубопроводы холодоснабжения изолированы каучуковой трубчатой изоляцией.

Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполняется негорючими материалами, обеспечивающими нормативный предел огнестойкости ограждения.

*Основные технические показатели:*
расход теплоты:
на отопление – 890,1 кВт;
на вентиляцию – 2,975 кВт;
на горячее водоснабжение – 218,6 кВт.
расход холода – 2,065 кВт.

*Противопожарные мероприятия*
Противодымная вентиляция предусмотрена в следующих помещениях:
зрительный зал, кулуары (фойе, выставочный зал, зал совещаний);
подземная автостоянка;
пути эвакуации;
предусмотрено естественное дымоудаление через люки над арьерсценой и сценой.

Площадь люков дымоудаления рассчитана согласно действующим нормам и скорости удаления дыма не более 1,5 м/с.

Воздуховоды систем противодымной защиты запроектированы огнестойкими класса «П» из листовой стали толщиной 1,3 мм с нанесением комплексного огнезащитного покрытия.

Отключение систем вентиляции при пожаре и включение систем противодымной защиты осуществляется от сигналов извещателей системы пожарной сигнализации.

Перед вентиляторами дымоудаления устанавливаются обратные клапаны.

Противодымная защита здания при возникновении пожара также осуществляется в создании избыточного давления в тамбур-шлюзах, соединяющих автостоянку с надземными этажами здания другого назначения.

**Водоснабжение и канализация**

*Наружные сети водоснабжения*

Наружные сети водоснабжения, бытовой канализации выполнены на основании технических условий №08-08/3337 от 09 августа 2018 года, и письма №08-08/5088 от 13 ноября 2018 года, выданных ТОО «Батыс Су Арнасы», г.Уральск, архитектурно-планировочного задания на проектирование инженерных сетей.

Проект выполнен в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2011, СН РК 4.01-03-2011, СН РК 4.01-05-2002.

Водоснабжение объекта решается от существующей кольцевой сети водопровода диаметром 300 мм, проложенной по территории 5-го микрорайона, между ул. Московская и пр. Абулхаир хана, по ул. Правдухина.

Проектом предусмотрены система хозяйственно-питьевого водоснабжения и система внутреннего автоматического пожаротушения. Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети водопровода.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 диаметром 110 х 6,6 мм и 315 х18,7 мм питьевая по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Водопровод системы автоматического пожаротушения запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 325 х 7.0 мм ГОСТ 10704-91.

Предусмотрена укладка сигнальной ленты «водопровод» с металлически проводником.

Колодцы на сети водопровода выполняются из сборных железобетонных элементов по с. РК 3.900.1-14.

В местах расположения пожарных гидрантов устанавливаются флуоресцентные указатели с нанесёнными буквенными индексами ПГ, цифрами значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в мм. Расход воды на наружное пожаротушение – 30 л/с, в течении трех часов.

*Наружные сети водоотведения*

Наружные сети водоотведения бытовой канализации выполнены на основании технических условий №08-08/3337 от 09 августа 2018 года, и письма №08-08/5088 от 13 ноября 2018 года, выданных ТОО «Батыс Су Арнасы», г.Уральск, архитектурно-планировочного задания на проектирование инженерных сетей.

Отвод бытовых канализационных стоков от объекта предусматривается в проектируемый колодец на существующей сети диаметром 400 мм, проложенной по территории 5-го микрорайона ул. Правдухина.

Самотечная сеть канализации запроектирована из гофрированных двухслойных труб по ГОСТ Р 54475-2011 и полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 160 х 7,7 мм по СТ РК ISO4427-2-2014.

Напорная сеть канализации запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 110 х 6,6 мм по СТ РК ISO4427-2-2014. В проекте предусмотрена комплектная канализационная насосная станция производительностью Q=17,78 м3/час с насосами - 1 рабочий+1 резервный.

Колодцы на сети канализации выполняются из сборных железобетонных элементов по с.РК 3.900.1-14.

*Объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод*

Водоснабжение здания предусмотрено от проектируемых наружных сетей водопровода. Гарантированный напор в водопроводной сети - 20,0 м.

Строительный объем здания 117809,10 куб.м. Согласно СП РК 3.02-107-2014 обязательное приложение Е; Пожарный отсек АПТ - 43698,3 куб.м. Остальной объем 74110,8 куб.м - согласно СП РК 4.01-101-2012 т.1-2 струи по 2,6 л/с. Подача воды осуществляется по двум вводам из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 – 110 х 6,6 мм питьевая ГОСТ 18599-2001.

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения холодной воды предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды на нужды ГВС, на внутреннее пожаротушение и к технологическому оборудованию буфетов. Магистральные сети и стояки водопровода по техническому подполью выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ

3262-75. Разводящая сеть и подводки к санитарно-техническим приборам выполнены из пропиленовых труб PN 20 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Для учета потребления воды предусмотрен водомерный узел со счетчиком диаметром 50 мм. Счетчик оборудован модулем для дистанционного снятия показаний. Потребный напор на хоз-питьевое водоснабжение 38,0 м, потребный напор на пожар - 46,0 м. Для обеспечения необходимого напора в сети водоснабжения предусмотрена насосная установка повышения давления с частотным регулированием Q=12,0 м$^3$/час, H=18,0 м, P=3x2.2 кВт (2 рабочих, 1 резервный). Насосная установка работает в повторно-кратковременном режиме совместно с напорным баком емкостью V=500 л $P_{мах}$=10,0 бар. Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2 струи по 2,6 л/с. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над полом и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск". Стальные трубы покрыть грунтовкой ГФ-021 за 2 раз. Трубопроводы холодного водоснабжения, проложенные по техническому подполью, кроме подводок к сан-приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

*Противопожарные мероприятия*

Автоматическое пожаротушение (АПТ) объекта предусмотрено из городского водопровода двумя вводами диаметром 300 мм.

В помещении насосной станции для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике следует предусмотреть трубопровод с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками. Два патрубка вывести наружу на высоте 1,350 над уровнем земли. Места размещения патрубков следует обозначать свето-указателем и пиктограммой.

Концертный зал оборудуется установками: спринклерного, дренчерного пожаротушения и внутренним водопроводом.

Для создания необходимого напора в установке АПТ и внутреннего противопожарного водопровода предусмотрена насосная установка из 2 насосов: 1-рабочего, 1-резервного, для поддержания необходимого напора в системе АПТ предусмотрен насос-жокей. Узлы управления (три контрольно-сигнальных клапана) расположены в помещении насосной. Слив из системы осуществляется в приямок в помещении насосной станции.

В концертном зале приняты восемь секций установки АПТ.

1 секция - оросители спринклерные, расположенные над покрытием сцены с пожарными кранами на всех рабочих галереях и боковых карманах сцены;

2 секция - оросители спринклерные, расположенные в складских помещениях и мастерских декораций;

3 секция - оросители дренчерные, ПК, расположенные в помещении автостоянки;

4 секция - пожарные краны, расположенные в зале;

5 секция - оросители спринкленые, орошающие все рабочие галереи, кроме нижней;

6 секция - дренчерные оросители, орошающие нижнюю галерею и настил колосника;

7 секция - дренчерные оросители, расположенные в помещении трюма;

8 секция- дренчерные оросители, защищающие все проемы сцены. Продолжительность работы спринклерных и дренчерных установок равна 1 час. Расход для АПТ 193,3 л/сек.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 3,0 м, до стен и перегородок не более 2,0 м согласно СН РК 2.02-02-2012.

Для защиты дверных проемов сцены предусмотрена установка дренчерных завес.

Запуск секции дренчерной установки дверных проемов предусматривается автоматически, по сигналу от спринклерной установки, расположенной над покрытием сцены. Приняты оросители с диаметром выходного отверстия 12 мм.

Время работы дренчерной завесы 1 час согласно СП РК 3.02-107-2014.

Управление дренчерными установками предусматривается дистанционное электрическое из двух мест: на планшете сцены и из помещения пожарного поста для секции защиты сцены.

Помещения оборудуется внутренним противопожарным водопроводом с пожарными кранами. Согласно СП РК 3.02-107-2014, расход воды для внутреннего пожаротушения из пожарных кранов принимается 2 струи с расходом по 2,6 л/с, согласно п.4.2.6 СН РК 4.01-01-2011.

В проекте используются пожарные краны диаметром 50 мм.

Пожарные краны в зрительном зале размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Каждый внутренний кран установить в пожарном шкафу, внутри которого предусматривается размещения двух ручных огнетушителей (п. 4.2.17 СН РК 4.01-01-2011). Время работы внутренних пожарных кранов принимается 3 часа.

Трубная разводка спринклерной установки выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполняются на сварке.

Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной установки пожаротушения следует прокладывать с уклоном - 0,002 в сторону узла управления.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69.

*Горячее водоснабжение*

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменников, расположенных в тепловом пункте. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам здания и кафе.

Магистральные сети и стояки по техническому подполью выполнены из стальных водогазопроводных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75. Разводящая сеть выполнена из полипропиленовых труб PN20 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Учет воды в системе горячего водоснабжения предусматривается посредством установки счетчиков горячей воды – диаметром 32 мм на подающем трубопроводе Т3, и счетчика горячей воды диаметром 25 мм на циркуляционном трубопроводе Т4 в тепловом пункте. Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена по магистрали и стоякам. Для циркуляции воды установлен циркуляционный насос Q=4,6 м$^3$/час, Н=5,0 м, Р=0,36 кВт, расположенный в помещении теплового узла. Трубы системы горячего водоснабжения, кроме подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

*Канализация бытовая*

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в наружную сеть бытовой канализации. Внутренняя сеть канализации на чердаке и ниже отм. 0.000 выполнена из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98, выше отм. 0.000 выполнена из полиэтиленовых. Для прочистки сети предусмотрены ревизии и прочистки.

*Производственная канализация*

Система производственной канализации предусмотрена для отвода производственных стоков от технологического оборудования кафе в сеть бытовой канализации.

Подключение санитарно-технических приборов для мойки посуды к канализационной сети предусматривается с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки. Внутренняя сеть канализации ниже отм. 0,000 выполняется из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98, выше отм.0,000 выполняется из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-2014. На выпуске системы производственной канализации из цокольного этажа предусмотрена задвижка с электроприводом.

Пластмассовые стояки систем канализации зашиваются в короба из несгораемых материалов.

*Внутренний водосток*

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания. Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по чердаку, предусматривается их электрообогрев. Сеть водостока выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR 26 ГОСТ 18599-2001. Стальные трубы покрыть грунтовкой ГФ-021 за 2 раза.

*Канализация дренажная напорная*

Отвод случайных стоков из помещений теплового пункта и насосных станций осуществляется с дальнейшей откачкой с помощью погружного дренажного насоса в приямки Q=7.0 м3 /час, напором Н=7,0 м, мощностью N=0,6 кВт с поплавковым выключателем.

Пластмассовые стояки систем канализации зашиваются в короба из несгораемых материалов.

*Основные технические показатели:*
*Водопровод питьевой воды*
38,0 куб.м/сут. 8,0 куб.м/ч; 3,34 л/с;
*В том числе водопровод горячей воды*
12,40 куб.м/сут. 3,10 куб.м/ч; 1,43 л/с;
*Противопожарный водопровод АТП*
752,04 куб.м/ч; 198,5 л/с;
*Канализация*
38,0 куб.м/сут. 8,0 куб.м/ч; 4,94 л/с;

**Электротехнические решения**

***Наружные сети электроснабжения 10 кВ. Вынос КЛ-10 и КЛ-0,4 кВ.***

Электроснабжение и вынос 10 и 0,4 кВ выполнено согласно ТУ №7-32-17/95 от 19.11.18г., выданных АО «Западно-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания».

Точки подключения - РУ-10кВ РП-32, ТП №К30 и ТП №К37.

Проектом предусматривается:

строительство РП-10/0,4 кВ 2х1600 кВА совмещенная с ТП-10/0,4 кВ 2х1000 кВА;

электроснабжение проектируемой РП-10/0,4 кВ от РП-32, кабелем АСБ сечением 3х240 мм, в проектируемой траншее, в проектируемом кабельном канале, переходы через проезжие части выполнены в жестких двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм, через автодороги - прокол, методом горизонтального бурения полиэтиленовой трубы диаметром 280 мм, в гладких полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм;

в РП-32 установка дополнительной ячейки 10 кВ - КСО-298 в количестве 2 шт;

электроснабжение проектируемой ТП-10/0,4 кВ от проектируемой РП-10/0,4 кВ, существующих ТП №К30, №К37, кабелем АСБ сечением 3х240 мм, в проектируемой траншее, в проектируемом кабельном канале, переходы через проезжие части выполнены в жестких двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм;

вынос кабелей 10 кВ из территории застройки выполнен кабелем АСБ сечением 3х240 мм, в проектируемой траншее, в проектируемом кабельном канале, переходы через проезжие части выполнены в жестких двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм;

вынос кабелей 0,4 кВ из территории застройки, кабелем ВБбШв сечением 4х185 мм, в проектируемой траншее, переходы через проезжие части выполнены в жестких двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм;

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли, расстояние силовых кабелей от стволов деревьев должно быть не менее 2 м, а кустарников - 0,75 м. При согласовании разрешается уменьшить расстояния.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-107-2013.

