Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың міндетін атқарушы
Е.Ж. Едресов

«Астана қаласының Есіл ауданындағы Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал және № 26 көшелер шаршысында орналасқан «Қазақ ұлттық хореография академиясы» ғимаратының кешені»
жұмыс жобасы бойынша

29.08.2016 ж. № 01-0387/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қазақ ұлттық хореография академиясы» МҚ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Базис-А» Корпорациясы» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласының Есіл ауданындағы Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал және № 26 көшелер шаршысында орналасқан «Қазақ ұлттық хореография академиясы» ғимаратының кешені» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Утверждаю
И.о. Генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Едресов Е.Ж.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0387/16 от 29.08.2016 г.

по рабочему проекту
«Комплекс зданий «Казахская национальная академия хореографии», расположенный в городе Астана, Есильский район, квадрат улиц – Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал и № 26»

ЗАКАЗЧИК:
ГФ «Казахская национальная академия хореографии», г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Корпорация «Базис-А», г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Комплекс зданий «Казахская национальная академия хореографии», расположенный в городе Астана, Есильский район, квадрат улиц – Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал и № 26»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Комплекс зданий «Казахская национальная академия хореографии», расположенный в городе Астана, Есильский район, квадрат улиц – Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал и № 26».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 20 июня 2016 года № 01-0269.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» в городе Астана выданы локальные заключения на фундаменты зданий (жилой, учебный, балетный корпуса) от 20 марта 2015 года № 03-0077/15, на каркасы зданий (жилой, учебный, балетный корпуса, переходные галереи) от 22 апреля 2015 года № 03-0111/15.

2. ЗАКАЗЧИК: ГФ «Казахская национальная академия хореографии», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Корпорация «Базис-А», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 004399 от 2 мая 2001 года, приложение к лицензии от 28 мая 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, I категории).

ГИП – Шабалин Н.Б. (приказ от 14 июля 2015 года № 22-02-11/1).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ГФ «Казахская национальная академия хореографии» (письма ГФ «Казахская национальная академия хореографии» от 9 июня 2016 года № 108, от 2 августа 2016 года № 142, от 3 августа 2016 года № 147 проектирование и строительство за счет спонсорских средств от Китайской национальной нефтегазовой корпорации (CNPC).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 10 июля 2014 года;

дополнение к заданию на проектирование, утвержденное ГФ «Казахская национальная академия хореографии» от 1 июня 2016 года;

постановление акимата города Астаны «О разрешении на проектирование комплекса зданий Казахской национальной академии хореографии на земельном участке площадью 9,4984 га, расположенном по адресу: город Астана, в квадрате улиц Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал и № 26 (проектное наименование) от 2 июля 2015 года № 197-1119;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором города Астаны от 29 июля 2014 года № 4839;

схема размещения земельного участка в городе Астане для проведения обследования, изыскательских работ и проектирования, согласованная главным архитектором города Астана от 11 июля 2014 года № 3794;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок площадью 9,4984 га от 2 октября 2015 года № 1887;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 12 января 2015 года № 7592;

разбивочный план в масштабе 1:500, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 18 июня 2015 года № 123003-2427р.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 20 июня 2014 года № 3755-19 на проектирование тепловых сетей;

АО «Астана-Теплотранзит» от 3 сентября 2015 года № 5593-11 с изменениями и продлениями от 20 июня 2014 года № 3755-19 (срок действия до 7 сентября 2016 года);

ГКП «Астана Су Арнасы» от 8 февраля 2016 года № 3-6/249 с изменениями от 16 февраля 2016 года № 3-6/296 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 3 апреля 2015 года № 3-6/761 и от 19 июля 2016 года № 3-6/2110 на строительство канализационной насосной станции;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 30 марта 2015 года № 07-09/826 на строительство КНС ливневой канализации;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 3 августа 2016 года № 07-09/2534 с продлением от 14 июля 2015 года № 07-09/2232 для целей проектирования и строительства КНС ливневой канализации;

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 30 сентября 2014 года № 5-8-3198 на проектирование и присоединение к электрическим сетям (срок действия 3 года);

ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 17 июля 2014 года № 844 на телефонизацию (действительны в случае подписания договора на право телефонизации объекта к сетям АО «Казахтелеком».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту от 23 мая 2016 года № Z3-0163/16, от 15 июня 2016 года № Z3-03/00556/2;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 24 мая 2016 года № ses/Z1-0028/16/9, от 15 июня 2016 года № ses/Z1-03/00543/2.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.
Генеральный план.
Архитектурные решения.
Технологические решения.
Конструкции металлические.
Конструкции железобетонные.
Водопровод и канализация.
Отопление и вентиляция.
Электротехническая часть.
Слаботочные системы.
Пожарная сигнализация.
Газовое пожаротушения.
Наружные сети водоснабжения и канализации.
Дренажные сети.
Наружные сети электроснабжения.
Охрана окружающей среды.
Проект организации строительства.

Акустический проект.
Расчет конструкций.
Автоматизированная система мониторинга здания театра (АСТ).
Сметная документация.
Перечень технологического оборудования, мебели, инвентаря и инструментов.
Прайс-листы на технологическое оборудование.
Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (арх. № 2/829), выполненный в 2014 году ТОО «ГеоТерр».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства комплекса учебных, культурно-зрелищных и жилых корпусов зданий «Казахской национальной академии хореографии» является создание образовательного учреждения республиканского значения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Территория участка расположена на левом берегу реки Есиль, в границах улиц Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал и № 26 в г. Астана.

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на надпойменной террасе р. Ишим. Поверхность участка относительно ровная. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 347,4 до 348,0 м.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативное значение ветрового давления	- 38 кгс/м^2;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кгс/м^2;
средняя месячная температура воздуха	
годовая	- 1,6°С;
наиболее холодного месяца	- минус 17,2°С;
наиболее теплого месяца	- 20,3°С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
среднегодовое количество осадков	- 326 мм;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,05 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях (арх. № 2/829), выполненному ТОО «ГеоТерр» в 2014 году, в геологическом строении принимают участие аллювиальные средне и верхнечетвертичные отложения, представленные супесями просадочными, супесями непросадочными, песками средней крупности, крупными, гравелистыми, гравийным грунтом, а также элювиальные образования мезозойского возраста, представленные супесями, суглинками, дресвяным и щебенистыми грунтами. Сверху эти отложения перекрыты плодородным слоем почвы современного возраста.

В разрезе площадки строительства выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (сверху вниз):

Современные отложения:

плодородный слой почвы представлен суглинком гумусированным, вскрыт повсеместно, мощностью от 0,2 до 0,4 м.

Аллювиальные отложения средне и верхнечетвертичного возраста:

супеси просадочная, коричневого цвета, карбонатизированные, твердые, с прослойками песка средней крупности, мелкого (m ≈ 20 см), вскрыты повсеместно с глубины 0,2÷0,4 м, мощность слоя колеблется от 1,8 до 2,5 м,

C_{II} = 9,0 кПа, φ_{II} = 19^0, E = 9,0 МПа, ρ_{II} = 1,85 г/см^3;

супеси непросадочная, коричневого коричневато-бурого цвета, с прослойками песка мелкого, средней крупности, суглинка (m ≈ 20 см), залегают под просадочными супесями, с глубины 2,1÷2,8 м, мощностью от 0,7 до 2,7 м. В скважинах № 5199 и 5203 в толще песков линзы супеси на глубине 6,4÷7,4 мощностью 1,2÷2,4 м,

C_{II} = 8,0 кПа, φ_{II} = 17^0, E = 7,0 МПа, ρ_{II} = 2,04 г/см^3;

пески средней крупности светло-коричневого цвета, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка (m ≈ 10 см), вскрыты повсеместно, кроме скважин № 5192 и 5193 под супесями, с глубины 3,2÷5,0 м, мощностью от 0,6 до 2,8 м,

$\varphi_н$ = 33^0, E = 30,0 МПа, $\rho_н$ = 1,94 г/см^3;

пески крупные коричневого цвета, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка, песка мелкого, гравелистого (m ≈ 5÷10 см), с включениями гравия, вскрыты повсеместно за исключением выработок № 5191, 5197, 5199, 5201, 5202 под песками средней крупности, суглинками, с глубины 4,4÷7,6 м, мощностью 1,2÷3,0 м,

$\varphi_н$ = 36^0, E = 30,0 МПа, $\rho_н$ = 1,98 г/см^3;

пески гравелистые светло-коричневого цвета, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка (m ≈ 5÷10 см), с включениями гальки и гравия до 20 %, вскрыты повсеместно за исключением выработок № 5194, 5202, 5203 под суглинками, песками различной крупности, с глубины 5,0÷9,7 м, мощностью 0,7÷3,0 м,

$\varphi_н$ = 38^0, E = 30,0 МПа, $\rho_н$ = 2,0 г/см^3;

гравийные грунты коричневого цвета, полимиктовые, водонасыщеные, с прослойками суглинка, вскрыты в скважинах № 5201÷5205 под песками различной крупности с глубины 7,8÷9,8 м в виде линз мощностью от 0,5÷2,2 м,

R_0 = 0,35 МПа.

Элювиальные образования мезозойского возраста

супеси элювиальные вишнево-красного цвета, твердые, трещиноватые по трещинам с налетами гидроокислов марганца и железа, участками с сохранившейся мелкозернистой структурой, с включениями рухляковых обломков осадочных пород, участками щебенистые, дресвянистые, с прослоями дресвяных грунтов до 20 см, вскрыты повсеместно за исключением скважин № 5197, 5199, 5202, 5204, под четвертичными грунтами и элювиальными суглинками с глубины 8,4÷14,5 мощностью от 1,2 м до 4,5 м,

C_{II} = 28,0 кПа, φ_{II} = 25^0, E = 15,0 МПа, ρ_{II} = 2,08 г/см^3;

суглинки элювиальные вишнево-красные, желтовато-зеленые, зеленовато-серые, твердые, трещиноватые по трещинам с налетами гидроокислов марганца и железа, с включениями рухляковых обломков осадочных пород, участками щебенистые, с включением прослоев дресвянистых и щебенистых грунтов до 20 см, вскрыты повсеместно под четвертичными грунтами и элювиальными супесями с глубины 9,4÷13,6 м, мощностью 1,6÷7,1 м,

C_{II} = 38,0 кПа, φ_{II} = 31^0, E = 16,0 МПа, ρ_{II} = 2,19 г/см^3;

дресвяные грунты вишнево-красного цвета, представлены рухляковыми и прочными обломками алевролитов и песчаников с суглинистым заполнителем до 30 %, с прослоями с суглинка до 20 см, вскрыты в скважинах № 5194 и 5197 в виде линз, с глубины 11,5÷15,3 м, мощностью от 1,5 до 2,0 м,

E = 20,0 МПа, R_0 = 0,35 МПа;

щебенистые грунты вишнево-красного цвета, представлены прочными и рухляковыми обломками осадочных пород с суглинистым заполнителем до 30 %, залегают повсеместно под элювиальными суглинками, супесями и дресвянистыми грунтами с глубины 14,4÷16,8 м, вскрытая мощность колеблется от 3,2 до 5,6 м,

E = 30,0 МПа, R_0 = 0,4 МПа.

Глинистые грунты обладают пучинистыми свойствами. Грунты, слагающие площадку строительства, относятся к незасоленным.

По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на обычном портландцементе грунты проявляют слабую степень сульфатной агрессии, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Грунтовые воды (декабрь 2014 года) вскрыты во всех скважинах на глубинах 3,0÷3,4 м. Абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод 344,30÷344,70 м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,5 м выше установившегося. Водовмещающими грунтами являются аллювиальные супеси, суглинки, пески средней крупности, крупные, гравелистые, гравийные грунты, элювиальные супеси, суглинки, дресвянистые и щебенистые грунты.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из водонесущих коммуникаций. По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к подтопленной.

Грунтовые воды характеризуются как сульфато-хлоридные, натриево-кальциевые (магниевые). По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на обычном портландцементе грунтовые воды обладают слабой сульфатной агрессией, по отношению к арматуре железобетонных конструкций – среднюю степень агрессивности.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – средняя, по отношению к стальным конструкциям – корродирующие.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство Казахской национальной академии хореографии, состоящей из четырех основных зданий: театра, учебного корпуса, жилого корпуса и балетным корпусом.

6.2.1 Генеральный план

Территория участка, предназначенная под строительство комплекса зданий Казахской национальной академии хореографии, расположена в квадрате улиц Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал и № 26 в г. Астане.

Чертежи генерального плана разработаны на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» от 15 сентября 2015 года.

Плановая привязка здания выполнена на основе координатных точек, представленных ТОО «Астанагорархитектура».

К зданиям комплекса предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда и подъезда пожарных машин.