*Защитные мероприятия по безопасности.*

На вводе в здание выполнить соединение металлических оболочек и брони силовых кабелей с главной заземляющей шиной медным гибким проводом марки МГ.

***Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ***

Точка подключения - РУ-0,4 кВ проектируемой РП-10/0,4кВ 2х1600кВА совмещенной с ТП-10/0,4кВ 2х1000 кВА.

Проектом предусматривается:

строительство кабельного канала 1160х530 мм на территории объекта;

прокладка КЛ-0,4 кВ - выполнена кабелем АПвБбШв и АВБбШв расчетного сечения, в проектируемом кабельном канале, в проектируемой траншее, в жестких двустенных полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм;

для заделки отверстий выхода/входа кабелей в железобетонные изделия применена надувная муфта RDSS-150;

для потребителей по I категории электроснабжения предусмотрены дополнительные независимые источники электроснабжения - дизель-генераторная установка на 630 кВА (504 кВт) и источник бесперебойного питания на 900 кВА.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем".

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04.107-2013.

*Защитные мероприятия по безопасности.*

На вводе в здание выполнить соединение металлических оболочек и брони силовых кабелей с главной заземляющей шиной медным гибким проводом марки МГ.

***Распределительная подстанция РП-10/0,4 кВ 2х1600 кВА совмещенная с ТП-10/0,4 кВ 2х1000 кВА***

*Электросиловое оборудование*

Распределительный пункт, совмещенный с трансформаторной подстанцией, рассчитан на установку 2-х силовых трансформаторов 10/0,4 кВ мощностью 1600 кВА и 2-х - 1000 кВА, устройство 4-х кабельных вводов 10 кВ (2 ввода от РП-32 на I, II секции шин РП и 2 ввода от ТП К30 и К37 на III, IV секции шин ТП) с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО 2-10 с вакуумными выключателями нагрузки "ВВ-АЕ".

*Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ*

Проектом предусмотрено строительство распределительного пункта, совмещенный с трансформаторной подстанцией, в кирпичном исполнении на 4 секции шин 10 кВ с 4-мя силовыми трансформаторами и ячейками 10 кВ с вакуумными выключателями в количестве 22 шт. (РП-14 шт, ТП-8 шт).

В РУ-10 кВ в силовых цепях приняты вакуумные выключатели "ВВ-АЕ". Заземление каждой секции шин предусматривается стационарными заземляющими ножами РВ-10.

*Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ*

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на 4 секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматы.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через рубильники с предохранителями и автоматы. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1600 кВА и 1000 кВА с учетом перегрузок до 40% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

*Измерение и учет электроэнергии*

В РП предусматривается установка следующих измерительных приборов:

Вольтметров на секциях шин 0,4 кВ;

Амперметров на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов;

Амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ;

Счетчиков электрической энергии "Меркурий 234 ART-00-P" на вводных ячейках и отходящих линий 10 кВ. В качестве локального устройства сбора и передачи данных АСКУЭ выбрано устройство Меркурий-250R, в качестве канала связи - GSM/GPRS-канал. На каждой секции шин 10 кВ имеется трансформатор напряжения для питания счетчиков электрической энергии.

Счетчиков электрической энергии "ФОБОС 3 ТТ (5-10А)" на вводных панелях силовых трансформаторов и отходящих линий 0,4 кВ (счетчики установлены на каждый отходящий фидер непосредственно на двери панели, предусмотрена опломбировка клеммных рядов, а также трансформаторов тока). Данные со счетчика передаются по радиоканалу на базовую станцию ВАВИОТ, а с неё через интернет в личный кабинет (для построения АСКУЭ от ВАВИОТ не требуются лишнее оборудование. Счетчик передает показания и получает команды от УСПД ВАВИОТ без проводов, сумматоров, концентраторов или ретрансляторов).

*Автоматика*

Автоматика в РП предусматривается в следующем объеме:

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з.

АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секций шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при проявлении напряжения на обеих секциях.

АВР на шинах 10 кВ осуществляется включением секционного вакуумного выключателя при исчезновении напряжения на одной из секций шин 10 кВ. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на секциях.

*Электроосвещение и электросиловая часть*

Питание сети электроосвещения и обогрева РП, совмещенный с ТП принято от панели собственных нужд установленной в помещении РУ-10 кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

Предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220 В и ремонтное освещение на напряжении 36 В через понижающий трансформатор 220/36 В, установленный в панели шкафа собственных нужд.

Для камер КСО 2-10М в РУ-10 кВ, предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5°С).

*Автоматическая пожарная сигнализация и пожаротушение*

Проектом предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация, и порошковое пожаротушение в помещениях трансформаторов. Расстановка и расчет оборудования произведена в соответствии с действующими нормами РК и техническими паспортами на установки пожаротушения.

*Конструктивное выполнение*

Здание одноэтажное, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10 кВ, силовые трансформаторы мощностью 1600 кВА и 1000 кВА, РУ-0,4 кВ.

Соединение трансформаторов со щитом 0,4 кВ осуществляется плоскими шинами, с ячейками 10 кВ - кабелем марки АСБ.

Распределительное устройство 10 кВ комплектуется камерами одностороннего обслуживания серии КСО 2-10.

РУ-0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70, устанавливаемыми в один ряд. В помещении РУ-10 кВ располагается ящик управления обогревом. Вводы линий 10 кВ и 0,4 кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

*Заземление и защита от грозовых перенапряжений*

Заземление и заземляющее устройство РП принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть R=125/Jз=4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4х60 мм) вокруг здания РП. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь круглая ∅16 мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО 2-10 выполняется заводом изготовителем;

запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей висячими замками;

Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите.

Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в РП в соответствии с местными инструкциями по технике

безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

***Наружное электроосвещение***

Проектом выполнено наружное электроосвещение объекта на основании задания группы генплана и топографической съемки.

По надежности электроснабжения проектируемое электроосвещение относится к III категории.

Для освещения территории объекта приняты светодиодные светильники BERTA, высотой 5м. Установка опор осуществляется на фундаменты.

Управление наружным электроосвещением осуществляется посредством ящика управления освещением (ЯУО) и щита наружного освещения (ЩОН), установленных на наружной стене проектируемой ТП 10/0,4: автоматически - с помощью фотоэлемента (комплектно с ЯУО) вынесенного на наружную стену; вручную - с помощью автоматических выключателей, установленных в щите ЩОН.

Распределительная сеть наружного электроосвещения выполнена силовым кабелем с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией с защитным покровом - АВБбШв расчетного сечения. Кабель проложен в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

Для подключения светильников кабель выведен на поверхность земли к цоколю опоры. Для запитки светильников принят провод двойной изоляции типа ПВС сечением 3х1,5 мм2. Распайка концов кабелей произведена с применением прокалывающих зажимов SLIP 22.1.

Схема расключения светильников: первый светильник в линии - фаза "А", второй - "В", третий - "С", и т.д.

Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно. Линии распределительной сети рассчитаны по потере напряжения.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СН РК 4.04-07-2013.

***Силовое электрооборудование***

Согласно классификации ПУЭ РК 2015, по степени надежности электроснабжения электроприёмники отнесены:

к I категории - противопожарное, охранное оборудование, лифтовые установки и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

В качестве 3-го независимого источника питания предусмотрен дизель-генератор для электроприемников I категории (предусмотрен в наружных сетях) и источник бесперебойного питания на 900 кВА, предназначенный для бесперебойной работы до запуска дизель-генератора.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводные устройства:

для электроприемников II категории - вводные ВУ-1 (ВРУ1-11-10 УХЛ4), ВУ-2 (ВРУ1-13-20) и распределительные сборные шкафы РУ-1 и РУ-2 (оба ВРУ1-50-00), установленные в помещении "Электрощитовой" в техническом подполье;

для электроприемников I категории - вводные ВУ-3 (УАВР-ШУ8253-32 125А), ВУ-4 (УАВР-ШУ8253-32 630А) и распределительные сборные шкафы РУ-3 (ЩМП-4-0 74 У2 IP54), РУ-4 (ЩМП-6-0 74 У2 IP54), установленные в помещении "Электрощитовой" в техническом подполье;

для электроприемников зрительных залов - вводно-распределительное устройство ВУ-5 (ВРУ1-13-20 УХЛ4) и распределительный сборный шкаф РУ-5 (инд. изготовления), установленное в помещении "Электрощитовой" в техническом подполье.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются - технологическое, вентиляционное и сантехническое оборудование, а также освещение помещений.

В качестве распределительных шкафов к установке приняты распределительные модульные пластиковые и металлические щиты с запирающим механизмом.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Учёт электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Меркурий" 234-ART-00-P, прямого и трансформаторного включения, установленными на шкафах ВУ-1, ВУ-2, ВУ-3, ВУ-4, ВУ-5, "Меркурий" 234-ART-01-P на шкафу ШУ-1 и "Меркурий" 234-ART-02-P на шкафу ЩС-Кх.

Проектом предусмотрено:

автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы (ППС) на независимый расцепитель РН-47 вводного автомата шкафов ВПР-В1, ВПР-В2, СПР-В1, ЕПР-В1, ЕПР-В2, FПР-В1 и FПР-В2;

управление многонасосной установкой пожаротушения и электроприводом противопожарных задвижек Зд1, Зд2, Зд3, Зд4 осуществляется автоматически, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления ШУ-Нп и дистанционно, кнопками управления ПК (см. альбом "Охрано-пожарная сигнализация");

система обогрева водосточных воронок и трубопроводов ливневой канализации;

для управления клапанами дымоудаления и огнезадерживающими клапанами использованы модули «МДУ-1» исп.03, обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКП «Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение;

К установке приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей - 1,8 м от уровня пола, в остальных - 1,0 м от уровня пола.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки ВВГнг в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в лотке - по техподполью (на высоте 2,0 м от уровня пола) и по 1, 2, 3 этажам (за подвесным потолком).

*Защитные мероприятия по безопасности.*

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

основная система уравнивания потенциалов;

дополнительная система уравнивания потенциалов;

защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

глухозаземленную нейтраль питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических поддонов с РЕ-шиной щитов проводом марки ПВ1 сечением 2,5 мм², проложенным в трубах из нераспространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Электромонтажные работы выполняются, согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-21-2013.

*Молниезащита*

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионной антенны от атмосферных разрядов проектом предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой (см. альбом "СС"). Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СН РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

*Электроосвещение*

Для подключения групповых линий освещения и розеточной сети предусмотрена установка навесных распределительных щитов типа ЩРн запирающегося типа, в том числе:

на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток расцепителя 20 А;

однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;

дифференциальные автоматические выключатели на ток 20 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения (ЩОА). Для освещения помещений применены светодиодные светильники и светильники с люминесцентными лампами. Освещение входных групп предусмотрено светодиодными светильниками типа "Star NBT 11 LED" со степенью защиты IP65.

К установке приняты розетки с защитными шторками. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей - 1,8 м от пола, в остальных помещениях - до 1 м от пола.

Групповые линии освещения выполнены трёхпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным скрыто за подвесным потолком, в бороздах стен под слоем штукатурки - в ПВХ трубах. Групповые линии розеточной сети проложены в подготовке пола, в ПВХ трубах.

Высота установки выключателей в помещениях - до 1 м от пола.

*Фасадное электроосвещение*

Раздел выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительного раздела проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

СП РК 4.04-104-2013 - "Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов";

СП РК 2.04-104-2012 - "Естественное и искусственное освещение".

Для управления фасадным электроосвещением предусмотрена установка щитов ЩОФ и ЯУО 9601, расположенных на первом этаже блока А в помещении охраны.

Для подсветки фасадов выбраны настенные светодиодные светильники.

Распределительная сеть фасадного электроосвещения выполнена силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией типа ВВГ, расчетного сечения, проложенным в гофрированной трубе по стенам здания.

Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно. Линии распределительной сети рассчитаны по потере напряжения.

Таблица №3

**Основные технические показатели**

| Наименование | Показатели | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ВРУ-1 | ВРУ-2 | ВРУ-3 | ВРУ-4 | ВРУ-5 |
| Категория надежности электроснабжения | II | II | I | I | II |
| Общая расчетная мощность, кВт | 197,6 | 217,4 | 64,1 | - | 333.2 |
| Общая расчетная мощность при пожаре, кВт | 85,5 | 104.8 | - | 347.1 | - |
| Коэффициент мощности | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0,93 | 0,93 |
| Максимальные потери напряжения, % | 1.8 | 1.5 | 1.5 | 1.9 | 1.6 |

**Системы связи и сигнализации**

***Автоматическая пожарная сигнализация***

Автоматической пожарной сигнализацией оборудованы все помещения кроме помещений с мокрыми процессами, в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:
приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
блоки индикации и управления «Рубеж-БИУ»;
пульт дистанционного управления пожаротушением «Рубеж-ПДУ-ПТ»;
пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
адресные тепловые максимально диференциальные извещатели «ИП-101-29-PR»;
адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
оповещатели охранно-пожарные свето-звуковые «ОПОП 124-7»;
источники питания «ИВЭПР»;
блоки резервного питания «БР12»;
адресных релейных модулей «РМ-1», «РМ-4», «РМ-1К», «РМ-4К»;
адресная метка «АМ-4»;
адресный модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1»;
устройство дистанционного пуска «УДП 513-11»;
адресный шкаф управления электроприводом инженерных систем "ШУВ/Н";
адресный шкаф управления задвижкой "ШУЗ".