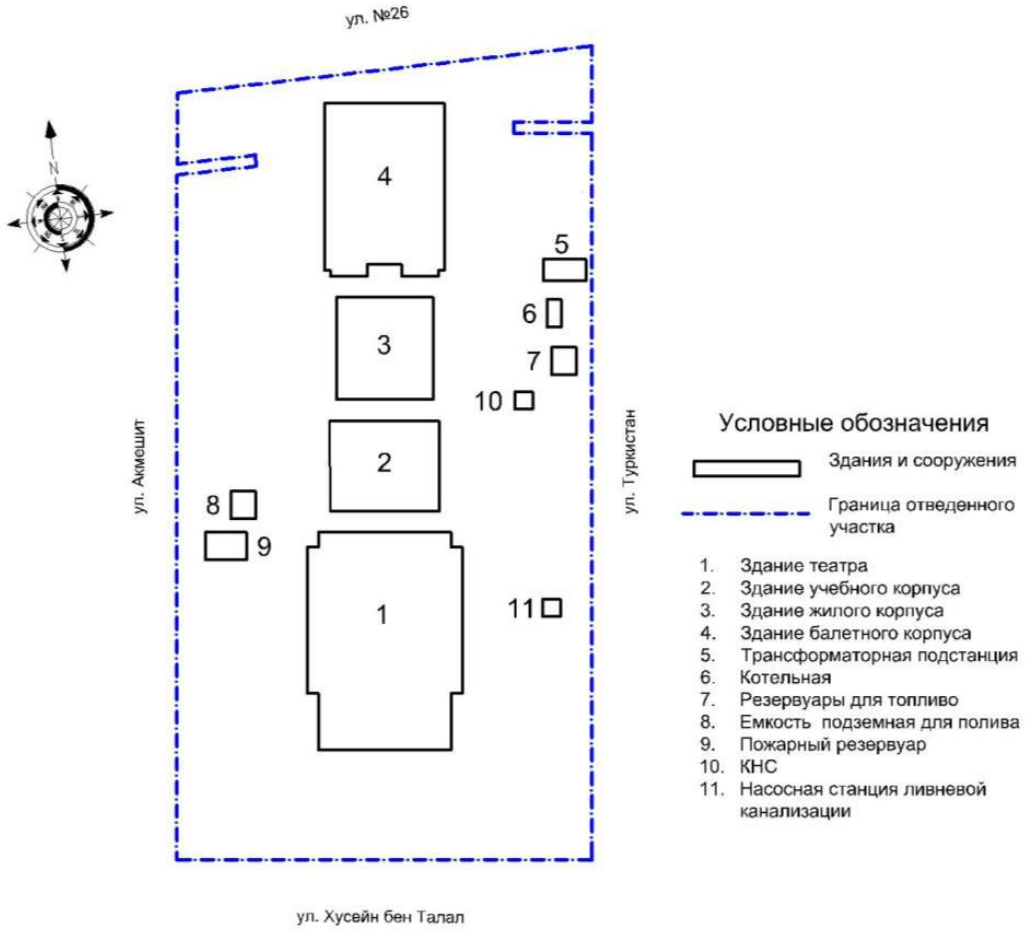
Покрытие проездов – асфальтобетонное, тротуаров и площадок – брусчатка.

План организации рельефа выполнен с учетом отметок прилегающей территории, проектные уклоны территории участка, проездов, подъездов, тротуаров и площадок обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий, сбор с поверхности талых, ливневых и поливомоечных вод предусмотрен в систему коллекторов ливневой канализации.

На участке предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений: театр, учебный корпус, жилой корпус, балетный корпус, трансформаторная подстанция, котельная, подземный резервуар для топлива, подземная емкость для полива, пожарный резер-

вуар, канализационная насосная станция, насосная станция ливневой канализации.

Ситуационная схема



Предусмотрены мероприятия по обеспечению беспрепятственного доступа в здания маломобильных групп населения (подъездные пути, пандусы на входах, автостоянки).

При здании учебного корпуса предусмотрена площадка для проведения школьных мероприятий, две спортивные площадки.

Предусмотрено металлическое сетчатое ограждение спортивных площадок высотой 4,0 м и технических сооружений (емкости для топлива) высотой 2,0 м.

За относительную отметку 0,000 м принят уровень чистого пола первого этажа зданий, соответствующий абсолютной отметке:

театр, учебный и жилой корпуса - 349,40 м;

балетный корпус - 348,80 м;

трансформаторная подстанция и котельная - 348,55 м;

канализационная насосная станция - 348,65 м.

Предусмотрена обеспеченность парковочными местами комплекса, согласно расчета 292 машиноместа, на территории предусмотрено 322 машиноместа.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	9,4984
2	Площадь застройки основных зданий, всего, в том числе: здание театра; учебный корпус; жилой корпус; балетный корпус; переходные галереи	м^2	15 155,39 4 626,65 4 022,1 2 405,43 3 729,81 371,4
3	Площадь застройки стилобатов театра, балетного корпуса	м^2	7 083,73
4	Площадь застройки инженерных зданий и сооружений, всего, в том числе: котельная емкость для топлива распределительный пункт с ТП канализационная насосная станция пожарный резервуар с повысительной насосной станцией насосная ливневой канализации подземная емкость для полива	м^2	870,12 139,2 110,0 268,6 31,13 208,0 21,03 92,16
5	Площадь покрытий	м^2	39 530,94
6	Площадь озеленения	м^2	32 343,82

6.2.2 Технологические решения

Театр

Количество зрительских мест в зале театра составляет 800 мест.

Театр предназначен для проведения на сцене постановок оперы и балета, предусмотрена возможность проведения спектаклей и других мероприятий, как собственного репертуара, так и гастрольных. Зрительный зал представлен в виде амфитеатра и зрительских лож в три яруса и размещен на 1-м и 2-м этажах здания.

В состав помещений зрительского комплекса включены помещения входной группы, помещения для пребывания зрителей перед началом мероприятий на сцене, санитарно-гигиенические помещения.

На втором этаже здания размещен зрительский буфет на 40 посадочных мест, на третьем этаже – буфет на 32 посадочных места, на четвертом этаже – буфет для сотрудников на 24 посадочных места.

Оборудование сценической механики позволяет обеспечить проведение театральных представлений, танцевальных шоу, фестивалей и концертных программ и включает: раздвижной занавес, штанкетные подъемы портальные, штанкетные подъемы сцены, индивидуальные подъемы, грузовой и софитные подъемы, подъемно-опускные площадки сцены, мобильные люки-провалы, оркестровая яма, подъемно-опускная крышка сейфа скатанных декораций, а также дополнительное оборудование: тельферы, грузовая подъемно-опускная площадка склада.

На сцене предусмотрено шесть игровых планов: на первом плане монтируются софитный подъем, девять штанкетных подъемов, на втором плане – софитный подъем, восемь штанкетных подъемов, на третьем плане – софитный подъем, восемь штанкетных подъемов, на четвертом плане - софитный подъем, восемь штанкетных подъемов, на пятом плане – софитный подъем, восемь штанкетных подъемов, на шестом плане - софитный подъем, четыре штанкетных подъема, горизонт, грузовой штанкетный подъем.

В проекте предусмотрено три фоновых занавеса с возможностью вывеса их на любой штанкетный подъем, на колоснике располагаются восемь передвижных индивидуальных подъемов, по краям сцены размещено десять передвижных осветительных рам, на первом плане сцены располагаются портальные кулисы.

На планшете сцены размещаются четыре подъемно-опускных площадки, с возможностью остановки в них четырех люков-провалов.

За площадками на отметке минус 2,550 размещается сейф скатных декораций, на авансцене предусмотрена подъемно-опускная площадка оркестровой ямы.

В складской зоне предусмотрены пять тельферов и подъемно-опускная площадка. Также на складе предусмотрены тележки для перевозки реквизита.

Для размещения оборудования постановочного освещения предусмотрены следующие места и конструкции: софитные подъемы, портальные башни, боковые передвижные башни, ложи, выносной мост.

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 сцены под галереями первого уровня.

Рабочим проектом предусмотрено расположение осветительного оборудования на самих галереях первого уровня. Система постановочного освещения предусматривается в постоянной инсталляции.

Предусмотрено расположение оборудования в двух диммерных помещениях, расположенных на отметке 20,820 м и минус 3,150 м.

Операторская свето-видеоконтроля организуется в помещении звукооператора на отметке 5,400, а также в свето- и видеооператорской расположенной на отметке 10,200 м.

Рабочим проектом предусмотрена система электроакустики, состоящая из фронтальной системы озвучивания, системы озвучивания партера, балконов и сцены.

В соответствии с назначением зрительного зала система электроакустического оборудования обеспечивает звукоусиление и звуковоспроизведение голосов артистов в зрительном зале, художественно-постановочное звукооформление спектаклей, осуществление высококачественной звукорежиссуры, реализацию гибкой настройки коммутации с основного микшерного пульта в звукоаппаратной, качественное воспроизведение видеоряда на большом экране зрительного зала с многоканальным звуком.

Предусмотрено оснащение сцены тремя профессиональными видеопроекторами, два из которых будут размещены в арьерсцене на специально разработанной металлической конструкции для рир-проекционного показа. Для фронтальной видеопроекции предусмотрен цифровой видеопроектор с возможностью воспроизведения Full HD контента) на большом, соответствующем зеркалу сцены, экране размером 14,0x9,0 м.

Зрительный зал освещен микшерным пультом, установленным у помощника режиссера, а также пятью обзорными мониторами с возможностью контроля и выбора любых из пяти камер.

В состав помещений, обслуживающих сцену, включены необходимые технологические и вспомогательные помещения для сотрудников и творческого персонала перед и во время проведения мероприятий на сцене, помещения оснащены необходимым оборудованием и мебелью.

В состав помещений административно-хозяйственной части включены помещения для размещения административного персонала, кабинеты для административного и художественного руководства.

Складские помещения театра условно разделены на склады художественно-постановочной части театра (декораций, сценических костюмов, обуви, бутафории) и склады технологического оборудования театра (звуко- и электроаппаратуры).

Склады художественно-постановочной части театра условно поделены на дежурные склады при сцене и склады постоянные, для размещения и хранения декорационного оформления.

Все складские помещения оснащены необходимой мебелью для размещения и хранения, а также приспособлениями для транспортировки.

В составе производственных помещений (художественно-постановочной части) театра включены производственные мастерские для изготовления и ремонта декорационного оформления спектаклей: столярная мастерская, слесарная мастерская (без производства сварочных работ), бутафорская мастерская, пошивочный цех, мастерская по изготовлению сценической обуви.

Все производственные помещения оснащены современным функциональным технологическим оборудованием и мебелью.

В пределах размещения производственных мастерских предусмотрена монтажная зона для сборки элементов декораций перед транспортировкой на сцену, зона загрузки (выгрузки) декораций гастрольных (гастролирующих) спектаклей из автотранспорта (с заездом грузового автомобиля с кузовом на 20 тонн (40 футовый контейнер) в пределы здания.

Количество сотрудников определено в соответствии со штатным расписанием и особенностями размещения всех структурных подразделений и служб театра и составляет 129 человек.

Учебный корпус

Количество учащихся в Казахской национальной академии хореографии составляет 498 человек, из них: 416 учащихся проживающие постоянно, 82 учащихся – приезжающие на обучение.

Организационно-педагогической структурой предусмотрено:

начальное общее и профессиональное образование (1-8 классы) – 360 чел.;

основное общее и профессиональное образование (9-11 классы) – 36 чел.;

высшее образование первого уровня (бакалавр) – 90 чел.;

высшее образование второго уровня (магистратура) – 6 чел.;

высшая ступень образования (докторантура PhD) – 6 чел.

Учебный корпус предусмотрен для проведения занятий начальной и основной школы.

Помещения для младших классов предусмотрены на 1 и 2 этажах обособленными, непроходными для других возрастных групп, имеющие связь с общешкольной группой помещений. На первом этаже предусмотрены: гардеробная, классные помещения для ведения уроков в игровой форме обучения, на втором этаже предусмотрены: учебные классы, комната труда, моделирования и технической игрушки.

Классы среднего и старшего звена расположены на 3 и 4 этажах и обучаются по кабинетной системе. Кабинетная система обеспечивает преподавание предметов в закрепленном кабинете, в котором хранятся необходимые пособия, карты, муляжи. Каждый класс оснащен соответствующим оборудованием: интерактивными и маркерными досками, столом для преподавателя, ученическими столами и стульями на регулирующих ножках, шкафами для пособий. Для подготовки балерин предусмотрены кабинеты музыкально-исторических дисциплин.

Предусмотрен комплекс помещений по следующим предметам: химии, биологии и физики. В лабораториях занимаются по 24 человека, в кабинетах-практикумах – по 12 человек. Кабинеты казахского и иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, интерактивной доской, передвижной

доской, лингафонными рецептивными установками. Кабинеты информатики и вычислительной техники, мультимедийные кабинеты оборудованы компьютерами. Кабинеты химии, физики и биологии оснащены специальными рабочими столами, демонстрационными столами, необходимым лабораторным оборудованием и мебелью.

Учебные помещения включают рабочую зону для размещения столов учащихся, рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. В каждом кабинете предусмотрена раковина для мытья рук.

Вместимость актового зала составляет 168 мест. Актовый зал оборудован подсобным помещением, сценой и оснащен креслами.

Библиотека рассчитана на хранение печатных изданий 60000 единиц, читальный зал рассчитан на 34 места. Библиотека оборудована стеллажами, двухместными столами, каталожными шкафами, кафедрами для выдачи литературы. Мультимедийный класс оборудован двухместными компьютерными боксами, компьютерами, шкафами для хранения мультимедиа носителей, микрофиш и микрофильмов.

Учебно-спортивные помещения представлены спортивным залом с размерами в плане 30,0х19,0 м, бассейном на четыре дорожки, тренажерным залом. В универсальном спортивном зале предусмотрены передвижные трансформирующие устройства для волейбола, баскетбола и гандбола. Зал разделен на две зоны: гимнастическую для занятий на снарядах и зону спортивных игр. Спортивный зал оборудован снарядной, раздевалками для мальчиков и девочек, душевыми и санузлами, оснащен необходимым спортивным инвентарем и оборудованием. Тренажерный зал, бассейн также оборудованы раздевалками для мальчиков и девочек, санузлами, тренерской, комнатой для медицинской сестры, инвентарными. Бассейн оборудован технологическим оборудованием.

Административно-служебные помещения - кабинет директора, заместителей, художественных руководителей, отдел планирования, бухгалтерия, юридическая служба, отдел контроля учебного процесса и мониторинга оснащены офисной мебелью, оргтехникой, залы совещаний оснащены экраном с проектором, микрофонами.

Питание учащихся предусмотрено в столовой с обеденным залом на 184 мест для учащихся и 40 мест для преподавателей, с производственной мощностью 4600 блюд в день, 2000 мучных изделий, работа столовой предусмотрена на сырье. Планировка помещений предусматривает поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, встречного движения посетителей и персонала. Горячий цех оснащен тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Доставка продуктов и товаров осуществляется автотранспортом через загрузочную.

Производственные цехи расположены на цокольном этаже, обеденный зал, раздаточная и моечная столовой посуды на первом этаже. Для подъема готовой продукции предусмотрен «чистый» подъемник, для пищевых отходов «грязный». Расстановка оборудования в производственных помещениях принята линейно-групповая. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно тепловому оборудованию. В зонах наибольшего тепловлаговыделения предусмотрены местные отсосы. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную линию. Мытье кухонной и столовой посуды предусмотрено в специально отведенных помещениях. Количество работающих – 10 человек. Режим работы – 1,5 смены.

Жилой корпус

Жилой корпус - девятиэтажное здание с благоустроенным внутренним двором в центре, предусмотрен для размещения служебных квартир преподавателей и 416 учащихся, проживающих постоянно, помещений администрации, обслуживающего персонала, прачечной.

Размещение учащихся в младшей и средней секции предусмотрено с 1 по 4-й этажи по три человека в комнате, размещение учащихся старшей секции по два человека в комнате – на 5÷6-м этажах, всего предусмотрено 76 жилых комнат.

Всего - 30 квартир;
в том числе: двухкомнатных - 12 квартир;
трехкомнатных - 18 квартир.

Общежитие-интернат предусмотрено на 416 учащихся, из них: младшая секция - на 210 учащихся, средняя секция на 126 учащихся, секция для старших учащихся - на 80 учащихся.

В подвале предусмотрена прачечная, кладовые мебели и инвентаря, мастерская ремонта, гардеробы персонала с душевыми, камеры хранения, технические помещения.

Прачечная мощностью 300 кг в сутки, имеет в своем составе: помещения для грязного белья, стиральный и сушильно-гладильные цехи, помещения для чистого белья.

Для доставки грязного белья предусмотрен лифт. Стиральный цех оснащен стирально-отжимными машинами, при необходимости замачивания белья предусмотрены ванна и центрифуга. Сушильно-гладильный цех разделен на 2 помещения, помещения оснащены машиной для сушки, гладильным каландром, столами с вакуумным прижимом, утюгами. В помещении для чистого белья установлены стеллажи и шкафы, для ремонта белья и спецодежды предусмотрена швейная машина. Чистое белье доставляется чистым лифтом по этажам.

Мастерская по ремонту оборудована столярным и слесарным верстаками, настольными станками, дрелью, болгаркой, камеры хранения и кладовые оснащены стеллажами. Гардеробы для персонала оборудованы односекционными шкафами, скамейками для переодевания, зеркалами.

На 1÷6 этажах размещены жилые секции для учащихся, каждая секция состоит из холла, двух спален, душевых кабин, санузлов. Секция оснащена кроватями, прикроватными тумбами, столами, стульями, шкафами, навесными полками и зеркалом. На каждом этаже запроектированы комнаты для самоподготовки и отдыха, комнаты бытового обслуживания, комнаты для воспитателей. В комнатах для самоподготовки предусмотрены штепсельные розетки для ноутбуков и принтеров. Комнаты отдыха оснащены мягкой мебелью, телевизором, музыкальным центром, столами для настольных игр и стульями.

Комнаты бытового обслуживания оборудованы швейными машинами с электроприводом, гладильными досками и утюгами, сушилками для одежды и обуви. Для стирки личных вещей на каждом этаже предусмотрена постирочная и сушильно-гладильная комната, которые оснащены соответственно бытовыми стирально-отжимными машинами с сушкой, моечной ванной, бытовыми и электрическими сушилками, гладильными досками. На каждом этаже предусмотрены: кладовые чистого и грязного белья, кладовые уборочного инвентаря.

На первом этаже расположены административные помещения.

На 7÷9 этажах предусмотрены трехкомнатные и двухкомнатные квартиры для преподавателей. На каждом этаже размещены по шесть трехкомнатных квартир и по четыре двухкомнатные квартиры, квартиры оснащены мебелью и оборудованием.

Балетный корпус

Балетный корпус предназначен для проведения специализированных занятий, предусмотрены:

Балетные залы – большой экзаменационный зал, большой репетиционный зал, восемь больших залов, восемь средних залов, три малых зала.

Помещения специализированных классов – кабинеты анатомии, физиологии, балетной медицины и естественных наук, художественного образования (рисунок, живопись, лепка), музыкально-теоретических занятий, истории зрелищных и изобразительных искусств, кабинеты для индивидуальных занятий на фортепиано.

Медицинский комплекс - кабинеты педиатра, хирурга, стоматолога, процедурная, аптечная комната, кабинет психолога и психологической разгрузки, изолятор, комната медсестры, массажная, центральная стерилизационная, кладовые.

Центральная стерилизационная состоит из помещений приемки и разборки грязных инструментов и материалов, стерилизации и хранения, упаковочной и помещения выдачи стерильных материалов, стерилизационная оборудована автоклавом, стерилизатором, аквадистиллятором, машиной для мойки и дезинфекции, облучателями, мебелью, столами и стеллажами.

Изолятор состоит из двух полубоксов на три койко-места, оснащенных медицинскими кроватями, мебелью, облучателями. При изоляторах предусмотрен пост медсестры, вход в полубоксы через тамбур-шлюзы с умывальником, выход из изолятора непосредственно наружу.

Помещения для учащихся оснащены хореографическими станками, компьютерами, интерактивными и маркерными досками, телевизорами, музыкальным оборудованием, проекторами, экранами, комплектом оборудования для учебного театра, музыкальными инструментами, мебелью.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Проектируемый комплекс зданий Казахской национальной академии хореографии состоит из нескольких корпусов: здание театра, учебный корпус, жилой корпус, балетный корпус, здания расположены на одной оси север-юг и соединены между собой переходами на уровне второго этажа.

Театр

Здание театра пятиэтажное с подземным, цокольным и верхним техническим этажом размещено на стилобате, размер в осях здания составляет 88,67х55,72 м, размер здания со стилобатом и размещенной на нем колоннады (перголы) составляет 108,82х64,0 м, высота этажей – переменная, цокольного этажа – 4,65 м, 1-го, 2-го этажей – 4,95 м (5,40 м, 4,80 м), 3-го этажа – 4,5 м (3,6 м), 4-го этажа 5,65 м) – 4,0 м.

На отметке минус 5,200 м в осях В/1-И1/6/1-12/1 предусмотрен сейф скатных декораций, трюм сцены, помещения для механизмов оркестровой ямы.

На отметках минус 3,600 м и минус 3,150 м размещены: аппаратная ПТС, тамбур, помещение АУПТ, мусорокамера, электрощитовая, венткамера, ИПТ, помещение монтажа объемных станковых декораций, склад сценических костюмов, склад бутафории и мебели, гардеробная персонала, диммерная, электрощитовая, насосная, водомерный узел, оркестровая яма, трюм сцены, сейф скатных декораций, комната хранения музыкального инвентаря, комната отдыха и переодевания музыкантов, нотная библиотека, дежурный

склад реквизитов, гардеробная персонала, душевые, помещение настройки инструментов, помещение для музыкальных занятий, инспектор сцены хора и балета, помещение постановочной части, нотная библиотека, склад сценических костюмов, помещение музыкальных инструментов, помещение постановочной части, насосная холодоснабжения.

На первом этаже предусмотрен цех изготовления декораций, цех по изготовлению реквизита и бутафорских изделий, кабинет заведующего цехами, помещение персонала, помещение для обслуживания рабочих, помещение ожидания выхода на сцену, помещение выгрузки отходов, кабинет главного механика, помещение загрузки, администрация, кассовый вестибюль, помещение для прохода инженерных коммуникаций, комната vip-персон, реквизиторский цех, отдел механика сцены, карман сцены, арьерсцена, дежурный склад объемных станковых декораций, авансцена, помещение для служебного персонала, перезагрузочная площадка.

Состав помещений второго этажа: кабинет заведующего цехом хранения театральных костюмов, кабинет заведующего гримерными цехами, мужской гримерный цех, дежурная мужская костюмерная, мастерская пошива обуви и головных уборов, пошивочный цех, склад тканей, кабинет заведующей пошивочным цехом, бухгалтерия, кабинет главного бухгалтера, женский гримерный цех, дежурная женская костюмерная, помещение СС, кабинет дежурного врача, зрительный зал на 800 мест, кабинет директора с комнатой отдыха и санузлом, приемная, кабинет советника-помощника директора, кабинет заместителя директора по художественно-технической части, кабинет заместителя директора по хозяйственной, производственной работе и эксплуатации здания, кабинет заместителя директора по творческим вопросам и связи с общественностью, кабинет главного администратора, помещение для мытья посуды, подсобная буфета, комната для персонала, раздача, зрительский буфет, кабинет звукорежиссера, фойе, видеопроекционная.

На третьем этаже находятся: артистические, гримерные, душевые, отдел механики сцены, отдел энергетика, отдел системы освещения, отдел слаботочных систем АТС, кабинет заведующего литературной и музыкальной части, отдел юридической кадровой службы, комната отдыха, кладовая, кабинет главного режиссера, кабинет помощника художественного руководителя, кабинет художественного руководителя с комнатой отдыха, зал заседания, кабинет заведующей группой, кабинет балетмейстеров-постановщика, кладовая продуктов, помещение для мытья посуды, подсобная буфета, раздаточная, зрительский буфет, ложа, аванложа.

На четвертом этаже размещен буфет для сотрудников, раздаточная, моечная столовой посуды, кладовая продуктов, подсобное помещение буфета, отдел звукового сопровождения, кабинет заведующий производственной частью, режиссерское управление, кабинет начальника общего отдела, кабинет заведующий режиссерским управлением, кабинет инспектора, комната для переодевания, репетиционный зал, главный инженер службы, отдел обслуживания зрителей, отдел эксплуатации аппаратно-студийного комплекса, IT отдел, концертмейстеры, отдел подготовки аудио-материалов, помещение для индивидуальных занятий, отдел техники безопасности, отдел операторов, отдел текущего ремонта, отдел планирования и организации гастролей, маркетинга и фандрайзинга, на пятом этаже - технические помещения, осветительный балкон.

Здание оборудовано шестью лестницами типа Л-1 и двумя незадымляемыми лестничными клетками типа Н-2, внутренними открытыми лестницами, пятью пассажирскими лифтами грузоподъемностью по 1000 кг, грузопассажирским лифтом грузоподъемностью 400 кг, двумя малыми грузовыми лифтами грузоподъемностью по 300 кг и малым грузовым лифтом грузоподъемностью 100 кг, грузовой подъемник.