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП».

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации «Рубеж-БИ». Блок индикации располагается в охраны.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64» и тепловые «ИП-101-29-PR». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включены в адресные шлейфы.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭМ"). В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР» с блоками «БР12», обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумуляторов 12 В, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

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

При нажатии на устройство дистанционного пуска "УДП 513-11" у пожарных кранов, ППКП дает сигнал на запуск насосов пожаротушения (через релейный блок «РМ-4») и на открытие задвижек Зд6 и Зд7 (через шкаф управления задвижкой ШУЗ). ШУЗ является адресным устройством управляет и контролирует состояние и положения задвижки. В системе ШУЗ занимает 1 адрес и подключается к АЛС приемно-контрольного прибора.

Адресная метка "АМ-4" получает извещения от шкафа управления насосами пожаротушения (ШУ-Нп) с выходом типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКП

Для контроля и управлением сплинкерной станцией пожаротушения (ШУ) предусмотрены релейный блок "РМ-2" и две адресные метки "АМ-4".

Шкаф управления (ШУ) является адресным устройством и управляет включением и отключением электропривода вентилятора дымоудаления и подпора воздуха. В системе ШУ занимает 1 адрес и подключается к АЛС приемно-контрольного прибора. ШУ контролирует

состояние вентилятора (запуск и остановку) и передает эту информацию на ППКП. Также, все ШУ имеют функции контроля входного напряжения, контроля цепи датчиков состояния вентилятора, контроля цепи электродвигателя. Управляется ШУ автоматически по сигналам с ППКП, также есть возможность управления вручную с кнопок на панели шкафа. ШУ марки ШУН/В предназначены для трехфазных электродвигателей 380 В мощностью 11 кВт соответственно.

Пожарная сигнализация, через релейные блоки «РМ-4», обеспечивает подачу сигналов на отключение вентиляции и запуск системы речевого оповещения.

В помещении дежурного на1-ом этаже блока А установлен персональный компьютер с ПО "FIRESECPRO". Питающие кабели для шкафов ШУ3 и ШУ учтаны в разделе ЭМ альбом 2.7.

Сети выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм². Прокладка выполнена скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубе Ø 16 мм в бороздах стен и за подвесным потолком.

Система оповещения при пожаре

Согласно СН РК 2.02-11-2002 предусмотрена система речевого оповещения при пожаре - III типа. Речевые оповещатели установлены на сцене, в административных, служебных и вспомогательных помещениях помещениях, а также на путях эвакуации.

Систему оповещения возможно использовать для передачи сообщений и вещании музыки, раздельно для учебных и административных, служебных помещений. Микрофон системы оповещения, для передачи сообщений, находится в приемной.

Для речевого оповещения людей о пожаре используется система речевого оповещения и акустические системы «Sonar». Используются акустические модули настенного и потолочного крепления.

Сети оповещения выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,0 мм². Прокладка выполнена в кабельном канале и скрыто в ПВХ трубах.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на прибор приемо-контрольный пожарный и управления (ППКПУ). Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Система оповещения о пожаре обеспечивает:

выдачу аварийного сообщений в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и технических средств;

возможность ручного запуска системы речевого оповещения;

выдача речевых сообщений через микрофон на аварийной панели;

выдача речевых сообщений через микрофонную консоль;

трансляция радио и музыки звуковых через мультипроигрыватель.

Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Sonar. В качестве акустической системы используются настенные громкоговорители «SWP-103» и потолочные «SCS-103», «SCS-106».

Основным элементом системы речевого оповещения является многофункциональный блок реле «SRG-3220». Данный блок предназначен для построения зональной системы оповещения при пожаре (далее СОП). Блок управляется аварийным селектором «SES-1120» при пожарном. Выдача управляющего сигнала на запуск СОП осуществляется замыканием контактов реле, располагаемых на плате аварийного селектора «SES-1120».

Для подачи аварийного сообщения в автоматическом режиме, проектом предусмотрен блок аварийной сигнализации «SEU-2211». Для возможности записи и трансляции речевого сообщения, в блок аварийной сигнализации устанавливается плата аварийных сообщений «SEU-2211M».

Аварийный селектор имеет наивысший приоритет, поэтому сигнал на запуск пожарного оповещения является причиной прекращения любых трансляционных сообщений на защищаемом объекте, кроме аварийного сообщения.

Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей «SSC-216M». Данный блок контролирует линию на короткое замыкание и обрыв путем первичного замера номинальных величин сопротивления линии и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

Задачи обеспечения электропитания всех элементов речевого оповещения выполняет блок электропитания «SPD-3322», который при необходимости переключает электроснабжение с основного ввода питания 220В на питание от терминалов 24В. Блок аварийного электропитания осуществляет автоматический заряд встроенной/выносной аккумуляторных батарей.

Система газового пожаротушения

Система газового пожаротушения предусмотрена в соответствии СН РК 2.02-11-2002* и СНиП РК 3.02-10-2010 в помещениях серверных и архива.

В системе автоматического газового пожаротушения (АГПТ) принята модульная установка газового пожаротушения Импульс-2-20. В качестве огнетушащего вещества принят газ Хладон 227еа (C3F7H).

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

автоматический - от автоматических пожарных извещателей;

дистанционный - от пусковых кнопок, смонтированных у входов в защищаемые помещения.

При сработке одного адресного пожарного извещателя в зоне возникает событие «Внимание». ППКП включает оповещение дежурного на посту охраны и не выдает команду МПТ-1 на пуск пожаротушения, а ждет сработки второго извещателя в этой же зоне (по «Вниманию» может запускается управление оповещением, инженерными системами, и т.д., но не пожаротушением). Когда срабатывает второй извещатель в зоне, прибор переходит в режим «Пожар» и дает команду на запуск тушения модулю МПТ-1, находящемуся только в этой зоне. МПТ-1 зажигает световые табло «Уходи» и «Не входить», запускает сирену и начинает отсчет времени до выдачи сигнала на устройство тушения. Если в процессе отсчета времени открывается дверь (люди покидают помещение), то срабатывает датчик открытия двери и модуль МПТ-1 останавливает отсчет и отключает автоматический режим работы, зажигает табло «Автоматика отключена». После закрытия двери (восстановления датчика) модуль возобновляет отсчет времени, по окончанию которого выдает запускающий сигнал на устройства порошкового тушения и происходит выброс огнетушащего вещества.

Установка обеспечивает задержку подачи сигнала пожаротушения на время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения, но не менее 10с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Для удаления огнетушащего газа, наполняющего помещение серверной после срабатывания системы ГПТ, используется вытяжная вентиляция. Запуск вытяжной вентиляции осуществляется от кнопок, установленных вблизи защищаемых помещений.

Вход в помещение после выпуска ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания удаления продуктов пожаротушения разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания. Для исключения попадания газового огнетушащего вещества в другие помещения объекта необходимо предусмотреть воздухозадерживающие клапаны в системе обще обменной вентиляции.

МПТ-1 имеет пять выходов реле с контролем целостности линии на КЗ и обрыв, каждое из которых выдает напряжение питания и ток до 2 А. К ним подключаются световые табло («Уходи», «Не входить», «Автоматика отключена»), звуковой оповещатель (сирена) и пусковая цепь устройства тушения.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК п.1.2.17. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

***Охранная сигнализация***

Для ограничения доступа посторонних лиц в охраняемое здание, применены адресные охранные извещатели, которые подключаются к адресной линии связи ППКПУ «Рубеж-2ОП».

Для обнаружения проникновения в охраняемое пространство здания и формирования извещения о тревоге на ППКПУ «Рубеж-2ОП» применены извещатели охранные объемные оптико-электронные пассивные адресные «ИО40920-2».

Электроснабжение системы предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭОМ"). В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР ", обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Сети выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,3 мм². Прокладка выполнена скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубе ∅ 16 мм в бороздах стен и за подвесным потолком.

***Система контроля и управления доступом***

СКУД выполнена на базе оборудования производства ТД «Рубеж». Системой контроля доступа оборудуются пом. серверной и связи.

Для организации точек доступа на объекте применены модули контроля доступа МКД-2 прот.R3, которые подключаются к адресной линии связи ППКПУ «Рубеж-2ОП» (совместно с охранной сигнализацией).

Для входа, требуется поднести карту доступа к считывателю, подключенного к модулю контроля доступа (МДК) МКД-2 прот.R3. Для предоставления доступа в обратном направлении нажимается кнопка «ВЫХОД» подключаемая к МКД. Управление запорными устройствами осуществляется с помощью встроенного реле в МКД-2 прот.R3.

Контроль прохода и взлома осуществляется посредством срабатывания датчика двери, подключаемого к МКД.

В систему контроля и управления доступом входят:

модуль контроля доступа МКД-2 п.R3;

считыватели бесконтактные SR-R112;

электромагнитный замок SR-EL360ML;

дверной доводчик;

извещатель магнитоконтактный SC-517;

карты доступа.

Считыватели Матрикс-II подключаются кабелем КПСнг(А)-FRLS 4х2х0,5 мм², остальные сети выполнены кабелем КПСВ 2х0,5 мм². Прокладка выполнена скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубе диаметром 16 мм в бороздах стен и за подвесным потолком.

Электроснабжение системы СКД предусмотрено резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареи, обеспечивающей непрерывную работу в течении 24 ч.

При срабатывании автоматической пожарной сигнализации пожарной сигнализации двери автоматически разблокируются.

Электрические подключения, крепление и наладка оборудования выполняется согласно инструкций завода изготовителя.

*Защитные мероприятия по безопасности.*

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2012, СНиП РК 4.04-10-2002 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования оповещения, пожаротушения, пожарной и охранной сигнализации выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления.

***Автоматизированная система мониторинга***

*Назначение системы мониторинга*

Система мониторинга с целью предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций осуществляет контроль в режиме реального времени: отклонений от нормативных значений технических параметров, процессов обеспечения функционирования сооружений; изменения состояния несущих конструкций сооружений. Объектом мониторинга является железобетонный и металлический каркасы здания. Кроме того, система мониторинга обеспечивает снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, представляющих угрозу для безопасности людей, в том числе при опасном изменении состояния несущих конструкций сооружений.

Роль системы мониторинга заключается в информационном обеспечении предупреждения чрезвычайных ситуаций при представляющих угрозу для безопасности людей изменениях состояния несущих конструкций сооружений. Назначением системы мониторинга является:

своевременное оповещение о критическом изменении состояния несущих конструкций и обеспечение принятия обоснованных решений: по обеспечению безопасности персонала, безопасной эксплуатации; прекращения эксплуатации;

мониторинг и регистрация, в течение всего срока эксплуатации, изменений состояния несущих конструкций вследствие накопления в них эксплуатационных дефектов, которые с течением времени могут привести здание в предельное состояние, требующее соответствующего ремонта или прекращения эксплуатации.

Целью создания системы мониторинга является:

обеспечение безопасности персонала и посетителей путём автоматического, в режиме реального времени, мониторинга интегральных характеристик напряженно-деформированного состояния несущих конструкций, своевременного информирования дежурно-диспетчерской службы здания об их критическом изменении;

снижение риска утраты несущей конструкцией свойств, определяющих ее надежность посредством своевременного обнаружения на ранней стадии негативного изменения состояния (напряженно-деформированного состояния) несущих конструкций, которое может привести к их разрушению и повлечь людские потери, переход сооружения в ограниченно работоспособное, аварийное состояние, к полной или частичной потере несущей способности.

снижение затрат по проведению технического аудита за состоянием конструкции.

*Структура и состав системы мониторинга объекта*

Согласно СНиП РК 3.02-05-2010 "Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений" контролируемыми параметрами для автоматизированной системы мониторинга объекта будут являться:

временная стабильность геометрических размеров сооружений;

величина абсолютных и относительных деформаций и осадок фундаментных оснований под весом строительных конструкций и устанавливаемого оборудования;

Данные параметры на объекте контролируются за счет датчиков:

инклинометры;

акселерометры

Тип системы разработанной автоматизированной системы мониторинга – стационарная, все датчики, применяемые в проекте - проводные.

Проектом предусмотрено создание в помещении диспетчера АРМ оператора автоматизированной системы мониторинга, куда будет поступать информация о результатах мониторинга от всех сенсоров и измерительных узлов, расположенных по всему объекту мониторинга, включая размещение центральных блоков системы в одном из выделенных помещений с ограниченным доступом.

В центральных блоках автоматизированной системы мониторинга будет происходить окончательная обработка поступающих данных и на основании алгоритма сравнения данных с предельно допустимыми значениями принимается решение о соответствии для данного типа конструкций. При превышении граничных значений, устанавливаемых для сигналов предупреждения или тревоги, автоматически будет происходить формирование и отправка текстовых сообщений по каналам связи (в том числе и мобильной) в адреса абонентов (лиц) ответственных за безопасность объекта и включение внешних устройств оповещения.

Сигналы поступают на центральный блок системы мониторинга, специально разработанное программное обеспечение обрабатывает все значения, что в целом дает полную картину состояния конструкций от воздействия окружающей среды.