Внутренняя отделка - винилацетатная, водоэмульсионная, масляная окраска, керамическая плитка, декоративная штукатурка, потолок – водоэмульсионная окраска, реечный подвесной потолок типа «AMF», «Luxalon», акустические панели;

полы – керамогранит, гранит, мрамор, керамическая плитка, линолеум, ламинат, балетный линолеум по палубному брусу и лагам (сцена), палубный брус по лагам (оркестровая яма), дощатый, покрытие согласно дизайн-проекту (зрительный зал, фойе, ложи);

окна, витражи - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим покрытием;

двери – деревянные, алюминиевые, металлические;

Наружная отделка - натуральный камень (песчаник), гранит, алюминиевые кассеты, цоколь – облицовка гранитом, световые фонари - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами;

крыша – чердачная, кровля - стальной лист с внутренним водостоком, рулонная с внутренним водостоком;

Технические показатели здания театра:

вместимость зрительного зала	- 800 мест;
этажность здания	- 5 этажей;
площадь застройки	- 4 626,65 м^2;
общая площадь здания	- 18 467,61 м^2;
строительный объем	- 131 045,37 м^3;
строительный объем ниже нуля	- 12 905,74 м^3.

Учебный корпус

Здание четырехэтажное с цокольным и верхним техническим этажом имеет размеры в осях 115,2х48,0 м, сблокировано из двух прямоугольных в плане блоков, соединенных между собой атриумом с 1÷4-й этажи здания.

Высота первого этажа – переменная, составляет – 6,6 м, 4,8 м, 2÷4-го этажей – 4,05 м, цокольного этажа – 4,65 м.

Атриум представляет собой встроенное помещение прямоугольной формы в плане, перекрытое на уровне технического этажа светопроницаемой кровлей по металлическим конструкциям.

В рабочем проекте предусмотрено техподполье для бассейна на отметке минус 5,770 м.

На отметке цокольного этажа предусмотрен физкультурный комплекс с бассейном и многофункциональным спортивным залом, который получает естественное освещение за счет панорамного остекления стен выше планировочной отметки земли.

В состав физкультурного блока входят следующие помещения: универсальные спортивный и тренажерный залы с раздевалками, санузлами и комнатами инструкторов с душевыми и санузлами, также предусмотрены производственные, подсобные, служебные помещения, загрузочная, кладовые для пищеблока.

В универсальном спортивном зале предусмотрены передвижные трансформирующие устройства для волейбола, баскетбола и гандбола,

Первый этаж предусмотрен на разных уровнях: минус 0,450 и 1,200 м.

На первом этаже предусмотрен вестибюль, второй свет спортивного зала и бассейна, помещения охраны, пост охраны, гардеробная, игровая, зал для преподавателей, зал столовой, моечная, загрузочная, буфет, кладовая уборочного инвентаря, технические

помещения, мусорокамера, кабинеты, отдел информационных технологий, кабинеты младших классов, гардеробная.

На втором этаже предусмотрены помещения для младших классов, методический кабинет, рекреация, актовый зал, подсобные помещения, атриум, на третьем этаже - учебные кабинеты для старших классов, методический кабинет, рекреация, актовый зал, подсобные помещения, технические помещения, кабинеты для преподавателей, атриум, на четвертом этаже - учебные кабинеты для старших классов, методический кабинет, рекреация, актовый зал, подсобные помещения, технические помещения, кабинеты для преподавателей, административные кабинеты, аудитории универсального назначения, атриум.

Здание оборудовано четырьмя эвакуационными лестничными клетками типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах, двумя пассажирскими лифтами грузоподъемностью по 1000 кг, двумя панорамными лифтами атриума грузоподъемностью по 1000 кг, одним лифтом грузоподъемностью 400 кг, двумя малыми лифтами грузоподъемностью по 100 кг, подъемником для маломобильных групп населения, инвалидов грузоподъемностью 300 кг.

Эвакуация из помещений цокольного этажа предусмотрена непосредственно наружу, из двух лестничных клеток, предназначенных для эвакуации с отметки цокольного (подвального этажа и надземных этажей на высоту одного этажа предусмотрена противопожарная перегородка 1-го типа с выходом также непосредственно наружу из помещений цокольного этажа.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная, масляная, акриловая окраска, керамическая плитка, декоративная штукатурка, дизайн-проекты (универсальный спортивный зал, актовый зал, обеденный зал, зимний сад), подвесной потолок типа «AMF», «Luxalon»;

двери – деревянные, алюминиевые, металлические;

полы – керамический гранит, керамическая плитка, линолеум, специальное спортивное покрытие, ковролан.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка гранитом;

стены - натуральный камень типа песчаник, гранит, алюминиевые кассеты;

колонны - натуральный камень типа песчаник;

окна - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим остеклением ГОСТ 21519-2003;

наружные входные двери в здание - металлические, утепленные ГОСТ 31173-2003;

витражи - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами ГОСТ 21519-2003;

купол - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами триплекс;

двери наружные – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом ГОСТ 21519-2003, металлические утепленные ГОСТ 31173-2003;

декоративные изделия и элементы – из стальной жалюзийной решетки;

покрытие крылец, пандусов - облицовка гранитом с шероховатой поверхностью, тротуарной плиткой;

крыша – чердачная, кровля - стальной лист с внутренним водостоком, кровля атриума – профлист по металлическим балкам и прогонам.

Технические показатели учебного корпуса:

количество учащихся - 498 чел.;

этажность здания - 4 этажа;

площадь застройки - 4022,1 м^2;
общая площадь здания - 13 830,09 м^2;
строительный объем, всего, - 73 889,92 м^3;
в том числе: ниже нуля - 16 883,17 м^3.

Жилой корпус

Здание девятиэтажное, с подвалом, верхним техническим этажом, открытым внутренним двором имеет размеры в осях 51,2х58,4 м.

Высота жилых этажей составляет 3,0 м, подвального этажа – 1,95 м.

В подвале запроектирован комплекс помещений прачечной, кладовые мебели и инвентаря, мастерская ремонта, гардеробы персонала с душевыми кабинами, камеры хранения, технические помещения.

С первого по девятый этаж предусмотрен жилой блок галерейной объемно-планировочной структуры с открытым атриумным пространством во внутреннем дворе.

Две крытые переходные галереи соединяют между собой учебный и жилой корпуса на отметке 3-го этажа, также предусмотрено два крытых перехода между частями жилого корпуса, пересекающие пространство открытого внутреннего двора на отметке 3-го этажа.

На первом этаже расположены жилые секции для учащихся, помещение охраны, прачечная, кладовые чистого и грязного белья, кабинет заведующего, административные помещения, буфетная для детей, комната воспитателя, комната персонала, комната бытового обслуживания, мусоросборная камера.

Со второго по шестой этаж предусмотрены жилые секции для учащихся, комната воспитателя, мусорокамера, комната отдыха и самоподготовки, прачечная, кладовые чистого и грязного белья, буфетная для детей.

С седьмого по девятый этаж размещены квартиры для преподавателей, на каждом этаже по шесть трехкомнатных квартир и по четыре двухкомнатные квартиры.

Жилое здание оборудовано четырьмя эвакуационными лестничными клетками типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах, пассажирским лифтом грузоподъемностью 400 кг, тремя пассажирскими лифтами грузоподъемностью по 630 кг, пассажирским лифтом грузоподъемностью 1000 кг.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная, масляная окраска, керамическая плитка, обои, декоративная штукатурка, полы – керамический гранит, керамическая плитка, линолеум, паркетная доска (деревянная);

подвесной потолок – реечный типа «Армстронг»;

двери - деревянные, алюминиевые, металлические.

Наружная отделка - натуральный камень (песчаник), гранит, алюминиевые кассеты, цоколь – облицовка гранитом.

окна, витражи - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим покрытием;

двери - металлические, алюминиевые;

крыша – чердачная, кровля - стальной лист, водосток – внутренний.

Технические показатели жилого корпуса:

количество проживающих учащихся - 416 чел.;
этажность здания - 9 этажей;
количество квартир, всего, - 30,
в том числе:

двухкомнатных	- 12 квартир;
трехкомнатных	- 18 квартир;
количество жилых комнат	- 76 комнат;
площадь застройки	- 2 505,43 м^2;
общая площадь здания	- 15 270,77 м^2;
строительный объем, всего,	- 55 186,22 м^3;
в том числе: ниже нуля	- 4 711,61 м^3.

Балетный корпус

Здание четырехэтажное с верхним техническим этажом размещено на стилобате, размер в осях здания составляет 81,8х56,2 м, размер здания со стилобатом и размещенной на стилобате колоннады (перголы) составляет 92,1х64,0 м.

Во внутреннем пространстве здания размещен открытый двор и атриум.

Высота первого этажа составляет 3,9 м, 2-го, 3-го этажей – 6,6 м, 4-го этажа – 8,10 м, высота до низа подвесных потолков на 3-м и 4-м этажах составляет 5,0 м.

Атриум в осях П/4-Ш/4/5П-7П перекрыт светопроницаемой кровлей по металлическим конструкциям.

На первом этаже предусмотрены балетные залы в два «света», рекреации, коридор, медпункт, изолятор, кабинеты хирурга, стоматолога, педиатра, психологической разгрузки, аптека, кабинеты, технические помещения, массажные кабинеты, кабинеты кафедры, гардеробные, душевые для мальчиков и девочек, буфетная, подсобные помещения.

На втором этаже предусмотрены балетные залы в два «света», рекреации, кабинеты, средние и малый залы, гардеробные, душевые для мальчиков и девочек, подсобные помещения, учебные классы, класс художественного образования, технические помещения.

С третьего по четвертый этаж предусмотрены большой, средний и малый залы хореографии в два «света», рекреации, кабинеты, гардеробные, душевые для мальчиков и девочек на третьем этаже и гардеробные, душевые для мальчиков и девочек на четвертом этаже, подсобные помещения, учебные классы, кабинеты концертмейстеров, на четвертом этаже также предусмотрен большой экзаменационный зал с со сценой.

Здание оборудовано шестью рассредоточенными эвакуационными лестничными клетками типа Л1 с остекленными проемами в наружных стенах, открытой лестницей в осях С/4-Е/4/7/4-12/4, открытой лестницей в осях Б/4/В4-6/4-7/4, двумя пассажирскими лифтами грузоподъемностью по 1000 кг.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная, масляная окраска, керамическая плитка, декоративная штукатурка, виниловые обои, акустические панели со звукопоглощающей плитой «Акулайт».

Огнезащита металлоконструкций: огнезащитные составы, обшивка листами ГКЛВО (гипсокартонные листы) в соответствии с пределом огнестойкости при II степени огнестойкости здания;

полы – гранит, керамическая плитка, линолеум, балетный линолеум, паркетная доска, (деревянная).

подвесной потолок – потолки типа «AMF», «Luxalon», акустические панели со звукопоглощающей плитой «Акулайт» (залы хореографии);

двери – деревянные, алюминиевые, металлические, противопожарные, акустические (залы хореографии).

Наружная отделка - натуральный камень (песчаник), гранит, алюминиевые кассеты, цоколь – облицовка гранитом;

окна, витражи - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим покрытием;

двери - металлические, алюминиевые;

купол атриума - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами триплекс;

крыша – чердачная, кровля - стальной лист, водосток – внутренний.

Технические показатели балетного корпуса:

этажность - 4;

площадь застройки - 3 729,81 м^2;

общая площадь здания - 14 916,08 м^2;

строительный объем - 92 427,43 м^3.

Переходные галереи 1, 2

Переходные галереи соединяют между собой учебный корпус и здание театра и представляют собой два параллельных пролетных строения размером в осях 3,1х21,3 м, расположенных на отметке 6,0 м.

Высота проезда под проходами составляет 6,74 м, высота помещений - 2,8 м (в читоте).

Внутренняя отделка – водоэмульсионная окраска, полы – керамогранитная плитка;

подвесной потолок – типа «AMF»;

огнезащита - стекломагнезитовый лист СМЛ, обшивка ГКЛ по металлическому профилю.

Наружная отделка - облицовка декоративным камнем;

окна (витражи) - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим покрытием, двери – алюминиевые;

крыша – бесчердачная, кровля - рулонная, водосток – наружный, организованный.

Технические показатели:

площадь застройки - 77,6х2=155,2 м^2;

общая площадь здания - 62,3х2=124,6 м^2;

строительный объем - 286,0х2=572,0 м^3.

Переходные галереи 3, 4

Переходные галереи 3 и 4 соединяют между собой учебный и жилой корпус и представляют собой два параллельных пролетных строения размером в осях 3,1х12,8 м, расположенных на железобетонных колоннах на отметке 6,000.

Высота проезда под проходами 6,72 м, высота от пола до потолка 2,8 м.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная окраска, полы – керамогранитная плитка;

подвесной потолок – типа «AMF»;

огнезащита - стекломагнезитовый лист СМЛ, обшивка ГКЛ по металлическому профилю.

Наружная отделка - облицовка декоративным камнем;

окна (витражи) - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим покрытием, двери – алюминиевые;

крыша – бесчердачная, кровля - рулонная, водосток – наружный, организованный.

Технические показатели:
площадь застройки - 41,7х2=83,4 м^2;
общая площадь здания - 34,3х2=68,6 м^2;
строительный объем - 151,4х2=302,8 м^3.

Переходные галереи 5 и 6

Переходные галереи 5 и 6 соединяют между собой балетный и жилой корпус и представляют собой два параллельных пролетных строения прямоугольного сечения в плане с размерами в осях 3,1х19,2 м на железобетонных колоннах.