*Особенности применения многофункциональных сенсоров системы автоматического мониторинга «АККЕ»*

В данном проекте реализован принцип, при котором любой из сенсоров системы автоматического мониторинга обеспечивает измерение по нескольким осям и параметрам.

Поэтому при установке сенсора важным является знать его точное размещение и ориентацию на элементе структуры.

Программным обеспечением предусмотрены возможности выполнения измерений как мм, так в единицах измерения углов. При появлении смещений или деформаций, например, центральной колоны, программа сама делает все необходимые вычисления: находит смещение в мм, добавляет или вычитает эту величину к данным от сенсоров на горизонтальных элементах. При измерении деформаций и показаний в угловых единицах – отпадает необходимость в определении измерительной базы (расстояния от места установки сенсора до точки опирания элемента сооружения.

Отсюда следует два важных вывода по области применения инклинометров.

Для измерения абсолютных и дифференциальных осадок рекомендуется устанавливать сенсоры на прогонах, ригелях, нижних поясах обвязки ферм. Данная рекомендация относится и к верхним уровням структур (кровле) где возможно появление деформаций из-за скопления снега, льда или воды, так же как под воздействием ветровых нагрузок и наведенной солнечной радиации.

Контроль за геометрией структуры (наклоны, вызываемые, например, боковым давление грунта котлована или ветровыми нагрузками на здание) рекомендуется проводить на промежуточных и верхних уровнях, путем установки сенсоров на вертикальных несущих элементах (элементах ядра /ядер жесткости) – колонах, стенах лифтовых шахт или лестничных клеток.

*Обоснование мест установки сенсоров на объекте*

Расстановка сенсоров и разработка рабочего проекта автоматизированной системы мониторинга (инклинометров, акселерометров) на объекте, выполнены на основании особенности строительных конструкций объекта, согласно СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений» и задания заказчика.

Жизненный цикл сложных конструкций весьма далек от стабильности и предсказуемости. Независимо от того старые конструкции или новые, поведение их может постоянно изменяться. Установка системы мониторинга строительных конструкций производится на постоянной основе на особо ответственных участках конструкций для постоянного замера данных, характеризующих поведение конкретной конструкции.

Система мониторинга запроектирована с учетом пожеланий заказчика и главного конструктора рабочего проекта для наблюдения за поведением всей конструкции здания, отдельно выбранных характеристик и экологических параметров с изображением в реальном времени.

Система мониторинга немедленно выдает сигнал тревоги, в случае если значения параметров вышли за пределы установленных безопасных эксплуатационных границ, и быстро обеспечивает информационными данными в удобной форме, как для заказчиков, так и для операторов или консультантов.

Проанализировав Проект сделан вывод, что проектируемое здание относится к культурно-зрелищным и спортивным объектам с массовым (более 500 человек) пребыванием людей в соответствии с Приложением 1 СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений».

Здание конструктивно разделено разделено на 7 блоков, разделенных деформационными швами. Каркас каждого блока состоит из железобетонных конструкций, а также в некоторых блоках имеются многопролетные стальные фермы.

Согласно проведенного анализа рабочего проекта несущих конструкций на объекте определяем места установок сенсоров для проведения мониторинга.

Устанавливаем инклинометры на вертикальные конструкции каждого блока для отслеживания геометрии всей конструктивной системы в целом, в том числе осадку здания. Также предусмотрены инклинометры на балках, поддерживающих трибуны зрительного зала. Вместе с тем, имеются инклинометры на стальных фермах. Установленные сенсоры на данных местах помогут отследить вертикальные, горизонтальные перемещения от центральной оси, перемещения при ветровых нагрузках, нагрузках от трибун, перепадов температур воздуха по всей высоте здания. Данное мероприятие позволить своевременно устранить возникшие ошибки при монтаже, при проектировании либо при использовании не качественных материалов для несущих конструкций.

Вместе с тем, проектом предусмотрена установка акселерометров для контроля за частотой собственных и вынужденных колебаний, возникновение которых связанно с динамическими нагрузками от трибун, оборудования, давлением воздуха, ветровыми нагрузками и пульсацией ветра. Устанавливаем акселерометры на фермах под покрытием (самых высоких точках здания), где собственные и вынужденные колебания наиболее ощутимы и могут вызвать разрушение конструкций.

Общее количество инклинометров на данном объекте составляет 131 единица и акселерометров 11 единиц.

***Наружные сети связи***

Проект телефонизации школы выполнен на основании технических условий №4-78-18/Л-ТУ от 13.06.2018г. выданных ЗРДТ филиал АО "Казахтелеком".

Телефонизация предусмотрена от ОРШ22/24 (ЖК Европейский ул. С. Кубрина 23/1).

В проекте предусмотрено:

строительство 1-но отверстной телефонной канализации из п\э труб внешним Ф 110мм от существующего колодца №22/10539 по мкр. 5, д.12 до проектируемого здания;

прокладка волоконно-оптического кабеля КС-ОКЛ-П-4-G.652.D от ОРШ22/24 по существующей и проектируемой телефонной канализации;

установка смотровых колодцев малого типа ККС-2, с установкой консолей и люков с запорными механизмами.

По зданиям кабели прокладываются в ПВХ трубе диаметром 32мм.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства"

***Внутренние сети телефонизации***

Телефонизация объекта предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям с точкой подключения сети абонентского доступа в проектируемом телекоммуникационном шкафу.

В телекоммуникационном шкафу предусмотрена установка IP - АТС. Для организации доступа к телефонной сети, в телекоммуникационном шкафу установлена телефонная 200 парная кросс-панель, на которую приходят внутренние номера от мини АТС.

В каждом помещении установлена 2-портовая розетка RJ-45 для подключения 1 телефона и 1 компьютера. Розетки установлены в служебных помещениях и помещениях администрации на высоте 0,3 м от пола и на расстоянии не далее 1 м от силовых розеток.

Абонентская сеть выполнена кабелем UTP категории 5е прокладываются в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе Ø32мм.

***Видеонаблюдение***

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения и передачи сообщений в помещении дежурного в блоке А на 1-м жтаже.

Система внутреннего видеонаблюдения реализована на базе оборудования RVi. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в коридорах, холлах, серверной и по периметру здания. Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного, на улице уличного типа, с 2-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Информация с системы видеонаблюдения направляется на IP-видеорегистраторы, расположенные в помещении дежурного в блоке А на 1-м этаже.

Питание видеокамер осуществятся по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af).

Для передачи видеосигнала и питание IP-видеокамеры подключаются к коммутаторам установленных в телекоммутационных шкафах, кабелем марки UTP 4x2x0,51 категории 5е.

Кабель прокладывается в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе диаметром 32мм.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СН РК 4.04-23-2004*, СНиП РК 4.04-10-2002 и СНиП РК 3.02-10-2010.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

***Телевидение***

Прием программ телевизионного вещания осуществлен посредством антенны ДМБ диапазонов, установленной на кровле. Для усиления телевизионных сигналов в помещении серверной предусмотрен усилитель телевизионного сигнала. У телевизоров предусматривается установка цифровых приемников.

Абонентская разводка выполнена кабелем RG-6, кабели прокладываются в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе ∅32мм.

Разводка по кровле выполнена в металлорукаве ∅20 мм.

Розетки установлены на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 0,7 м от розеток электросети.

Телевидение для школьных классов будет работать через интернет по технологии Сматр ТВ. Оборудование и кабельная разводка учтены в разделе СКС.

***Структурированная кабельная система***

Проектом предусмотрено обеспечение объекта информационно-технической системой - информационной сетью. Информационная сеть включает 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 TIA/EIA-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, горизонтальными кроссами и главным кроссом выполнена кабелем типа неэкранированная витая пара UTP категории 5е, образуя общую систему передачи данных.

Горизонтальная подсистема информационной сети выполнена кабелем типа неэкранированная витая пара UTP 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 1-м этаже. Распределительные 19” шкафы расположены в помещениях лаборантских при кабинетах информатики.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром.

От каждой телекоммуникационной розетки кабели типа UTP заведены на панели коммутации. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Для соединения оборудования в существующем здании и пристройки предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля от проектируемого телекоммуникационного шкафа до существующего здания. Для подключения волоконно-оптического кабеля. к существующему оборудованию заложены оптическая полка и коммутатор.

Кабели систем прокладываются в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе диаметром 32мм.

***Контроль содержания окиси углерода в воздухе***

Проектом предусмотрен контроль содержания окиси углерода в воздухе, путем включения приточных и вытяжных установок вентиляции при превышении концентрации окиси углерода.

Для обнаружения окиси углерода в воздухе на стенах и колоннах автостоянки устанавливаются датчики определения окиси углерода. Все датчики соединены в шлейфы и подключены к газоанализатору марки Хобит-Т-СО. Высота установки датчиков 1,8-2,2 м.

При обнаружении угарного газа в зоне расположения извещателя, извещатель передает сигнал газоанализатору, который запускает, через блок коммутации, приточные (П1), вытяжные установки вентиляторы (В1) и систему оповещения.

При уменьшении концентрации угарного газа датчик переходит в дежурный режим и газоанализатор отключает приточные и вытяжные установки.

Сигнальные сети выполнены кабелем КСПВ 4х0,5 мм², сети управления вентиляцией КВВГнг 4х1,5 мм², проложены открыто в гофрированной ПВХ трубе на скобах.

***Видеооборудование***

Электроприемники технологического оборудования сцены по системе надежности электроснабжения относятся ко II категории и запитываются от сети ~380/220В с системой заземления TN-S (глухозаземлённая нейтраль источника питания).

По функциональной пожаробезопасности установка относится к классу Ф2.1.

Все помещения, входящие в состав сцены, относятся к пожароопасным зонам П- IIa.

*Электрооборудование аппаратной и тиристорной.*

Электроснабжение системы видеооборудования сцены осуществляется от щита ЩС-2, установленного в тиристорной.

ЩС-2 запитывается от ГРЩ здания линией, рассчитанной на полную мощность:

Ввод - 58,33 кВА, 97,22А

Учёт потребляемой энергии осуществляется на ГРЩ.

В тиристорной на отм. -3.600 установлены:

рэковый шкаф СУ4 с комплектом аппаратов управления - 1шт.;

В помещении аппаратной на отм. +5.100 установлены:

Рэковый шкаф СУ3 с комплектом аппаратов управления - 1шт.;

Управление видео оборудованием осуществляется с пульта управления ПУО, установленного в режиссерской.

Питающие и распределительные сети и цепи управления выполнены по пяти и трёхпроводной схеме проводами различного сечения марки ПВ3 с медной многопроволочной жилой в стальных трубах скрыто (сменяемо) 6 перекрытиях и по стенам и конструкциям зала.

Для видео сигнала применяются оптический кабель 2LC OM3 50/125 и FTP Cat5 4x8x0.5 мм2

Все ОП подключаются через штепсельные разъемы с фиксацией положения, установленные на специальных штепсельных коробках для сценического оборудования.

В качестве разъёмов для подключения оборудования к электропитающим линиям используются разъёмы стандарта ZEE 32 А.

Для подключения приборов к цифровой сети OMX предусмотрены розетки типа XLR5.

Все оборудование соответствуют нормируемым показателям ПУЗ, СНиП и другим нормативным документам.

Трубные разводки применяются для защиты прокладываемых в них проводов от механических повреждений и электрических помех.

Прокладку труб в полах и стенах производить до выполнения чистовых полов и отделки стен.

Применяемые для электропроводок стальные трубы должны иметь внутреннюю поверхность, исключающую повреждения изоляции проводов при их затягивании в трубу и антикоррозионное покрытие наружной поверхности.

Для труб, замоноличиваемых в строительные конструкции, наружное антикоррозионное покрытие не требуется. В местах выхода проводов из стальных труб устанавливаются изоляционные втулки.

Крепления стальных труб электропроводки непосредственно к технологическим трубопроводам, а также их приварка непосредственно к различным конструкциям не допускаются.

Для питания большого количества осветительных приборов на подъемно-опускных софитных фермах предусмотрены гибкие ленты. Гибкие ленты представляют собой набор гибких кабелей с медными жилами различного сечения марки ПВ3, кабелей управления марки OT206YS.

Все ОП подключаются через штепсельные разъемы с фиксацией положения, установленные на специальных штепсельных коробках для сценического оборудования.

В качестве разъёмов для подключения оборудования к электропитающим линиям используются разъёмы стандарта CEE 32 А.

Для подключения приборов к цифровой сети DMX предусмотрены розетки типа XLR5.

*Основные технические показатели:*

Установленная мощность: Ру=52,5 кВт.

Расчётная мощность: S=58,33 кВА

Расчётный ток: Ip=97,22 А.

***Электроакустика (ЗА) зала***

Электроприемники технологического оборудования сцены по системе надежности электроснабжения относятся ко II категории и запитываются от сети ~380/220В с системой заземления TN-S (глухозаземлённая нейтраль источника питания).

По функциональной пожаробезопасности установка относится к классу Ф2.1.

Все помещения, входящие в состав сцены, относятся к пожароопасным зонам П- IIa.

Система электроакустики зала предназначена для формирования программы звукового сопровождения мероприятий, проводимых в концертном зале.

Система состоит из:

Оборудование звукорежиссера в звукорежиссерской аппаратной на отм. +0,000;

Акустических систем;

Системы микширования и радио микрофонных систем;

Оборудование звукорежиссерской аппаратной:

В звукорежиссерской аппаратной расположена основная цифровая консоль микширования, отвечающая за сбор, микширование и распределение аудио сигналов, и вывод готовой программы акустические системы.

Акустические системы разбиты на 2 функциональные группы:

Портальные акустические системы, состоящие из подвесных трехполосных элементов линейного массива L-acoustics K2 - 18 шт., и подвесных низкочастотных акустических систем L-acoustics KS28 - 8 шт., фронтальные акустические системы озвучивания первых рядов L-acoustics X8 - 6 шт., распределяющие равномерно звуковую энергию по всей площади зрительских мест.

Сценические акустические системы, состоящие их акустических мониторов, подключаемых в люки планшета сцены и обеспечивающие акустический контроль артистами программы.

Микрофонные системы обеспечивают преобразование звуков артистов и инструментов и передачу по проводным и беспроводным линиям в систему коммутации и далее микширования и воспроизведения.

Технологическая связь включает в себя проводные и беспроводные переговорные устройства для обеспечения связи между службами и персоналами во время проведения мероприятий.

Электроснабжение системы электроакустического оборудования зрительного зала (сцена и зал) осуществляется от шкафов ЩСзв-1 ЩСзв-2, установленных в Звукоусилительных и силового щита ЩСзв-1, установленного в помещении аппаратной.

ЩСзд-1 запитывается от ГРЩ здания.

Учёт потребляемой энергии осуществляется на ГРЩ.

ЩСзв-1 запитывается от ГРЩ здания.

Контрольная и светосигнальная арматура установлена на ШВР1.

Учёт потребляемой энергии осуществляется на ГРЩ.

В звукорежиссерской на отм. +0.000 установлены:

Цифровая консоль аудио микширования - 1шт.;

Система проводной и беспроводной режиссерской связи- 1шт.;

Оборудования контроля и управления всей системой;

В помещении аппаратной на отм. +5.100 установлены:

Щит ЩСзв-1 для питания оборудования звукорежиссерской,-

В звукоусилительной 1 на отм. -1.100 находятся рэковые шкафы с блоками коммутации, усилителями мощности, радиосистемами, системой озвучивания артистических комнат и щит ЩСзв-2-1.

В звукоусилительной 2 на отм. +9.000 находятся рэковые шкафы усилителями мощности и щит ЩСзв-2.

Питающие и распределительные сети и цепи управления выполнены по пяти и трёхпроводной схеме проводами различного сечения марки ПВ3 с медной многопроволочной жилой в стальных трубах скрыто (сменяемо) в перекрытиях и по стенам и конструкциям зала. Для цепей управления применяются кабель FTP Latb 4x8x0,5мм2. Для передачи аудио микрофонного и линейного сигнала используются кабеля PROEL HPC210BK 2x0,22мм2 и PROEL CM/8 4x2x0,22мм2.

Для питания портальных акустических систем использованы кабеля D025 2x8x4мм2, все остальные акустические системы запитаны кабелями HPC644 2 x2x4мм2.

Для питания портальных акустических систем на подъёмно-опускных площадках сцены, предусмотрены гибкие ленты.

Гибкие ленты представляют собой набор гибких кабелей с медными жилами различного сечения, кабелей управления, уложенных в брезент. Гибкая лента свободно перемещается в пространстве на высоту опуска площадок.

Все приборы соответствуют нормируемым показателям ПУЭ, СНиП и другим нормативным документам.

*Основные технические показатели:*

Звукоусилительная:
Установленная мощность-81,40 кВт
Расчётная мощность-97,11 кВА
Расчётный ток-161,85 А

Помещение аппаратной:
Установленная мощность-7,5 кВт
Расчётная мощность-8,33кВА
Расчётный ток-13,89 А

***Постановочное освещение***

Для размещения оборудования постановочного освещения предусмотрены следующие места и конструкции:

софитные подъемы;
портальные башни;
боковые передвижные башни;
ложи;
выносной софит 1;
выносной софит 2;
помещение аппаратной;
звукорежиссерская аппаратная;

В состав сценического оборудования входят портальные передвижные башни, расположенные на первом плане по краям сцены с обеих сторон.

Сцена также оборудована передвижными осветительными рамами, смонтированными с обеих сторон сиены под галереями первого уровня.

Система постановочного освещения предусматривается в постоянной инсталляции.

Операторская свето-видео организуется в помещении аппаратной на отметке -5,100, а также в режиссерской на отметке -0,000

Проектом предусмотрено расположение оборудования в двух тиристорных помещениях, расположенных на разных уровнях:

Аппаратная механического оборудования, тиристорная расположена на отметке -3,600.

Тиристорная, электрощитовая расположена на отметке - 9,000.

Электроприемники технологического оборудования сцены по системе надежности электроснабжения относятся ко II категории и запитываются от сети ~380/220В с системой заземления TN-S (глухозаземлённая нейтраль источника питания).

По функциональной пожаробезопасности установка относится к классу Ф2.1.

Все помещения, входящие в состав сцены, относятся к пожароопасным зонам П- IIа.

*Электрооборудование аппаратной и тиристорных.*

Электроснабжение системы постановочного освещения зрительного зала (сцена и зал) осуществляется от шкафов ШВР1, ШВР2, установленных в тиристорных и силового шита ЩС-1, установленного в помещении аппаратной.

ШВР1 запитывается от ГРЩ здания
Контрольная и светосигнальная арматура установлена на ШВР1.
Учёт потребляемой энергии осуществляется на ГРЩ.
ШВР2 запитывается от ГРЩ здания.
Контрольная и светосигнальная арматура установлена на ШВР2.
Учёт потребляемой энергии осуществляется на ГРЩ.
ЩС-1 запитывается от ГРЩ здания.
Учёт потребляемой энергии осуществляется на ГРЩ.
В тиристорной на отм. -3,600 установлены:
Рэковый шкаф СУ1 с комплектом аппаратов управления - 1шт.;
SENSOR 3 (ETC) рэковый шкаф на U8 диммерных и свитчерных модулей - 1шт.;
Шкаф вводно-распределительный ШВР1 с комплектом аппаратов контроля и защиты,-
Щит резервных линий ЩРЕЗ-1;
В тиристорной на отм. -9,000 установлены:
Рэковый шкаф СУ2 с комплектом аппаратов управления - 1шт.;
SENSOR 3 (ETC) рэковый шкаф на UB диммерных и свитчерных модулей - 2шт,-
Шкаф вводно-распределительный ШВР2 с комплектом аппаратов контроля и защиты;
Щит резервных линий ЩРЕЗ-2;

Управление постановочным освещением осуществляется с пульта управления ПУО, установленного в режиссерской.

Питающие и распределительные сети и цепи управления выполнены по пяти и трехпроводной схеме проводом марки ПВЗ с медными жилами, с изоляцией из ПВХ пластика не распространяющим горение. Проводка должна быть сменяемой. Для цепей управления применяется цифровой кабель типа DMX и Ethernet с медными жилами.

Для питания осветительных приборов на подьемно-опускных софитных фермах предусмотрены гибкие ленты.

Гибкие ленты представляют собой набор гибких кабелей с медными жилами, кабелей управления типов DMX и Ethernet, уложенных в брезент. Гибкая лента свободно перемешается в пространстве на высоту опуска фермы.

*Основные технические показатели:*
Звукоусилительная:
Установленная мощность-196,0 кВт
Расчётная мощность-219,78 кВА
Расчётный ток-366,3 А

Помещение аппаратной:
Установленная мощность-3,0 кВт
Расчётная мощность-3,33кВА
Расчётный ток-15,5 А

***Механическое оборудование***

Верхняя механика, технологические конструкции и механическое оборудование большого зала.

Технологические конструкции включают в себя:
стационарный софит мост.
Механическое оборудование включает в себя:

подъем декорационный (арлекин);
подъем софитный противовесный полиспастный с электроприводом дорогой АРЗ;
подъем декорационный беспротивовесный с электроприводом;
подъем софитный противовесный полиспастный с электроприводом;
подъем софитный противовесный полиспастный с электроприводом (проекционного экрана);
подъем декорационный беспротивовесный (боковой) с электроприводом;
подъем индивидуальный с электроприводом;
подъем декорационный (арьер) беспротивовесный с электроприводом;
подъем софитный (арьер) противовесный полиспастный с электроприводом;
дорога поплановогo занавеса с подвесом на штангу декорационного подъема;
передвижной световой портал;
башня поплановогo освещения (подвесная, передвижная);
подъем низкочастотных звуковых массивов;
подъем портальных звуковых массивов;
кронштейн выносного освещения (боковые ложи зала);
противопожарная рулонная штора;
Управление механическим оборудованием осуществляется с пульта управления.
Для обеспечения заданных параметров и режимов работы оборудования, заложенного в проекте, необходимо выполнить отладку согласно паспортов на оборудование.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Проектом предусмотрен беспрепятственный подъезд к зданию пожарных машин с возможностью маневрирования.

Здание обеспечивается эвакуационными выходами непосредственно наружу на прилегающую территорию из помещений.

Все применяемые строительные материалы должны иметь сертификаты соответствия пожарной безопасности.

Инженерное оборудование здания подключается к централизованным инженерным коммуникациям.

Автоматическое пожаротушение (АПТ) объекта предусмотрено из городского водопровода двумя вводами диаметром 300 мм.

Концертный зал оборудуется установками: спринклерного, дренчерного пожаротушения и внутренним водопроводом.

В концертном зале приняты восемь секций установки АПТ.

Для защиты дверных проемов сцены предусмотрена установка дренчерных завес.

Время работы дренчерной завесы 1 час согласно СП РК 3.02-107-2014.

Помещения оборудуется внутренним противопожарным водопроводом с пожарными кранами. Согласно СП РК 3.02-107-2014, расход воды для внутреннего пожаротушения из пожарных кранов принимается: 2 струи с расходом по 2,6 л/с.

Пожарные краны в зрительном зале размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Каждый внутренний кран установить в пожарном шкафу, внутри которого предусматривается размещения двух ручных огнетушителей.

Противодымная вентиляция предусмотрена в следующих помещениях:
зрительный зал, кулуары (фойе, выставочный зал, зал совещаний);

подземная автостоянка;

пути эвакуации;

предусмотрено естественное дымоудаление через люки над арьерсценой и сценой.

Площадь люков дымоудаления рассчитана согласно действующим нормам и скорости удаления дыма не более 1,5 м/с.

Воздуховоды систем противодымной защиты запроектированы огнестойкими класса «П» из листовой стали толщиной 1,3 мм с нанесением комплексного огнезащитного покрытия.

Отключение систем вентиляции при пожаре и включение систем противодымной защиты осуществляется от сигналов извещателей системы пожарной сигнализации.

Перед вентиляторами дымоудаления устанавливаются обратные клапаны.

Противодымная защита здания при возникновении пожара также осуществляется в создании избыточного давления в тамбур-шлюзах, соединяющих автостоянку с надземными этажами здания другого назначения.

Запроектировано эвакуационное освещение здания со световыми указателями «Выход».

В проектируемом здании предусматриваются системы пожарной сигнализации.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Оценка воздействия на окружающую среду разработана ТОО «ЭКОС».

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства будут осуществляться от следующих источников: №0001 – битумный котел, №6001/001 – разработка грунта экскаватором, №6001/002 – засыпка траншей и котлованов бульдозером, №6001/003 – сваебойный агрегат, №6001/004–005 – кран 10 т на гусеничном ходу, трубоукладчик для труб 12,5 т., №6001/006 – кран 16 т на гусеничном ходу, №6001/007 – агрегат копровый на базе экскаватора 0,65 м$^3$, №6001/008-010 – катки дорожные самоходные на пневмоходу 8, 13 т, кран 10 т на автомобильном ходу, №6001/011-014 – грузовые автомобили грузоподъемностью 5 до 8 т., распределители щебня и гравия, машина поливомоечная на автомобильном ходу 6000 л., №6001/015 – кран 25 т. на пневмоколесном ходу, №6001/016 – установка для ручной дуговой сварки, №6001/017 – передвижной сварочный автомат, №6001/018 – агрегат для сварки полиэтиленовых труб, №6001/019 – окрасочные работы грунтовкой ГФ-021, №6001/020 – окрасочные работы эмалью ПФ-115, №6001/021 – окрасочные работы краской БТ-177, №6001/022 – разгрузка песка, №6001/024 – разгрузка щебня фр. до 20 мм, №6001/025 – разгрузка щебня фр. от 20 мм, №6001/026 – разгрузка гравия, №6001/027 – разлив битума при гидроизоляции, №6001/028 – разлив асфальтобетонной смеси, №6001/029 – резка металла, №6001/030 – газовая сварка с использованием пропан-бутановой смеси, №6001/031 – газовая сварка алюминия ацетилен-кислородным пламенем, №6001/032 – пайка деталей, №6001/033 – разгрузка сухих строительных смесей, №6001/034 – смеси песчано-гравийные, №6001/035 – окрасочные работы (уайт-спирит), №6001/036 – окрасочные работы (Р-4), на период эксплуатации – №0001 – дизельгенератор (аварийный), №6001 – стоянка на 53 автомобилей, №6002 – стоянка на 10 автомобилей. Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства приведены в таблице №4, на период эксплуатации нормативы не устанавливались в связи с тем, что дизельный генератор является аварийным и выбросы от стоянки являются выбросами токсичных газов от двигателей внутреннего сгорания передвижных источников.