Высота проезда под проходами составляет 6,65 м, высота от пола до потолка 2,8 м.

Внутренняя отделка – водоэмульсионная окраска, полы – керамогранитная плитка;

подвесной потолок – типа «AMF»;

огнезащита - стекломагнезитовый лист СМЛ, обшивка ГКЛ по металлическому профилю.

Наружная отделка - облицовка декоративным камнем.

окна (витражи) - алюминиевые профили с двухкамерными стеклопакетами и энергосберегающим покрытием, двери – алюминиевые;

крыша – бесчердачная, кровля - рулонная, водосток – наружный, организованный.

Технические показатели:
площадь застройки - 66,4х2=132,8 м^2;
общая площадь здания - 51,7х2=103,4 м^2;
строительный объем - 243,7х2=487,4 м^3.

Котельная

Одноэтажное здание размером в осях 15,00х7,50 м, блочно-модульного типа заводского изготовления. В здании размещаются помещения как котельной и операторной.

Высота помещения 4,035 м, 3,14 м (от пола до потолка).

Наружная отделка - натуральный камень (песчаник);

крыша – бесчердачная, совмещенная, кровля - кровельные сэндвич панели с наружным организованным водостоком.

Технические показатели:
этажность - 1;
площадь застройки - 139,2 м^2;
общая площадь здания - 115,0 м^2;
строительный объем - 556,8 м^3.

Распределительный пункт с трансформаторной подстанцией

Распределительный пункт совмещенный с трансформаторной подстанцией - одноэтажное здание размером в осях 11,20х22,79 м.

Состав помещений: РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, камеры трансформаторов, дизельная.

Высота помещения 4,035 м, 3,14 м (от пола до потолка).

Внутренняя отделка - водоэмульсионная окраска, полы – покрытие железнением с цементно-песчаным раствором.

Наружная отделка - декоративная штукатурка, натуральный камень (песчаник).

двери, ворота – металлические.

крыша – односкатная бесчердачная, кровля - профлист с наружным организованным водостоком.

Технические показатели:

этажность	- 1 этаж;
площадь застройки	- 268,6 м^2;
общая площадь здания	- 255,25 м^2;
строительный объем	- 1 177,88 м^3.

Канализационная насосная станция

Канализационная насосная станция - одноэтажное здание размером в осях 3,62х3,62 м с подземной частью диаметром 5 м.

Высота помещения надземной части - 2,20 (от пола до потолка).

Высота подземной части – 6,85 м.

Внутренняя отделка – известковое покрытие, полы – бетонные.

Наружная отделка - натуральный камень (песчаник).

двери – металлические;

крыша – бесчердачная, кровля - рулонная с наружным организованным водостоком.

Технические показатели:

этажность	- 1 этаж;
площадь застройки	- 31,13 м^2;
общая площадь здания	- 11,0 м^2;
строительный объем, всего,	- 113,75 м^3
в том числе: ниже 0,000 м	- 52,85 м^3.

Насосная станция ливневой канализации

Подземное, полностью заглубленное сооружение имеет размеры в осях 3,5х2,5 м, глубиной подземной части 5,94 м.

Технические показатели

Площадь застройки – 21,03 м^2.

6.2.4 Конструктивные решения

Театр

Уровень ответственности здания - I.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная схема - каркасное монолитное железобетонное здание. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн, ригелей, диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий и фундамента.

Расчет несущих конструкций здания выполнен ТОО «Базис» на основные сочетания нагрузок в соответствии заданием на проектирование и требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», МСП 5.01-101-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов». Расчет производился с помощью программного комплекса Лира 9.6.

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты – забивные железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 8, 9, 12 м по СТ РК 939-92 из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 60,4 тс не превышает несущей способности свай, равной 84,0 тс, согласно результатам заключения динамических испытаний грунтов сваями, выполненным ТОО «Astana Geotechnical Consulting»;

ростверк здания – монолитная плита толщиной 800 мм из бетона класса В25 по прочности, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе с армированием сеткой в верхней и нижней зоне из арматуры Ø16 А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, дополнительное армирование в верхней и нижней зоне из арматуры Ø16, 22 А-III ГОСТ 5781-82*, с пространственными сварными каркасами Ø16 А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм, места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой. Под ростверком выполнена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм пропитанной битумом;

ростверки под колонны перголы – столбчатые из монолитного железобетона, размерами подошвы 1500х1500 мм, высотой 500 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 с армированием в нижней и верхней зонах сетками из арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82*, с шагом 200 мм в двух направлениях. Под ростверком выполнена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм;

гидроизоляция – поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются гидроизоляцией типа «BASF MasterSial 501» за два раза, обратная засыпка пазухов котлована предусмотрена непучинистым, непросадочным грунтом с послойным уплотнением до 1,7 т/м^3;

колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500, 600х600 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием продольной арматурой Ø28А-III ГОСТ 5781-82*, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 100, 200 мм;

фахверковые колонны – составные, круглого сечения из листового проката по ГОСТ 19903-74, толщиной 10 мм, сталь марки – С245, С345 ГОСТ 27772-88*;

стены – монолитные железобетонные толщиной 200, 250, 300, 400 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками по обеим граням из арматуры Ø12÷25 А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, сетки по обеим граням диафрагм объединяются в пространственный каркас шпильками Ø8А-I, Ø10А-I ГОСТ 5781-82*;

стены шахт лифтов – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием по обеим граням вертикальной арматурой Ø12А-III, горизонтальной арматурой Ø10А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, сетки по обеим граням объединяются в пространственный каркас шпильками Ø8А-I ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

парапет – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками по обеим граням из арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, сетки по обеим граням объединяются в пространственный каркас шпильками из стержней Ø6А-I ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

ригели – монолитные железобетонные сечением 300х1200(h) мм, 400х600(h) мм, 400х800(h) мм, 400х1700(h) мм, 450х800(h) мм, 450х1200(h) мм из бетона класса В25 по прочности с армированием продольной арматурой Ø12, 14, 20, 25А-III ГОСТ 5781-82*, поперечной Ø8А-I ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 100, 200 мм;

плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками в верхней и нижней зонах из арматуры Ø12 мм ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, дополнительная арматура на приопорных участках колонн и диафрагм в верхней зоне в виде отдельных стержней Ø12А-III ГОСТ 5781-82* и плоских каркасов из арматуры Ø12, 16А-III ГОСТ 5781-82*;

плита перекрытия зрительного зала – толщиной 250 мм со ступенями размером 100х318(h) мм из бетона класса В25, армированная сеткой в верхней и нижней зоне из арматуры Ø16, 20, 25 А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, ступени армируются сеткой из проволоки Ø5Вр1 ГОСТ 6727-80* с шагом 150 мм в двух направлениях;

плита покрытия – толщиной 150 мм из бетона класса В25 по прочности по несъемной опалубке из стального, профилированного настила Н57-750-0,7 ГОСТ 24045-2010 с армированием в верхней зоне сеткой из арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм и плоскими каркасами в каждой волне;

стальные конструкции покрытия – фермы пролетами 16, 24 и 25,7 м - из парных швеллеров ГОСТ 8240-97 высотой 2,77 м, шаг стропильных ферм принят 3,05 м, связи по фермам - из спаренных швеллеров № 4, 16, 20, 22 ГОСТ 8509-93; прогоны - из спаренного швеллера № 20, 22 и двутавра № 20 ГОСТ 26020-83;

наружные стены - кладка толщиной 190 мм из бетонных блоков по СТ РК 940-92, армированные вертикальной арматурой Ø12А-III в каждом блоке, с утеплением с наружной стороны минплитой;

перегородки - гипсокартонные толщиной 125 мм, в мокрых помещениях из влагостойкого гипсокартона;

перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуску 1, металлические индивидуальные;

лестницы - монолитные железобетонные из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками в верхней и нижней зонах из арматуры диаметром 12-25-111 по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, армирование ступеней выполнено сетками из проволоки диаметром 5Вр-1 ГОСТ 6727-80* с шагом 100 мм в двух направлениях, по металлическим косоурам.

Автоматическая система мониторинга

В соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-05-2010 в здании театра предусмотрена автоматическая система мониторинга (АСМ) несущих конструкций. В представленном разделе АСМ тензодатчики и другие измерительные приборы установлены в наиболее характерных местах ответственных конструктивных элементов несущего каркаса здания.

Учебный корпус

Характеристика здания:

уровень ответственности здания - II;

степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная система – рамная, с металлическим каркасом. Конструктивные решения приняты с учетом обеспечения надежности и прочности конструкций. Устойчивость каркаса в поперечном и в продольном обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонн с фундаментами и колонн с балками.

Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается за счет совместной работы поперечных рам, горизонтальных дисков перекрытий.

Расчет производился с помощью программного комплекса «SCAD Office» в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции».

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты – забивные железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 8 м по СТ РК 939-92 из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Максимальная расчетная нагрузка на сваи 70,0 тс не превышает несущей способности свай, равной 84,0 тс, согласно результатам заключения динамических испытаний грунтов сваями, выполненным ТОО «Astana Geotechnical Consulting»;

ростверки под колонны – столбчатые из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости с размерами подошвы 1700х1700 мм, 1700х2900 мм, 2900х2900 мм, 2100х2300 мм, 1430х1980 мм, 3450х1900 мм и высотой 800 мм с армированием в верхней и нижней зонах сетками из стержней Ø16А-III, 25А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Под ростверком выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения;

ростверки под стены – ленточные монолитные железобетонные сечением 600х600(h) мм из бетона на сульфатостойком цементе класса прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами. Пространственные каркасы выполнены из одиночной арматуры Ø18А-III ГОСТ 5781-82*, объединенной в пространственный каркас двухсрезными хомутами Ø8А-I с шагом 200 мм. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой;

гидроизоляция – поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны водоизоляционным материалом на цементном растворе, обратная засыпка пазухов котлована предусмотрена непучинистым, непросадочным грунтом с послойным уплотнением до 1,7 т/м^3;

колонны – составные, коробчатого сечения из листового проката ГОСТ 19903-74, толщиной 8, 10, 12, 14, 16 мм, сталь марки – С245, С345 ГОСТ 27772-88*;

ригели – составные, двутаврового сечения из листового проката ГОСТ 19903-74, толщинами 6, 8, 10, 12, 14 сталь марки – С245, С345 ГОСТ 27772-88*;

балки – из двутавра по СТО АСЧМ 20-93, сталь марки – С245 ГОСТ 27772-88*;

перекрытия – монолитные железобетонные по несъемной опалубке;

чаша бассейна – монолитная железобетонная из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости с армированием арматурой класса А-III ГОСТ 5781-82*;

наружные стены – кладка толщиной 190 мм из бетонных блоков по СТ РК 940-92, армированные вертикальной арматурой диаметром 12А-III в каждом блоке, с утеплением с наружной стороны минеральной плитой;

перегородки – бетонные блоки толщиной 90 мм ГОСТ 6133-99; перегородки - гипсокартонные толщиной 125 мм, в мокрых помещениях из влагостойкого гипсокартона;

стены лифтовой шахты – металлокаркас с ограждением из стандартного блока толщиной 190 мм по СТ РК 940-92.

Жилой корпус

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный безбалочный каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы фундаментов, колонн, диафрагм жесткости, ядер жесткости лифтовых шахт и горизонтальных дисков перекрытий.

Расчет несущих конструкций здания выполнен ТОО «Базис» на основные сочетания нагрузок в соответствии заданием на проектирование и требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК

5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», МСП 5.01-101-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов». Расчет производился с помощью программного комплекса «SCAD Office».