Таблица №4

**Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства**

| Производство | Номер | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | |
|---|---|---|---|

| цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества | источника выброса | существующ. положение на 2018 год | | на 2019-2020 год | | П Д В | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (4) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | 0 | 0 | 0.0076 | 0.00703 | 0.0076 | 0.00703 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.0076 | 0.00703 | 0.0076 | 0.00703 | |
| (0328) Сажа | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | 0 | 0 | 0.000946 | 0.000875 | 0.000946 | 0.000875 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.000946 | 0.000875 | 0.000946 | 0.000875 | |
| (0330) Сера диоксид (526) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | 0 | 0 | 0.02227 | 0.0206 | 0.02227 | 0.0206 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.02227 | 0.0206 | 0.02227 | 0.0206 | |
| (0337) Углерод оксид (594) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | 0 | 0 | 0.0526 | 0.04865 | 0.0526 | 0.04865 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.0526 | 0.04865 | 0.0526 | 0.04865 | |
| (2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 0001 | 0 | 0 | 0.094 | 0.087 | 0.094 | 0.087 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.094 | 0.087 | 0.094 | 0.087 | |
| Итого по организованным источникам: | | 0 | 0 | 0.177416 | 0.164155 | 0.177416 | 0.164155 | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| (0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.08312 | 0.0573384 | 0.08312 | 0.0573384 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.08312 | 0.0573384 | 0.08312 | 0.0573384 | |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.005098 | 0.00313691 | 0.005098 | 0.00313691 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.005098 | 0.00313691 | 0.005098 | 0.00313691 | |
| (0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (454) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.0020819 | 0.00027842 | 0.0020819 | 0.00027842 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.0020819 | 0.00027842 | 0.0020819 | 0.00027842 | |
| (0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (523) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.00379 | 0.00050674 | 0.00379 | 0.00050674 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.00379 | 0.00050674 | 0.00379 | 0.00050674 | |
| (0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.000694 | 0.0003676 | 0.000694 | 0.0003676 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.000694 | 0.0003676 | 0.000694 | 0.0003676 | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (4) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.082285 | 0.07121094 | 0.082285 | 0.07121094 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.082285 | 0.07121094 | 0.082285 | 0.07121094 | |
| (0337) Углерод оксид (594) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.03214 | 0.01884085 | 0.03214 | 0.01884085 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.03214 | 0.01884085 | 0.03214 | 0.01884085 | |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.0003125 | 0.0002625 | 0.0003125 | 0.0002625 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.0003125 | 0.0002625 | 0.0003125 | 0.0002625 | |
| (0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (625) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.003875 | 0.0024556 | 0.003875 | 0.0024556 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.003875 | 0.0024556 | 0.003875 | 0.0024556 | |
| (0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (327) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.134125 | 0.157 | 0.134125 | 0.157 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.134125 | 0.157 | 0.134125 | 0.157 | |
| (0621) Толуол (567) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.001722 | 0.01364 | 0.001722 | 0.01364 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.001722 | 0.01364 | 0.001722 | 0.01364 | |
| (1210) Бутилацетат (110) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.000333 | 0.00264 | 0.000333 | 0.00264 | 2019 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Итого | | 0 | 0 | 0.000333 | 0.00264 | 0.000333 | 0.00264 | |
| (1401) Пропан-2-он (478) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.000722 | 0.00572 | 0.000722 | 0.00572 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.000722 | 0.00572 | 0.000722 | 0.00572 | |
| (1555) Уксусная кислота (596) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.0039 | 0.00000245 | 0.0039 | 0.00000245 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.0039 | 0.00000245 | 0.0039 | 0.00000245 | |
| (2752) Уайт-спирит (1316*) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 0.009489 | 0.196645 | 0.009489 | 0.196645 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 0.009489 | 0.196645 | 0.009489 | 0.196645 | |
| (2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 4.88 | 0.238 | 4.88 | 0.238 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 4.88 | 0.238 | 4.88 | 0.238 | |
| (2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного (503) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | 0 | 0 | 3.740583 | 4.3534944 | 3.740583 | 4.3534944 | 2019 |
| Итого | | 0 | 0 | 3.740583 | 4.3534944 | 3.740583 | 4.3534944 | |
| Итого по неорганизованным источникам: | | 0 | 0 | 8.9842704 | 5.12153981 | 8.9842704 | 5.12153981 | |
| Всего по предприятию: | | 0 | 0 | 9.1616864 | 5.28569481 | 9.1616864 | 5.28569481 | |

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух в период строительства проектом предусматривается: изготовление сборных строительных конструкций, товарного бетона и раствора на производственной базе подрядной организации или предприятий стройиндустрии с последующей доставкой на строительную площадку спецавтотранспортом, максимальное сокращение сварочных работ при монтаже конструкций на местах их установки путем укрупненной сборки конструкций на стационарных производственных участках строительной организации, оборудованных системами газовоздухоочистки, применение землеройно-транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу, с контролем выбросов загрязняющих веществ организацией - владельцем вышеназванной техники, организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации, проведение большинства строительных работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха, заправка ГСМ автотранспорта на специализированных АЗС ближайших населенных пунктов, при работах на фасадах зданий, сооружений должно быть предусмотрено сетчатое ограждение, выполненное из сеток, специально предусмотренных для этих целей, которые крепятся по фасаду, либо на конструкциях установленных лесов, сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.

Воздействия на поверхностные и подземные воды намечаемая деятельность оказывать не будет, расстояние от площадки работ до ближайших поверхностных водных объектов составляет: до реки Чаган – 3,23 км, до реки Урал – 3,9 км, уровень грунтовых вод в процессе изысканий вскрыт на глубине 7,7 – 8,0 метров. Водоснабжение на питьевые и производственные нужды в период строительства – привозное. Объем водопотребления на питьевые нужды составит 1415 м$^3$, на производственные нужды – 2274 м$^3$. Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся во временно установленный на площадке строительства биотуалет, из которого в дальнейшем производится вывоз специализированной организацией по договору. Объем водоотведения составит 1415 м$^3$. Водоснабжение в период эксплуатации – от городских сетей, сброс сточных вод будет осуществляться в городские канализационные сети.

При проведении строительных работ необходимо провести следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на

подземные воды и временные поверхностные водотоки: искусственное повышение планировочных отметок территории, водоотвод с территории осуществляется за счет устройства ливневой канализации и далее в общегородскую ливневую канализацию, организованное складирование и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов. Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства проектируемого объекта не ожидается.

В период реализации намечаемой деятельности воздействие на геологическую среду оказываться не будет. В период проектируемых работ не предусматривается забор воды из поверхностных или подземных водоисточников, а также сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты.

В период строительства проектируемого объекта образуются следующие виды отходов: огарки сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных материалов, твердые бытовые отходы, в период эксплуатации – медицинские отходы, смет с территории, пищевые отходы, твердые бытовые отходы. Обоснованные нормативы размещения отходов на период строительства приведены в таблице №5, на период эксплуатации – в таблице №6.

Таблица №5

**Обоснованные нормативы размещения отходов на период строительства**

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 10,915 | 0 | 10,915 |
| в т.ч. отходов производства | 0,415 | 0 | 0,415 |
| отходов потребления | 10,5 | 0 | 10,5 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Тара из-под ЛКМ (AD070) | 0,16 | 0 | 0,16 |
| Итого по янтарному уровню опасности | 0,16 | 0 | 0,16 |
| Зелёный уровень опасности | | | |
| Огарки сварочных электродов (GA090) | 0,255 | 0 | 0,255 |
| ТБО (GO060) | 10,5 | 0 | 10,5 |
| Итого по зелёному уровню опасности | 10,755 | 0 | 10,755 |

Таблица №6

**Обоснованные нормативы размещения отходов на период эксплуатации**

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 122,345 | 0 | 122,345 |
| в т.ч. отходов производства | 0 | 0 | 0 |
| отходов потребления | 122,345 | 0 | 122,345 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Медицинские отходы (AD020) | 0,015 | 0 | 0,015 |
| Итого по янтарному уровню опасности | 0,015 | 0 | 0,015 |
| Зелёный уровень опасности | | | |
| ТБО | 69,0 | 0 | 69,0 |
| Смет с территории (GO060) | 27,05 | 0 | 27,05 |
| Пищевые отходы (GO060) | 26,28 | 0 | 26,28 |
| Итого по зелёному уровню опасности | 122,33 | 0 | 122,33 |

Все отходы будут собираться в специально отведенных местах и вывозиться согласно договоров со специализированными организациями.

Генеральным планом предусмотрено последующее озеленение всей свободной от застройки, дорог и площадок отведенной территории. При отрывке котлована предусмот-

рено: почвенно-растительный слой грунта уложить в насыпи с последующим его использованием при озеленении. В проекте предусмотрены мероприятия, исключающие попадание загрязняющих веществ в почву: отвод поверхностного стока с территории предприятия, благоустройство территории, исключение попадания в почвы отходов горюче-смазочных и вредных материалов, складирование коммунально-бытовых отходов в закрытых металлических контейнерах, с последующим вывозом. Устройство проездов и площадок предусмотрено из асфальтобетона, мощение пешеходных дорожек и тротуаров брусчаткой. Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный и животный мир в результате проектируемой деятельности не ожидается, так как работы будут проводиться на освоенной территории.

В период строительства источниками незначительных и временных физических воздействий на атмосферный воздух являются строительная техника и строительное оборудование. Ионизирующее излучение, энергетические, волновые, радиационные и другие излучения, приводящие к вредному воздействию на атмосферный воздух, здоровье человека и окружающую среду при проведении проектируемых работ отсутствуют.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Проектируемый участок расположен в административном центре города Уральск, между ул. Правдухина и Новой городской площадью, улицей Московская и пр. Абулхаир хана.

Целевое назначение земельного участка: для строительства и обслуживания многофункционального здания культуры, на что имеется кадастровый план земельного участка №08-130-036-1972, на основании Постановления Акима г. Уральска №586 от 3 марта 2018 года.

Площадь земельного участка – 1,3775 га.

На отведенный земельный участок проведены замеры радиологической (радиационной) безопасности, на что имеются протокола дозиметрического контроля №207 от 15 ноября 2018 года, содержания радона и продуктов его распада в воздухе №208 от 15 ноября 2018 года, испытания провел ФРГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по ЗКО Испытательный центр.

Заказчик проекта – ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области».

Назначение Дома культуры - обеспечение условий для дальнейшего культурного развития населения, в том числе: включения в сферу культуры, поиска и ориентации в её областях, знакомства с различными видами культурной деятельности, социальной адаптации, совершенствования навыков группового и межличностного общения, первичного освоения правил и норм в отдельных видах культурной деятельности.

На отведенном под застройку участке размещены следующие здания, сооружения и площадки: проектируемое многофункциональное здание культуры, трансформаторная подстанция, дизель-генераторная установка, стоянки временной парковки легковых автомобилей на 75 машино-мест и площадка для размещения мусорных контейнеров ТБО.

Проектируемое здание культуры ориентировано главным фасадом на Новую городскую площадь.

На проектируемом участке предусмотрен въезд со стороны улицы Правдухина. Ширина проездов принята 4.5 метра и 6.0 метров, покрытие принято из асфальтобетона.

Площадки и тротуары вокруг здания культуры предусмотрены усиленного мощения из природного гранита.

Принятые для посадки деревья и кустарники полностью устойчивы в данных климатических условиях и подобраны с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения. Площадь озеленения, составляет 18,1 % от площади проектируемого участка.

В проекте предусмотрены: пандус для маломобильных групп населения, лифты.

Размер здания в осях 1-33 составляет 69.60м, в осях А - ЛЛ 84,30 м.

Основной объем здания запроектирован в три этажа, с частичным цокольным, подвальным и техническим этажом. Высота этажей переменная в зависимости от назначения помещений. Выступающий по высоте объем здания образуют зрительный зал и колосниковая сцена.

В Доме культуры расположены выставочный зал, залы совещаний, зрительный зал со сценой и оркестровой ямой, буфеты для зрителей и артистов.

В цокольном этаже предусмотрена автостоянка на 22 машины. Также расположены технические помещения, мастерская декораций и загрузочная и кладовые пищеблока, охлаждаемая камера для пищевых отходов.

На автостоянке установлены колесо отбойники, защита стен и углов. Предусмотрены ролл-ворота.

На первом этаже здания расположены:

Кафе на 72 мест.

Кассы, комната дежурного.

Административные кабинеты.

Медпункт.

Артистические, склад костюмов.

Гардеробная персонала.

Склады (объемных и станковых декораций, бутафории, мебели и реквизита.

У главного входного тамбура расположены гардеробы, кассы и комната дежурного. В гардеробах установлены напольные и настенные вешалки для одежды. Кассы, административные кабинеты оснащены - компьютерами, офисной и другой вспомогательной мебелью.

Артистические, предназначенные для переодевания в сценические или репетиционные костюмы, наложения и снятия грима, отдыха и т. д., размещены в непосредственной близости от зала и оборудованы соответствующей профилю мебелью.

В экспозиционном выставочном зале установлена выставочная мебель. Мастерская декораций оборудована соответствующей профилю мебелью.

В медпункте организовано оказание первой медицинской помощи. Медпункт оборудован специальной мебелью: медицинские шкаф, кушетка, ширма, тележка, холодильник фармацевтический, облучатель бактерицидный ОБН-150.

Производственные помещения кафе на 72 посадочных мест разработаны в полном объеме, с учетом работы кафе на сырье и полуфабрикатах. Производственная мощность кафе - 2400 блюд/день.

При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием.

Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь друг с другом, а также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную и сервировочную.

На линии раздачи установлен мармит, также для разогрева горячих блюд предусмотрена четырех конфорочная электрическая плита. Обслуживает посетителей официант.

Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенных помещениях. Для мытья столовой посуды предусмотрена моечная, оборудованная посудомоечной машиной, трех секционной моечной ванной, стеллажом для сушки посуды, столом для сбора отходов.

Помещение временного хранения пищевых отходов оборудовано канализационным трапом и оснащено холодильным оборудованием.

Для временного хранения пищевых отходов предусмотрены закрытые емкости. Пищевые отходы собираются в одноразовые полиэтиленовые пакеты емкостью 30 л.

Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону.

В местах наибольшего тепло-влаговыделений проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов.

Кафе работает в одну смену. Численность персонала буфета 9 чел.

Для персонала предусмотрены отдельный санузел и отдельный наружный вход, размещенный в тыловой части здания. Бытовое помещение персонала оборудовано шкафами для домашней и рабочей одежды.

На втором этаже расположены:

Кабинеты администрации (кабинет директора с комнатой отдыха, замдиректора и приемная).

Экспозиционный и выставочный зал.

Зал совещаний на 50человек.

Конференц-залы на 25 человек.

Фуршетный зал.

Кабинеты администрации оснащены - компьютерами, офисной и другой вспомогательной мебелью.

В конференц-залах установлена соответствующая мебель.

На третьем этаже блока расположены:

Кабинеты.

Универсальный репетиционный зал.

Конференц зал на 36 человек.

Гримерные, костюмерные

Кафе для артистов на 30 мест.

В кафе, фуршетный зал продукты доставляются подъемником.

В дни мероприятий наполняемость зрительного зала – 926 человек, в том числе 121 место на балконе.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Внутренняя отделка:

Стены, перегородки - улучшенная штукатурка, декоративная штукатурка, облицовка мраморной плиткой, окраска водоэмульсионными составами, гипсокартонные листы, акустические стеновые панели, облицовка керамической плиткой, согласно ведомости внутренней отделки.

Потолки - листы ГКЛ, натяжные, акустические, окраска водоэмульсионными составами.

Полы - в зависимости от назначения помещений: линолеум, керамическая плитка, паркет, ковролан, керамогранитная плитка, мраморная плитка, цементно-песчаное покрытие, согласно экспликации полов.

Набор, площадь и отделка помещений соответствует требованиям санитарных правил.

*Водоснабжение*

Водоснабжение здания культуры – централизованное, предусмотрено от проектируемых наружных сетей водопровода.

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения холодной воды предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды на нужды ГВС и к технологическому оборудованию кафе.

Подача воды осуществляется по двум вводам из полиэтиленовых труб.

Для учета потребления воды предусмотрен водомерный узел со счетчиком, оборудованный модулем для дистанционного снятия показаний.

Горячее водоснабжение дома культуры предусмотрено от теплообменников, расположенных в тепловом пункте. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам здания и кафе.

*Канализация*

Канализация – централизованная, система бытовой канализации К1 предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Внутренняя сеть канализации выполнена из чугунных и полиэтиленовых канализационных труб.

Для прочистки сети предусмотрены ревизии и прочистки канализационных труб.

Сеть внутренних водостоков К2 запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания в наружную сеть ливневой канализации.

Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по чердаку, предусматривается их электрообогрев.

Система производственной канализации К3 предусмотрена для отвода производственных стоков от технологического оборудования буфетов в сеть бытовой канализации.

Подключение санитарно-технических приборов для мойки посуды к канализационной сети предусматривается с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки.

В проекте проведен расчет водопотребления и водоотведения согласно нормам.

*Отопление*

Теплоснабжение здания - централизованное, от тепловых сетей ТЭЦ. Схема теплоснабжения – закрытая, теплоноситель – перегретая вода с параметрами 105-70°С.

Присоединение систем отопления и горячего водоснабжения к наружным тепловым сетям предусматривается в помещении теплового пункта, по независимой схеме с установкой блоков разборных пластинчатых теплообменников. Теплоносителем для системы отопления служит вода с параметрами 85-65 °С.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами.

В качестве отопления автостоянки предусмотрены тепловентиляторы с регулированием теплоотдачи автоматическим регулятором.

Отопление зрительского зала, сцены, арьерсцены предусмотрен воздушным, через приточно-вытяжные установки.

*Вентиляция*

Проектом предусмотрено приточно-вытяжная вентиляция ПВ01-ПВ-13 с механическим побуждением.

В зрительном зале для сцены и для светотехнической галереи предусмотрены приточно-вытяжные установки с возможностью, регулируемой (0-100%) рециркуляцией вытяжного воздуха. Воздухообмен рассчитан по вышеуказанным нормативным требованиями по расчету воздушного отопления помещении.

В офисных помещениях и помещении персонала, в помещениях кулуаров и фойе предусмотрены – вытяжные установки с рекуперацией тепла из вытяжного воздуха, что повышает энергоэффективности систем.

Для приточно-вытяжных систем выставочного зала, зала совещания и репетиционных залов предусмотрены установки с возможностью, регулируемой (0-100%) рециркуляцией вытяжного воздуха в нерабочее время.

Производителем всех приточных установок проектом принята фирма «SALDA».

Все приточно-вытяжные установки предусмотрены с комплектом автомойки, шумоглушителями, нагревателями и охладителями (кроме П-07, П-12) воздуха.

В проекте приняты расчетные температуры внутреннего воздуха помещений и кратность воздухообмена согласно санитарным нормам.

*Освещение*

Освещение – естественное через оконные проемы, искусственное – рабочее и аварийное, и эвакуационное.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения.

Для освещения помещений применены светодиодные светильники и светильники с люминесцентными лампами. Освещение входных групп предусмотрено светодиодными светильниками.

Уровень освещенности соответствует нормативным требованиям.

В разделе ПОС разработан стройгенплан, где предусмотрены санитарно-бытовые помещения контейнерного типа: помещение для обогрева и кратковременного отдыха, помещения для сушки одежды, гардеробные, умывальные, душевые, контора, уборные для мужчин и женщин (биотуалет).

*Обоснование размера санитарно-защитной зоны*

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20 марта 2015 года, ввиду кратковременности проведения строительных работ санитарно-защитная зона не устанавливается на этот период. По санитарным правилам строительные работы не классифицируются. Согласно ст. 40 ЭК РК, п.п.1-1 «Виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории».

В связи с тем, что производственная деятельность предприятия оказывает незначительное воздействие на окружающую среду, объект необходимо отнести к V классу опасности по санитарной классификации, размером СЗЗ не менее 50 м на период строительства (работающая строительная техника, агрегаты, строительные материалы и т.д.).

### 6.6 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании задания на проектирование и принятых проектных решений в соответствии с государственными нормативами СН

РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.06.2017 г.).

Производство всех видов работ на строительной площадке допускается выполнять при наличии технологической документации (ППР, ПОС и др.) у лица, осуществляющего строительство, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011, п. 5.9.1. К строительно-монтажным работам разрешено приступать только при наличии проекта производства работ, согласованного службой безопасности строительно-монтажной организации. Производство строительно-монтажных работ на объекте необходимо осуществлять с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Расчет продолжительности строительства представленного проекта выполнен согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений, часть II». Нормативный срок продолжительности строительства составляет 24 месяца, в том числе подготовительный период – 2 месяца.

Согласно письму от 6 декабря 2018 года № 129, подписанному зам. руководителя ГУ «Управление строительства ЗКО» Каюповым Т., срок реализации проекта запланирован на 2019-2020 годы с разбивкой по годам: на 2019 год – 41 % объема инвестиций, на 2020 год – 59 % объема инвестиций.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нк, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

После получения положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы сметная стоимость строительства утверждается заказчиком в установленном законодательством порядке, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4 редакция 2018.4» по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве 2018 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы сметных прямых затрат и накладных расходов (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный зам. начальника ГУ«Управление строительства Западно-Казахстанской области» А. С. Антазиевым от 29 ноября 2018 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018-2020 г.г., с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства и прогнозного уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 28 августа 2018 года протокол №33 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2019-2023 годы.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по ЗКО в рабочий проект «Строительство многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел ГП

1. В конструкции дорожной одежды устройство геотекстиля в покрытии проездов (тип 1 и тип 2), исключено;
2. В конструкции дорожной одежды покрытия проездов (тип 1 и тип 2) толщина щебеночного слоя, уложенного методом заклинки принята 0,15 м;
3. В конструкции дорожной одежды покрытия проездов (тип 2) применение цементобетона класса В20 с армированием исключено;
4. В конструкции дорожной одежды покрытия проездов марка щебня принята R=800 кг/см$^2$;
5. Конструкция дорожной одежды принята с покрытием брусчаткой по ГОСТ 17608-2017 с обрамлением бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91;
6. Согласно геологическим изысканиям мощность почвенно-растительных грунтов составляет 0,2 м. Проектным решением предусмотрен раздел рекультивации;

Раздел АР

7. В блоке А, на 1-ом этаже, помещение, в котором расположена лестница 2-го типа отделено от примыкающих к нему коридоров и других помещений перегородками 1-го типа.
8. В универсальных кабинах санитарных узлов для всех категорий граждан, в том числе инвалидов предусмотрена установка поручней, штанг, крючков для принадлежностей.
9. Альбом 4.3.1 (Блок А) дополнен чертежами кладочных планов 2-го и 3-го этажа.
10. В проектную документацию включены опросные листы на лифты.

Раздел АС

11. Предусмотрены забивки свай в лидерные скважины в блоках G и F, на расстоянии 15,0 м от существующего здания суда.
12. Согласно письма №333 от 11 ноября 2018 года от ТОО «КарагандиГИИЗ и К» по типу грунтовых условиях площадка строительства относится II типу.
13. Предоставлена лицензия ТОО «Карагандагииз и К*» на право изыскательской деятельности.
14. Крепление плит из «травертина» предусмотрено по направляющим, закрепленным к монолитным перекрытиям.
15. Предоставлены теплотехнические расчеты стен и покрытия.

*Блок А*

16. В расчетах учтен вес перегородок.
17. В проекте указан класс ростверка В25 согласно расчетов.
18. Размеры и вес сетки монолитного ростверка Рм1 пересчитан и изменен.
19. В монолитных стенах класс бетона В25 заменен на класс В20.
20. Принятая толщина стен диафрагмы жесткостей, лифтовых шахт при высоте 4500 мм не превышает допустимых норм.
21. Изменены сечения металлоконструкций для крепления фибробетона (лист КЖ-54).
22. В расчете металлического фронтона предоставлены сечения по первому и второму предельным состояниям.

*Блок D*

23. Представлен расчет колонн на продавливание.
24. Исключен цементно-песчаный раствор под монолитным ростверком и подготовка из щебня.
25. Фундаментная плита ФП-1 служит опорой для технологического оборудования, обслуживающего подъем и опуск площадки оркестровой ямы с нагрузками по технологическому заданию.
26. Увеличена толщина подпорной стены См-2.
27. Увеличена толщина стены СМ-4 и предусмотрены в верхней части стены выемки для опирания балок зрительного зала.
28. Увеличена толщина стены СМ-1.
29. Указан шаг ригелей в конструкции плиты Пм-4.
30. Предоставлен расчет закладной детали ЗД-1 в конструкции плиты Пм-4.
31. Предусмотрен шаг продольных стержней в поперечном направлении ригеля РМ1, РМ2 не более 400 мм.
32. Предоставлен расчет ригелей РМ1, РМ2, РМ10, РМ14.
33. Устранена путаница в высотах ригелей РМ3… РМ-9.
34. Исправлена конструкция фронтона и пересчитана спецификация.
35. Предусмотрены горизонтальные связи по нижним поясам ферм по периметру здания.
36. Исправлено сечение Б2.

*Блок G*

37. Устройства свай предусмотрены для восприятия значительных нагрузок под конструкции сцены и уменьшена толщина плиты до 700 мм.

38. Представлен расчет колонн на продавливание.

39. Исправлен расход бетона диафрагмы жесткости Джм-3.

*Блок B, C*

40. Указан размер привязки стыкуемых стержней от оси в конструкции монолитных ригелей.

*Блок E, F*

41. Исключена подготовка из щебня.

42. В расчетах учтен вес перегородок.

Раздел ОВ

43. В состав общих данных по рабочим чертежам систем отопления, вентиляции и кондиционирования включена план-схема размещения установок систем.

44. Параметры воздуха в помещениях объекта приняты в соответствии с таблицей 22 СП РК 3.02-107-2014.