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты – забивные железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 8 м по СТ РК 939-92 из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Максимальная расчетная нагрузка на сваи 75,0 тс не превышает несущей способности свай, принятой равной 85,0 тс;

ростверки под колонны – столбчатые из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 с размерами подошвы 1400х1400, 1700х1700, 1400х2300, 1400х3000 мм и высотой 800 мм с армированием в верхней и нижней зонах сетками из стержней Ø16 А-III, 25 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Под ростверком выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 200 мм, пропитанной битумом до полного насыщения;

ростверки под стены – ленточные монолитные железобетонные сечением 600х600(h) мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами. Пространственные каркасы выполнены из одиночной арматуры Ø12 А-III, 14 А-III ГОСТ 5781-82*, объединенной в пространственный каркас двухсрезными хомутами Ø8А-I с шагом 200 мм, места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой;

гидроизоляция – поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом в два слоя, обратная засыпка пазухов котлована предусмотрена непучинистым, непросадочным грунтом с послойным уплотнением до 1,7 т/м^3;

колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием продольной арматурой Ø28А-III ГОСТ 5781-82*, поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 100, 200 мм;

плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками в верхней и нижней зонах из арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, дополнительная арматура на приопорных участках колонн и диафрагм в верхней и нижней зоне в виде отдельных стержней Ø18А-III с шагом 200 мм;

фахверковые колонны – составные, коробчатого сечения из листового проката по ГОСТ 19903-74, толщиной 4, 6 мм, сталь марки – С245, С345 ГОСТ 27772-88*;

покрытие – из стальных конструкций: ригели составные двутаврового сечения из листового проката по ГОСТ 19903-74, толщиной 8, 10 мм, сталь марки – С245 ГОСТ 27772-88*; связи по ригелям – из равнополочных уголков 63х5 ГОСТ 8509-93, сталь марки – С245 ГОСТ 27772-88*; прогоны – из двутавра по СТО АСЧМ 20-93, сталь марки – С245 ГОСТ 27772-88*;

диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками по обеим граням из стержней Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, сетки по обеим граням диафрагм объединяются в пространственный каркас шпильками из стержней Ø8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм шахматном порядке;

стены шахт лифтов – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками по обеим граням из стержней Ø12А-III

ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, сетки по обеим граням диафрагм объединяются в пространственный каркас шпильками из стержней Ø8А-I ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм шахматном порядке;

лестничные марши – монолитные железобетонные из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками в верхней и нижней зонах из стержней Ø14 А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, армирование ступеней выполнено сетками из проволоки Ø5Вр-I ГОСТ 6727-80* с шагом 100 мм в двух направлениях;

наружные стены – кладка бетонными блоками ГОСТ 6133-99 толщиной 190 мм, армированные вертикальной арматурой Ø12А-III ГОСТ 5781-82* в каждом ряду, с утеплителем из минераловатной плиты с наружной стороны;

перегородки – бетонные стеновые блоки ГОСТ 6133-99 толщиной 190 мм, гипсокартонные перегородки толщиной 125 мм, в мокрых помещениях перегородочный блок толщиной 90 мм и влагостойкий гипсокартон.

Балетный корпус

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – рамная, с металлическим каркасом. Конструктивные решения приняты с учетом обеспечения надежности и прочности строительных конструкций. Устойчивость каркаса в поперечном и в продольном направлении обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонны с фундаментами и колонн с балками. Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается за счет совместной работы поперечных рам, горизонтальных дисков перекрытий.

Расчет производился методом конечных элементов с помощью программного комплекса Лира, в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции».

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты для основного здания и перголы - забивные железобетонные сваи, сечением 300х300 мм, длиной 8 м СТ РК 939-92 из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Максимальная расчетная нагрузка сваю принята 54,8 тс. Максимальная допустимая нагрузка сваю принята 61,6 тс;

ростверки под основные колонны – столбчатые из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150. Размеры подошвы 1500х1500, 1500х2400, 2400х2600, 1500х3300, 2400х3300, 3300х3300, 2400х6100 мм, высотой 800 мм из монолитного железобетона с армированием в нижней и верхней зонах сетками из стержней Ø12, 25, 28А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Под ростверком предусмотрено утепление из пенополистирола толщиной 200 мм по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и слою щебня толщиной 100 мм;

ростверки под перголы – столбчатые из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150. Размеры подошвы 1500х1500 мм, высота 500 мм с армированием в нижней зоне сеткой из стержней Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, плоскими каркасами в двух направлениях из продольной арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82* и поперечной арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 300 мм. Под ростверком предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и слою щебня толщиной 100 мм;

ростверки под стены – ленточные монолитные железобетонные сечением 600х600(h) мм из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по

водонепроницаемости W6, марки F150 по морозостойкости. Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами. Пространственные каркасы выполнены из продольной арматуры Ø12, 14А-III ГОСТ 5781-82* и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø8А-I шагом 200 мм. Под ростверком предусмотрено утепление из пенополистирола толщиной 200 мм по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и слою щебня толщиной 100 мм;

гидроизоляция – поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются гидроизоляцией типа BASF типа «MasterSial 501» за два раза, обратная засыпка пазух котлована предусмотрена непучинистым, непросадочным грунтом с послойным уплотнением до 1,7 т/м^3;

лестничные марши – монолитные железобетонные из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками в верхней и нижней зонах из арматуры Ø16А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, армирование ступеней выполнено сетками из проволоки Ø5Вр-1 ГОСТ 6727-80* с шагом 150 мм в двух направлениях;

колонны – составные, коробчатого сечения, из листового проката ГОСТ 19903-74, толщинами 8 мм, 10 мм, 12 мм, 14 мм, сталь марки – С245, С345 ГОСТ 27772-88*;

ригели – составные, двутаврового сечения, из листового проката ГОСТ 19903- 74, толщинами 8, 10, 12, 14, 16 мм сталь марки – С245, С345 ГОСТ 27772-88*;

балки – из двутавра по СТО АСЧМ 20-93, сталь марки – С245 ГОСТ 27772-88* и составные, двутаврового сечения, из листового проката ГОСТ 19903-74, толщинами 12, 14, 16, 20, 25 мм, сталь марки – С245, С345 ГОСТ 27772-88*;

перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 160 мм из бетона класса В15 по прочности по несъемной опалубке из стального профилированного настила Н57-750-0,7 ГОСТ 24045-2010 с армированием в верхней зоне сеткой из стержней Ø8-AIII по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм и плоскими каркасами в каждой волне;

наружные стены – бетонные блоки ГОСТ 6133-99 толщиной 190 мм, армированные вертикальной арматурой Ø12А-III в каждом блоке, с утеплителем из минеральной плиты с наружной стороны;

перегородки – бетонные стеновые блоки ГОСТ 6133-99 толщиной 190 мм, в балетных классах и классах для занятий на фортепиано – со звукоизоляцией с индексом изоляции воздушного шума между балетными залами 57Дб, между коридорами и балетными залами, а также в классах для занятий на фортепиано 55Дб, гипсокартонные перегородки толщиной 175 мм и 125 мм, в мокрых помещениях – перегородочный стеновой блок по ГОСТ 6133-99 толщиной 90 мм и влагостойкий гипсокартон;

стены лифтовой шахты – металлокаркас с ограждением из бетонных стеновых блоков ГОСТ 6133-99 толщиной 190 мм.

Переходные галереи 1-6

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – стальной каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн, балок, горизонтальных и вертикальных связей, а также фундаментов.

Расчет несущих конструкций здания выполнен ТОО «Базис» на основные сочетания нагрузок в соответствии заданием на проектирование и требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», МСП 5.01-101-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов». Расчет производился с помощью программного комплекса Лира 9.6.

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты – столбчатые, монолитные железобетонные с размерами подошвы 2300х5400 мм, высотой 500 мм из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе с применением модификаторов многофункционального назначения, увеличивающих период твердения, замедляющих потерю подвижности бетонной смеси с армированием в верхней и нижней зонах сетками из арматуры Ø16, 25А-III ГОСТ 5781- 82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Под фундаментами выполнена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по прочности по щебеночной подготовке толщиной 200 мм, пропитанной щебнем до полного насыщения. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой. Из ростверков предусмотрены выпуски арматуры для колонн в соответствии с продольными рабочими стержнями Ø18А-III ГОСТ 5781-82*;

гидроизоляция – поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны водоизоляционным материалом на цементном растворе. Обратная засыпка пазухов котлована предусмотрена местным сухим грунтом с послойным уплотнением, с коэффициентом уплотнения к=0,95;

колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием продольной арматурой Ø18А-III ГОСТ 5781- 82*. Поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 100, 200 мм;

наружные стены – каркасно-обшивного типа из стальных оцинкованных профилей типа ПС 100/50, ПН 100/40 толщиной не менее 0,6 мм, облицованы с наружной стороны стекломагнезитовыми листами СМЛ толщиной 10 мм, с внутренней – листами ГКЛ толщиной 12,5 мм с заполнением каркаса негорючим минераловатным утеплителем.

Распределительный пункт с трансформаторной подстанцией

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивные элементы приняты следующими:

фундаменты – забивные железобетонные сваи сечением 300х300 мм, длиной 8 м по СТ РК 939-92 из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости марки F75 по морозостойкости;

ростверки под стены – ленточные монолитные железобетонные сечением 400х450(h) мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости с армированием из одиночной арматуры Ø12А-III по ГОСТ 5781-82*, объединенный в пространственный каркас поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8А-I ГОСТ 5781-82* шагом 200 мм. Под ростверком предусмотрено утепление из пенополистирола толщиной 200 мм по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и слою щебня толщиной 100 мм;

гидроизоляция – поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя;

стены наружные - кладка толщиной 190 мм из бетонных блоков ГОСТ 6133-99, армированная вертикальной арматурой Ø12А-III в каждом блоке.

плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 200 мм из бетона класса В20 по прочности с армированием в верхней и нижней зоне сетками из стержней Ø12-AIII по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются поперечной арматурой Ø8-AI по ГОСТ 5781-82* с шагом 600 мм в шахматном порядке;

Котельная

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивные элементы приняты следующими:

фундаменты под стены - ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78 на сульфатостойком цементе, с основанием толщиной 100 мм из бетона класса В3,5 по прочности по щебеночной подготовке толщиной 300 мм;

фундамент под дымовую трубу - столбчатый, с размерами подошвы 3300х3300 мм, высотой 900 мм из бетона класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, F75 по морозостойкости на сульфатостойком цементе, с армирование сетками в нижней и верхней зоне из арматуры Ø10, 12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, поперечной арматурой Ø8А-I ГОСТ 5781-82*. Фундаментные болты для крепления базы колонн приняты ГОСТ 24379.1-80. Под фундаментами предусмотрена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по щебеночной подготовке толщиной 100 мм;

плита основания – монолитная железобетонная толщиной 200 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости с армированием в верхней и нижней зоне сетками из арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях;

гидроизоляция – поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом за два раза.

Топливохранилище подземное емкостью 2х50 м^3

Уровень ответственности – II.

Топливохранилище представляет собой подземную установку из двух стальных горизонтальных резервуаров для нефтепродуктов емкостью по 50 м^3, уложенных на опорах в монолитном железобетонном кожухе размерами 12,85х9,25х 2.1(h) м и приямок для слива нефтепродуктов с габаритными размерами 2,7х1,9х1,2(h) м.

По периметру топливохранилище предусмотрена ограда с глухой частью высотой 3 м и проволочным ограждением высотой 1,0 м.

Конструктивные решения:

кожух – стенки и плита толщиной 200 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости, армированные по граням сетками из стержней Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях Сетки объединяются поперечной арматурой Ø8А-I ГОСТ 5781-82* с шагом 600 мм (плита), 400 мм (стенки) в шахматном порядке. Под плитой предусмотрена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по щебеночной подготовке толщиной 100 мм;

приямок для слива нефтепродуктов – стенки и плита толщиной 200 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости, армированные по граням сетками из стержней Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях Сетки объединяются поперечной арматурой Ø8А-I ГОСТ 5781-82* с шагом 600 мм (плита), 400 мм (стенки) в шахматном порядке. Под плитой предусмотрена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по щебеночной подготовке толщиной 100 мм;

крышка приямка для слива нефтепродуктов – стальная, сварная из пластин толщиной 2,5 мм по ГОСТ 19903-94* по балкам из прокатного швеллера № 12 ГОСТ 8240-97;

гидроизоляция – поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом в два слоя;

фундаменты под стойку ограждения – столбчатые размеров 800х800 мм высотой 1300 мм из бетона класса В15 по прочности по подготовке из щебня толщиной 100 мм;

стойки ограждения – из трубы стальной ГОСТ 8639-82;

ограждение – из профилированного листа толщиной 0,6 мм ГОСТ 24045-94, из проволоки по ГОСТ 285-69.

Резервуар на 200 м^3 с повысительной насосной стацией

Уровень ответственности сооружения - II.

Степень огнестойкости - II.

Пожарный резервуар представляет собой подземное железобетонное сооружение с габаритными размерами 9,0х9,0х4,8(h) м с ревизионными люками и воздуховодами.

Конструктивные элементы приняты следующими:

плита основания – толщиной 400 мм из бетона класса В25 армированная в верхней и нижней зоне сеткой из арматуры Ø16А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются пространственным каркасом из арматуры Ø12А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 1000 мм. Под плитой предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм;

стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25 армированная сеткой из арматуры Ø16А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются в пространственный каркас шпильками Ø6А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

ригель – монолитный железобетонный сечением 300х500(h) мм из бетона класса В25, армированная продольной арматурой Ø25А-III ГОСТ 5781-82*, с хомутами Ø8А-I по ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 100, 250 мм;

плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона класса В25, армированная в верхней и нижней зоне сеткой из арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются поперечной арматурой Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 600 мм в шахматном порядке. В плите над опорой уложена дополнительная верхняя арматура из стержней Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм.

Пожарный резервуар

Уровень ответственности - II.

Пожарный резервуар представляет собой подземное железобетонное сооружение с габаритными размерами 12,0х15,0х4,6(h) м с тремя ревизионными люками и воздуховодами.

Конструктивные элементы приняты следующими:

плита основания – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25, армированная в верхней и нижней зоне сеткой из стержней Ø16, 25А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются поперечной арматурой Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 1000 мм в шахматном порядке. Под плитой предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм;

колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25, армированные продольной арматурой Ø25А-III по ГОСТ 5781-82*, поперечной арматуры Ø8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;

стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25 армированная сеткой из арматуры Ø12, 16А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются в пространственный каркас шпильками Ø6А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

ригель – монолитный железобетонный сечением 400х500(h) мм из бетона класса

В25, армированная продольной арматурой Ø25А-III ГОСТ 5781-82*, с хомутами Ø8А-I по ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 100 250 мм;

плита покрытия – монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона класса В25, армированная в верхней и нижней зоне сеткой из арматуры Ø16А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются поперечной арматурой Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 600 мм в шахматном порядке.

Канализационная насосная станция

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания - стеновая. Пространственная жесткость обеспечена совместной работой стен, плит покрытия и фундаментов.

Конструктивные элементы приняты следующими:

фундаменты надземной части – ленточные из сборных железобетонных плит по ГОСТ 13580-85 и бетонных блоков ГОСТ 13579-78 на сульфатостойком цементе по щебеночной подготовке толщиной 300 мм пропитанной горячим битумом;

фундаменты подземной части – плита толщиной 300 мм из бетона класса В25 по прочности, марки W8 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости на сульфатостойком цементе, армированная в верхней и нижней зоне сеткой из арматуры Ø12А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются в пространственный каркас шпильками Ø10А-III ГОСТ 5781- 82* с шагом 400 мм в шахматном порядке. Под плитой предусмотрена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В3,5 по щебеночной подготовке толщиной 100 мм пропитанной битумом;

гидроизоляция – предусмотрена обмазка горячим битумом за два раза всех поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом;

колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 по прочности с арматурой Ø20А-III ГОСТ 5781-82*. Поперечная арматура принята в виде хомутов из стержней Ø8А-I ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 100, 200 мм;

наружные стены надземной части – кладка толщиной 190 мм из бетонных блоков по ГОСТ 6133-99, армированная вертикальной арматурой Ø12А-III в каждом блоке, с утеплением с наружной стороны минераловатной плиты типа «ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС Д» толщиной 50 мм;

покрытие – монолитное железобетонное толщиной 150 мм из бетона класса В15 по прочности по несъемной опалубке из стального профилированного настила Н57-750-0,7 по ГОСТ 24045-2010 с армирование в верхней зоне сеткой из арматуры Ø8А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм и плоскими каркасами в каждой волне;

плита перекрытия – монолитная железобетонная диаметром 2500 мм, толщиной 200 мм из бетона класса В25 по прочности, армированная в верхней и нижней зоне сеткой из арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются в пространственный каркас арматурой Ø10А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

монтажная площадка – из рифленого листа ГОСТ 8568-77 по швеллерам № 14 по ГОСТ 8240-97;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Насосная ливневой канализации

Уровень ответственности здания - II.

Конструктивная схема здания - стеновая. Пространственная жесткость обеспечена совместной работой стен, плит покрытия и фундаментов.

Конструктивные элементы приняты следующими:

фундаменты – плита размером 5120х4120 мм, толщиной 300 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки W8 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости, армированная в верхней и нижней зоне сеткой из арматуры Ø16А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются в пространственный каркас шпильками из стержней Ø10А-III ГОСТ 5781- 82* с шагом 400 мм в шахматном порядке. Под плитой предусмотрена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В3,5 по щебеночной подготовке толщиной 100 мм пропитанной битумом;

гидроизоляция – предусмотрена обмазка горячим битумом в два слоя всех поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом;

стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25 по прочности, армированные по граням сетками из арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются в пространственный каркас шпильками Ø8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

плита покрытия – толщиной 300 мм из бетона класса В25 по прочности, армированная в верхней и нижней зоне сеткой из арматуры Ø12А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки объединяются в пространственный каркас арматурой Ø10А-III ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Защитные мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Антикоррозионные мероприятия для подземных железобетонных конструкций зданий и сооружений осуществляются путем применения бетона повышенных марок по водонепроницаемости, бетона на сульфатостойком цементе.

Для достижения необходимой степени огнестойкости металлических конструкций предусмотрена обработка и покрытие соответствующими огнезащитными составами, удовлетворяющими требованиям Технических регламентов «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14.

Металлические конструкции, кроме того, защищены от коррозии антикоррозийным покрытием.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Теплоснабжение

Источник тепла – блочно-модульная котельная с параметрами теплоносителя 90/70° С.

В качестве перспективного источника тепла – ТЭЦ 2 с параметрами 130/70° С.

Блочно-модульная котельная

Источник теплоснабжения – блочно-модульная котельная производительностью 9900 кВт. К установке приняты два котла мощностью 3700 кВт и один котел мощностью 2700 кВт. Теплоноситель – вода с параметрами 90-70°С.

В качестве топлива принято дизельное. Топливо поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан, который срабатывает от сигналов пожарной сигнализации. Затем топливные насосы горелок, подают топливо на форсунки горелочных устройств, избытки топлива направляются в трубопровод перелива дизельного топлива.

Расход дизельного топлива (на тепловую нагрузку 9900 кВт) – 647,7 л/ч.

Блочно-модульная котельная укомплектована:
горелками;
системой насосно-теплообменного оборудования;
системой автоматического управления котельной;
системой коммерческого учета энергоресурсов;
установкой умягчения воды;
системой вспомогательного оборудования (предусмотрены расширительные баки);
дымовыми трубами.

Блочно-модульная котельная укомплектована встроенными инженерными системами (системами водопровода и канализации, отопления и вентиляции).

Топливоснабжение

Источник топливоснабжения – два стальных горизонтальных резервуаров для нефтепродуктов емкостью 50 м^3, подземного исполнения.

Запас топлива предусмотрен на 6 суток, общий объем топлива в установке – 85 м^3 (73100 кг).

Топливо - горючая жидкость с температурой вспышки паров выше 61°С: дизельные марки АВТ, Л (ГОСТ 305-82), ДЛ, ДТ-1, ДС (ГОСТ 4749-73).

Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом. Заполнение резервуара производится через быстроразъемные герметичные сливные устройства с фильтром (предохраняющим от попадания механических примесей), расположенные на крышке люков горловины емкости и сливной приемный патрубок.

Подача и возврат топлива в топливохранилище посредством топливопровода осуществляется с помощью блока топливных насосов.

Подача и возврат топлива, вентиляция, измерение уровня топлива предусмотрены через горловину резервуара посредством соответствующих трубопроводов.

Приемный клапан расходного патрубка установлен на высоте 150 мм от дна резервуара и служит для поддержания на постоянном уровне столба топлива.

Сливной патрубок предусмотрен на высоте 100 мм от дна резервуара, на 50 мм ниже приемного клапана, чем ликвидируется необходимость установки специального затвора.

Обогрев топливопроводов осуществляется совместной прокладкой с ними труб теплоснабжения в одной трассе. Измерение уровня топлива предусматривается через замерный люк.

Трубопроводы оснащены запорной и регулирующей арматурой, позволяющей обеспечить бесперебойную подачу топлива в котельную и ремонт оборудования.

В сливном устройстве предусмотрен огневой предохранитель для предотвращения попадания открытого огня или искр в резервуар. Дыхательное устройство состоит из совмещенного дыхательного клапана, установленного на вертикальном участке вентиляционной трубы.

Тепловые сети

Тепловые узлы разработаны с учетом переключения автономного теплоснабжения на централизованное теплоснабжение в перспективе.

Присоединение при централизованном теплоснабжении выполнено к ранее запроектированному трубопроводу 2Ду 400 мм по ул. Туркестан, от врезки в проектируемую АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» тепломагистраль 2Ду800 мм (4-ый ввод), который проверен на пропускную способность с учетом существующих, проектируемых и перспектив-

ных нагрузок. Точка присоединения УТр.з. – перспективное ответвление 2Ду250 мм на «Академию Хореографии» по ул. Туркестан. Рабочий проект тепловых сетей выполнен с учетом проекта организации рельефа и благоустройства прилегающей территории.

Источник теплоснабжения до подключения к городским тепловым сетям – блочно-модульная котельная. Теплоноситель – вода с параметрами 90-70°С.

Прокладка тепловой сети - подземная бесканальная из предизолированных труб с полиэтиленовой оболочкой. Прокладка труб под местными проездами предусмотрена под разгрузочными плитами.

В местах прокладки теплотрассы под проездами на территории Академии Хореографии, рабочим проектом предусмотрена защита труб в ППУ изоляции от воздействия автотранспорта – под разгрузочными плитами. В местах устройства стиллобата – вокруг зданий театра и балетного корпуса – прокладка теплотрассы предусмотрена под стиллобатом в непроходном канале из блоков ФБС и усиленной плитой перекрытия канала с устройством монтажной зоны.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Опорожнение трубопроводов теплосети предусмотрено в проектируемые дренажные колодцы ДК, с последующим дренированием в ближайшую ливневую канализацию, а в случае отсутствия таковой – откачкой автонасосами. При высоком уровне стояния грунтовых вод, на период строительства, должно производиться дренирование траншеи.

Укладка труб подземной прокладки предусмотрена на предварительно утрамбованное основание из песка.

Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений предусмотрена обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

Вся запорная арматура – шаровая, запроектирована в грунте с управлением с поверхности земли через специальные люки.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Источник тепла – блочно-модульная котельная с параметрами теплоносителя 90/70° С.

В качестве перспективного источника тепла – ТЭЦ 2 с параметрами 130/70° С.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции принята минус 35° С.

Присоединение систем отопления выполнено по независимой схеме. Присоединение системы горячего водоснабжения запроектировано по двухступенчатой смешанной схеме.

В тепловом пункте предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, посредством которых осуществляется контроль параметров теплоносителя, учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Тепловые узлы разработаны с учетом перевода с автономного источника на централизованное теплоснабжение.

Театр

Отопление

Теплоноситель системы отопления – вода с температурными параметрами 80/60° С.

В здании театра запроектированы 3 системы отопления:

система отопления зала театра, репетиционных залов, административных и служебных помещений, буфетов;

система отопления лестничных клеток;

система отопления подвала (техпомещения, цеха, мастерские, помещения персонала, венткамеры, тепловой узел, насосная и др.)

Системы отопления - двухтрубные с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены стальные панельные радиаторы с нижним подключением и со встроенными терморегуляторами и конвекторы напольные и внутрипольные. Стальные панельные радиаторы и напольные конвекторы установлены под оконными проемами, конвекторы внутрипольные – в подготовке пола.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на магистральных трубопроводах систем отопления предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов.

Регулировка тепловой мощности радиаторов отопления осуществляется при помощи термостатических клапанов, установленных на приборах отопления. Настройка осуществляется термостатическими головками.

На первом этаже для предотвращения попадания холодного воздуха в помещения театра, в тамбурах входных групп предусмотрены электрические тепловые завесы.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, стальных водо-газопроводных труб ГОСТ 3262- 75* и металлополимерных труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

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

Отдельные системы приточно-вытяжной вентиляции предусмотрены для следующих помещений:

зрительного зала театра;

фойе;

административно-бытовых помещений;

технических помещений;

складов;

санузлов и душевых.

В целях экономии энергоресурсов в проекте применены приточные системы с рециркуляцией внутреннего воздуха и рекуперацией тепла, что позволяет в зимний период значительно сократить потребление тепла ситемами вентиляции.

Воздухообмен в зале театра определен из условия подачи санитарной нормы.

Ассимиляция тепло-влаговыделений зрительного зала осуществляется рециркуляционными системами (системы холодоснабжения).

Воздухообмен в обеденных залах буфета определен из условия ассимиляции тепло-влаго выделений от посетителей и блюд. Воздухообмен кухонь буфетов рассчитан на ассимиляцию теплоизбытков. Воздухообмен остальных помещений определен по нормируемым кратностям.

Санузлы обслуживаются отдельными вытяжными системами.

Подключение воздухораздающих и вытяжных щелевых решеток предусмотрено с помощью гибких воздуховодов длиной до 1,5 м.

Воздухораздающие диффузоры фанкойлов подключаются с помощью гибких утепленных воздуховодов. На всех ответвлениях систем вентиляции установлены регулирующие заслонки, предназначенные для регулировки и наладки.

На воздуховодах в местах пересечения ограждающих конструкций с нормируемой степенью огнестойкости установлены огнезадерживающие клапаны с электроприводами.

Транзитные воздуховоды через противопожарный отсек изолируются огнестойкой изоляцией. Для изоляции мест прохода коммуникаций предусматриваются специальные огнестойкие материалы типа URSA.

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

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

Теплоноситель системы теплоснабжения приточных установок – вода с температурными параметрами 90-70°С.