45. Представлен расчет теплопотерь зданием, представлена таблица воздушно-теплового баланса здания.

46. Спецификация оборудования и материалов раздела дополнена недостающими системами (система отопления, системы вентиляции ПВ-4, ПВ-10, П8, П9, П12, системы кондиционирования, вытяжные системы вентиляции).

47. В подземной автостоянке предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция для разбавления и удаления вредных газовыделений по расчету ассимиляции, предусмотрена установка приборов для измерения концентрации оксида углерода.

48. В подземной автостоянке предусмотрена система вытяжной противодымной вентиляции.

49. Предусмотрен подпор воздуха в тамбур-шлюзы подземной автостоянки при пожаре.

50. Удаление газообразных продуктов горения, возникающих при пожаре, предусмотрено:

из коридоров (туннелей) подвальных и цокольных этажей без естественного освещения их световыми проемами в наружных ограждениях;

из коридоров длиной более 15 м без естественного освещения;

из каждого помещения, без естественного освещения:

общественных помещений, предназначенных для массового пребывания людей.

51. В помещениях для оборудования вытяжных систем предусмотрена вытяжная вентиляция с однократным воздухообменом в 1 ч.

52. В помещениях для оборудования приточных систем предусмотрена приточная вентиляция с двухкратным воздухообменом в 1 ч

53. В состав основного комплекта рабочих чертежей марки ОВ включены чертежи (планы и разрезы) установок систем.

54. Представлена принципиальная схема и спецификация оборудования индивидуального теплового пункта.

55. Предусмотрены воздушно-тепловые завесы у наружных дверей вестибюлей.

56. В местах пересечения противопожарных стен и перекрытий I типа воздуховодами предусмотрены нормально открытые противопожарные клапаны.

57. Представлены материалы гидравлического расчета системы отопления здания и системы теплоснабжения приточных установок.

58. Системы отопления, вентиляции присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме через ИТП, системы кондиционирования воздуха присоединены к источнику холодоснабжения по независимой схеме.

Раздел ВК

59. Предусмотрена трасса водопровода по не застроенной и не благоустроенной территории, исключен разбор и восстановление существующего асфальтового покрытия автостоянки городского суда, устройство песчаной засыпки траншеи как необоснованное.

60. Исключено устройства камеры №2 на сети водоснабжения как не обоснованное, принято в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009, п.11.10;

61. Исключено устройство водомерных узлов в точках врезки водопровода, т.к не обеспечивался пропуск расхода воды для пожаротушения внутреннего и наружного. Определено заданием на проектирование место установки приборов учета внутри на вводе в здание, что обеспечило пропуск требуемого расхода на нужды пожаротушения.

62. Участок сети водоснабжения от Уп.9 до Уп.10 проложен на расстоянии 5 м от сооружения главного входа. Исключено устройство футляров как не обоснованное.

63. Предусмотрено устройство самотечной канализации по не застроенной и не благоустроенной территории, приняв ее направление по территории проектируемого многофункционального здания культуры и далее с западной стороны территории суда.

64. На планах сетей автоматического пожаротушения указаны радиусы защищаемой поверхности, контролируемые спринклерными и дренчерными оросителями. Указаны привязочные размеры до стен и перегородок.

65. Лист общие данные (ВК1) констатирующая часть приведена в соответствие с проектом.

66. В общественных туалетных комнатах предусмотрены поливочные краны непосредственно в самих помещениях согласно СН РК 4.01-01-2011, п.6.3;

67. Предусмотрена защита пластмассовых трубопроводов согласно СП РК 4.01-101-2012, п.8.4.12;

68. Спецификация оборудования и материалов приведена в соответствие с проектом.

Раздел ЭС

69. Представлено решение местных исполнительных органов о выделении земельного участка с предоставлением соответствующего права на землю (Под строительство вновь проектируемых линий электроснабжения 10 кВ, линий 10 кВ выносимых с территории застройки, а также внеплощадочной линии 0.4 кВ, проложенной от ВРУ объекта до блоков управления расходомерами), включая регламенты по использованию выделяемой территории в пределах ее границ и назначению запланированного объекта в соответствии с Приложением 2, пункт 1, подпункт 2 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 1 апреля 2015 года №299.

70. Прокладка кабелей 10 кВ выносимых с территории строительства, в железобетонных лотках с установкой смотровых колодцев, обоснована техническими условиями на электроснабжение и вынос линий 10 и 0,4 кВ ТУ №7-32-17/95 от 19.11.2018г., выданных АО «Западно-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания».

Раздел СС

71. В соответствии с требованиями МСН 2.02-05-2000* п 6.13 помещениях автостоянки предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО, устанавливаемых в помещениях с постоянно присутствующим персоналом.

72. В соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-50-2010 Приложение 1 (обязательное) пункт 3, предусмотрена система автоматического мониторинга здания.

73. В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002* таблица 12 п. 5.25 помещения трансформаторных подстанций оборудованы системами автоматической пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения.

Раздел ООС

74. Некорректности в заполнении заявки на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду устранены.

75. Объемы выбросов оксида олова и свинца и его соединений в таблицах 4.3.1., 4.5.1., 4.10.1. приведены в соответствие с объемами, полученными в результате расчетов выбросов загрязняющих веществ на период строительства.

Раздел СЭС

76. При выборе земельного участка под строительство проведен радиологический контроль территории на радиационную безопасность.

77. В проекте тип объектов общественного питания (кафе) соответствует набору, площади помещений по назначению и оснащению технологическим оборудованием.

78. В проекте предусмотрена охлаждаемая камера для хранения пищевых отходов оборудованная канализационным трапом.

79. В стройгенплане указаны временные здания и сооружения (ВЗиС) в том числе санитарно-бытовые, согласно проведенного расчета потребности ВЗиС.

80. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудован пункт мойки колес.

Раздел «Организация строительства»

81. Раздел «Организация строительства» разработан в соответствии с СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (откорректирована пояснительная записка; представлены мероприятия по подготовке площадки строительства; отредактированы ведомости потребности в материалах, механизмах; даны пояснения и рекомендации к работе на площадке двух и более кранов и проч.).

82. Расчет нормативной продолжительности строительства выполнен согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений, часть II».

83. Представлено письмо заказчика о сроках начала и окончания строительства здания дома культуры.

Мониторинг цен

84. Стоимость оборудования и материалов уточнена по утвержденному заказчиком перечню прайс-листов

Сметный раздел.

Сводный сметный расчет стоимости строительства.

85. Затраты на проектные работы приняты согласно сметы на ПИР.

86. Затраты на проведение государственной экспертизы приняты согласно договору.

87. В состав сметной документации включены затраты на пожарную сигнализацию.

88. Выполнена и включена локальная смета «Разбивка основных осей и вынос проекта в натуру».

89. Дополнена в согласовании стоимость недостающих материалов и оборудования, отсутствующие в сметно-нормативной базе.
90. Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям и спецификациям.
91. Откорректированы расценки согласно проектным решениям и составу работ.

**7.2 Оценка принятых проектных решений**

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и(или) технологически сложным объектам» разработчиками проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности. Рабочий проект выполнен в полном объёме в соответствии с заданием на проектирование.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составления проектно-сметной документации на строительство».

Оценка воздействия на окружающую среду соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16 апреля 2012 г. №110-п., Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденной Приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект «Строительство многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МНЭ РК от 24 февраля 2015 года №125, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом МНЭ РК от 19 марта 2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденный Министром национальной экономики Республики Казахстан №237 от 20 марта 2015 г., «Санитарно-эпидемиологическое требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

Таблица №7

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту**

| № п/п | Наименование показателя. | Ед.изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендованные к утверждению |
| 1. | Общая площадь земельного участка | га | 1,377 | 1,377 |
| 2. | Общая площадь здания | $м^2$ | 19901,17 | 19901,17 |
| 3. | Полезная площадь здания | $м^2$ | 16243,13 | 16243,13 |
| 4. | Строительный объём | $м^3$ | 117809,10 | 117809,10 |
| 5. | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозируемых ценах 2018-2020г.г., всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочих затрат | млн. тенге | 9899,425<br>5209,290<br>3353,686<br>1336,449 | 9465,254<br>4495,993<br>3664,177<br>1305,084 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6. | Из них:<br>2018 год (ПИР и экспертиза)<br>2019 год<br>2020 год | млн. тенге | | 76,210<br>3777,879<br>5611,165 |
| 7. | Продолжительность строительства | мес. | 24 | 24 |

**8. ВЫВОДЫ**:

**8.1** С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

| | |
|---|---|
| Общая площадь земельного участка | 1,377 га |
| Общая площадь здания | 19901,17 м$^2$ |
| Полезная площадь здания | 16243,13 м$^2$ |
| Строительный объём | 117809,10 м$^3$ |
| Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозируемых ценах 2018-2020г.г., всего | 9465,254 млн. тенге |
| в том числе: СМР | 4495,993 млн. тенге |
| оборудование | 3664,177 млн. тенге |
| прочие затраты | 1305,084 млн. тенге |
| Продолжительность строительства | 24 мес. |

**8.2** Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства Западно-Казахстанской области» в соответствии с условиями договора от 26 сентября 2018 года №060240004327/180167/00 (2018/157).

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

**8.4** Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**:

**8.1** Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып «БҚО Орал қаласындағы көпфункционалды мәдениет ғимаратының құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Жер телімінің жалпы ауданы | 1,377 га |
| Ғимараттың жалпы ауданы | 19901,17 м$^2$ |
| Ғимараттың пайдалы ауданы | 16243,13 м$^2$ |
| Құрылыс көлемі | 117809,10 м$^3$ |

| | |
|---|---|
| 2018-2020 ж.ж. ағымдағы және болжамды бағадағы | |
| құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы | 9465,254 млн. теңге |
| оның ішінде: ҚМЖ | 4495,993 млн. теңге |
| жабдықтар | 3664,177 млн. теңге |
| өзге шығындар | 1305,084 млн. теңге |
| Құрылыстың ұзақтығы | 24 ай |

**8.2** Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 26 қыркүйектегі №060240004327/180167/00 (2018/157) шарттың талаптарына сәйкес «Батыс Қазақстан облысының құрылыс басқармасы» ММ кепілдік етеді.

**8.3** Тапсырысшы жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

**8.4** Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Мендыгалиев С.М.

Директор

Валиев А.М.

Начальник производственного отдела

Горшков А.А.

Эксперт

Кенжина А.С.

Эксперт

Стефанишина М.А.

Эксперт

Егоров С.Ю.

Эксперт

Ермончик И.В.

Эксперт

Куанышкалиев Т.К.

Эксперт

Хаирова Н.С.

Ведущий специалист

Маркова Н.Г.

Эксперт

Малышев А.А.

Эксперт

Бектемирова Р.Т.

Эксперт

Иванюк В.Г.

Эксперт

Номер: KZ61VDD00106077

**Акимат Западно-Казахстанской области**

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Западно -Казахстанской области"

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Управление строительства Западно-Казахстанской области" 090000, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., г.Уральск, улица Х.Чурина, дом № 116,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 060240004327

Наименование производственного объекта: "Строительство многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО"

Местонахождение производственного объекта:

Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А. 0

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя Амангалиев Акылбек Темиржанович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

**Место выдачи:** г.Уральск **Дата выдачи:** 05.12.2018 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

**Лимиты эмиссий в окружающую среду**

| Наименование загрязняющих веществ | Лимиты эмиссий в окружающую среду | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 |
| Лимиты выбросов загрязняющих веществ | | |
| Всего, из них по площадкам: | 9,1616864 | 5,28569481 |
| Строительство многофункционального здания культуры в г. Уральск ЗКО | 9,1616864 | 5,28569481 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) | 4,974 | 0,325 |
| Углерод | 0,000946 | 0,000875 |
| Толуол | 0,001722 | 0,01364 |
| Уайт-спирит | 0,009489 | 0,196645 |
| Углерод оксид | 0,08474 | 0,06749085 |
| Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): | 0,0003125 | 0,0002625 |
| Хром /в пересчете на хром (VI) оксид | 0,000694 | 0,0003676 |
| Уксусная кислота | 0,0039 | 0,00000245 |
| Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) | 0,003875 | 0,0024556 |
| Сера диоксид | 0,02227 | 0,0206 |
| Железо (II, III) оксиды | 0,08312 | 0,0573384 |
| Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0,134125 | 0,157 |
| Азота (IV) диоксид | 0,089885 | 0,07824094 |
| Бутилацетат | 0,000333 | 0,00264 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,005098 | 0,00313691 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) | 3,740583 | 4,3534944 |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0,00379 | 0,00050674 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | 0,0020819 | 0,00027842 |
| Пропан-2-он | 0,000722 | 0,00572 |
| Лимиты сбросов загрязняющих веществ | | |
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления | | |
| Лимиты на размещение серы | | |

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

## Условия природопользования

- Придерживаться установленного лимита указанного в разрешении на эмиссию в окружающую среду;
- Сбор производственных и потребительских отходов, размещение на специально оборудованных полигонах (площадках, складах длительного хранения) для захоронения;
- Ежеквартально предоставлять отчет в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Западно-Казахстанской области о выполнении условий природопользования, включенных в экологическое разрешение.