Трубопроводы системы теплоснабжения выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и стальных водо-газопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на узлах обвязки теплоснабжения установлены автоматические балансировочные клапаны. Регулировка расхода теплоносителя осуществляется при помощи трехходовых клапанов, оборудованных сервоприводами.

Кондиционирование

Поддержание комфортных условий в летнее время в помещениях осуществляется системами теплохолодоснабжения через потолочные фанкойлы и приточные установки.

Параметры системы холодоснабжения фанкойлов и приточных установок – вода с температурными параметрами 7-12°С.

Система холодоснабжения здания - 4-х трубная независимая, рассчитанная также на работу в переходный период. В качестве воздухоохладителей используются канальные вентиляторные доводчики (фанкойлы).

Источник холода для покрытия нужд систем холодоснабжения - 2 холодильные воздушным охлаждением конденсатора и тепловым насосом, работающим в переходный период. Единичная мощность холодильной машины составляет - 508 кВт холода. Для охлаждения воздуха в зале театра запроектированы 2 рециркуляционные установки, подключенные к сухому охладителю (драйкуллеру) производительностью 238 кВт, установленному на кровле здания.

Конденсат от фанкойлов отводится самотеком с последующим сбросом в приямки теплового пункта, насосной и венткамер с разрывом струи (через капельные воронки).

На трубопроводах системы холодоснабжения, непосредственно перед фанкойлами предусмотрены шаровые краны, для отключения агрегатов в случае ремонта, и комбинированные балансировочные клапаны. Регулировка расхода холодоносителя осуществляется при помощи трехходовых кранов.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на магистральных трубопроводах системы холодоснабжения предусмотрены автоматические балансировочные клапаны.

Регулировка расхода холодоносителя системы холодоснабжения вентиляционных установок осуществляется при помощи трехходовых кранов. Перед трехходовыми кранами установлены комбинированные балансировочные краны.

Трубопроводы систем холодоснабжения приняты из металлопластиковых труб, многослойных алюминиево-полимерных труб, стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Для избежание потерь холодильной мощности и конденсации влаги, трубопроводы холодильного центра предусмотрены с теплоизоляцией.

Противопожарные мероприятия

В здании запроектирована система противодымной защиты - системы дымоудаления из помещений без естественного освещения (зрительный зал, сцена), коридоров (отдельные для каждого противопожарного отсека), помещений складов.

Системы противодымной приточной вентиляции (подпор воздуха) предусмотрены в тамбур-шлюзы при выходах на сцену, в тамбур-шлюзы при лифтах, в незадымляемые лестничные клетки второго типа в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках.

В зрительном зале предусмотрена приточно-вытяжная система с механическим побуждением, совмещенная с дымоудалением.

Вентиляторы дымоудаления применяются специального исполнения с пределом огнестойкости 400°С и 600°С в течение 2-х часов.

Огнезадерживающие клапаны предусмотрены на поэтажных ответвлениях от общих поэтажных коллекторов, при пересечении противопожарных стен и на транзитных воздуховодах. Они управляются автоматически, дистанционно и вручную от пожарной сигнализации.

При возникновении пожара все системы вентиляции отключаются, закрываются огнезадерживающие клапаны и включаются соответствующие системы дымоудаления, одновременно открываются клапаны на системах дымоудаления на этаже, где возник пожар.

Так же включаются системы подпора в лестничные клетки, тамбур-шлюзы при лифтах и выходах на сцену.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции предусмотрены из черной холодно-катанной стали ГОСТ 19904-90, толщиной 1мм, класса «П». Наружная поверхность воздуховодов покрывается огнезащитным покрытием со степенью огнестойкости 0,75 часа. Заделка стыков предусмотрена специальным асбестовым шнуром.

<u>Жилой комплекс, переходные галереи 1, 2</u>

Отопление

В жилом корпусе запроектирована двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя. Система отопления лестничных клеток – однотрубная вертикальная по проточной схеме. Система отопления помещений техподполья – однотрубная горизонтальная.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены стальные панельные радиаторы с нижним подключением и со встроенными терморегуляторами.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на магистральных трубопроводах систем отопления предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов.

Регулировка тепловой мощности радиаторов отопления осуществляется при помощи термостатических клапанов, установленных на приборах отопления. Настройка осуществляется термостатическими головками.

На первом этаже для предотвращения попадания холодного воздуха в помещения театра, в тамбурах входных групп предусмотрены электрические тепловые завесы.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, стальных водо-газопроводных труб ГОСТ 3262- 75* и металлополимерных труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

В жилом корпусе предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

В бытовых помещениях запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приток осуществляется приточными установками с подогревом наружного воздуха в холодный период года. Подача приточного воздуха осуществляется в рабочую зону помещений, удаление воздуха предусмотрено из верхней зоны.

В жилых помещениях предусмотрена естественная и механическая вытяжная вентиляция. Подключение систем естественной вытяжной вентиляции предусмотрено через

воздушные затворы и последующим подключением их в вертикальные сборные коллекторы. Приток – неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

В помещениях щитовых предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

Теплоноситель системы теплоснабжения приточных установок – вода с температурными параметрами 90-70°С.

Трубопроводы системы теплоснабжения выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и стальных водо-газопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на узлах обвязки теплоснабжения установлены автоматические балансировочные клапаны. Регулировка расхода теплоносителя осуществляется при помощи трехходовых клапанов, оборудованных сервоприводами.

Кондиционирование

Поддержание комфортных параметров (температуры) внутреннего воздуха в летний период предусмотрено мультизональной схемой- несколько внутренних блоков с единым наружным компрессорным блоком.

Противопожарные мероприятия

Для удаления дыма в начальной стадии пожара с целью эвакуации людей в рабочем проекте предусмотрены системы дымоудаления.

Из помещений коридоров на цокольном этаже проектом предусмотрена система дымоудаления с механическим побуждением. Также предусмотрены системы подпора воздуха в помещения тамбур-шлюзов на цокольном этаже, шахты лифтов.

Дымоприемные решетки расположены в коридорах цокольного этажа под перекрытием.

В случае возникновения пожара предусматривается отключение всех систем вентиляции. Системы противопожарной защиты – включаются.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции предусмотрены из черной холодно-катанной стали ГОСТ 19904-90, толщиной 1 мм, класса «П». Наружная поверхность воздуховодов покрывается огнезащитным покрытием со степенью огнестойкости 0,75 часа. Заделка стыков предусмотрена специальным асбестовым шнуром.

<u>Учебный корпус, переходные галереи 3, 4</u>

Отопление

В учебном корпусе запроектирована двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя. Система отопления лестничных клеток – однотрубная вертикальная по проточной схеме. В качестве нагревательных приборов предусмотрены стальные панельные радиаторы с нижним подключением и со встроенными терморегуляторами.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на магистральных трубопроводах систем отопления предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов.

Регулировка тепловой мощности радиаторов отопления осуществляется при помощи термостатических клапанов, установленных на приборах отопления. Настройка осуществляется термостатическими головками.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, стальных водо-газопроводных труб ГОСТ 3262- 75* и металлополимерных труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

В здании учебного корпуса запроектированы системы приточно-вытяжной вентиляции, отдельные для каждого противопожарного отсека.

Приток и вытяжка предусмотрены приточно-вытяжными установками.

Конференц-зал, спортзал, столовая, тренажерный зал обслуживаются отдельными приточно-вытяжными системами.

Бассейн обслуживает приточно-вытяжная система, оборудованная осушителем воздуха.

В раздевалках при бассейне предусмотрена механическая приточная вентиляция. Приток предусмотрен приточной установкой с подогревом наружного воздуха в холодный период года. Вытяжка запроектирована через душевые и санузлы при раздевалках.

Для технических и производственных помещений кухни запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция.

Отдельная приточная установка предусмотрена для атриума.

В санузлах предусмотрена механическая вытяжная вентиляция.

В помещении холодильного центра запроектирована отдельная система приточно-вытяжной вентиляции и система аварийной вентиляции, которая срабатывает по датчику наличия фреона.

Приточно-вытяжные установки оборудованы рекуператорами тепла, что позволяет в зимний период значительно сократить потребление тепла системами вентиляции.

Подключение воздухораздающих и вытяжных диффузоров предусмотрено с помощью гибких воздуховодов длиной до 1,0 м.

Воздухораздающие диффузоры вентиляторных конвекторов (фанкойлов) подключаются с помощью гибких утепленных воздуховодов.

На всех ответвлениях систем вентиляции установлены регулирующие дроссель-клапаны, предназначенные для регулировки и наладки.

На воздуховодах в местах пересечения ограждающих конструкций с нормируемой

степенью огнестойкости предусмотрены огнезадерживающие клапаны с электроприводами.

Воздуховоды вентиляционных систем предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

Теплоноситель системы теплоснабжения приточных установок – вода с температурными параметрами 90-70°С.

Трубопроводы системы теплоснабжения выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и стальных водо-газопроводных труб ГОСТ 3262-75*.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на узлах обвязки теплоснабжения установлены автоматические балансировочные клапаны. Регулировка расхода теплоносителя осуществляется при помощи трехходовых клапанов, оборудованных сервоприводами.

Кондиционирование

Поддержание комфортных условий в летнее время в помещениях осуществляется системами теплохолодоснабжения через потолочные фанкойлы и приточные установки.

Параметры системы холодоснабжения фанкойлов и приточных установок – вода с температурными параметрами 7-12°С.

Система холодоснабжения здания - 2-х трубная. В качестве воздухоохладителей используются канальные вентиляторные доводчики (фанкойлы).

Источник холода для покрытия нужд систем кондиционирования - 2 холодильные машины типа RTWD-1 внутренней установки, работающие в паре с выносными конденсаторами. Единичная мощность холодильной машины составляет - 756 кВт холода. Суммарная мощность холодильного центра оставляет - 1512 кВт.

Конденсат от фанкойлов отводится самотеком с последующим сбросом в приямки теплового пункта, насосной и венткамер с разрывом струи (через капельные воронки).

На трубопроводах системы холодоснабжения, непосредственно перед фанкойлами предусмотрены шаровые краны, для отключения агрегатов в случае ремонта, и комбинированные балансировочные клапаны. Регулировка расхода холодоносителя осуществляется при помощи трехходовых кранов.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на магистральных трубопроводах системы холодоснабжения предусмотрены автоматические балансировочные клапаны.

Регулировка расхода холодоносителя системы холодоснабжения вентиляционных установок осуществляется при помощи трехходовых кранов. Перед трехходовыми кранами установлены комбинированные балансировочные краны.

Трубопроводы систем холодоснабжения приняты из металлопластиковых труб, многослойных алюминиево-полимерных труб, стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Для избежание потерь холодильной мощности и конденсации влаги, трубопроводы холодильного центра предусмотрены с теплоизоляцией.

Противопожарные мероприятия

В здании запроектирована система противодымной защиты - системы дымоудаления из коридоров (отдельные для каждого противопожарного отсека) и системы подпоров в лифты транспортировки пожарных подразделений и в тамбур-шлюзы цоколя.

При возникновении пожара все системы вентиляции отключаются, закрываются огнезадерживающие клапаны и включаются соответствующие системы дымоудаления, одновременно открываются клапаны на системах дымоудаления на этаже, где возник пожар.

Так же включаются системы подпора в шахты лифтов транспортировки пожарных подразделений и тамбур-шлюзы цоколя.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции предусмотрены из черной холодно-катанной стали ГОСТ 19904-90, толщиной 1мм, класса «П». Наружная поверхность воздуховодов покрывается огнезащитным покрытием со степенью огнестойкости 0,75 часа. Заделка стыков предусмотрена специальным асбестовым шнуром.

Балетный корпус, переходные галереи 5, 6

Отопление

В балетном корпусе запроектирована двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов в залах предусмотрены конвекторы, во вспомогательных помещениях - стальные панельные радиаторы.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на магистральных трубопроводах систем отопления предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов.

Регулировка тепловой мощности радиаторов отопления осуществляется при помощи термостатических клапанов, установленных на приборах отопления. Настройка осуществляется термостатическими головками.

На первом этаже для предотвращения попадания холодного воздуха в помещения театра, в тамбурах входных групп предусмотрены электрические тепловые завесы.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, стальных водо-газопроводных труб ГОСТ 3262- 75* и металлополимерных труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

В залах, кабинетах и классах предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция.

Обработка приточного воздуха производится в центральном кондиционере. Приточный воздух, подаваемый в помещения, очищается в фильтрах до нормируемой степени чистоты и нагревается до нужных параметров.

Воздухообмены в помещениях с массовым пребыванием людей определены по кратностям и из расчета подачи санитарной нормы в соответствии нормативным требованиям.

Приточный воздух раздается в помещение по системе воздуховодов и приточных решеток. Удаление воздуха предусмотрено вытяжными воздуховодами и нерегулируемыми решетками.

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

Теплоноситель системы теплоснабжения приточных установок – вода с температурными параметрами 90-70°С.

Трубопроводы системы теплоснабжения выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и стальных водо-газопроводных труб ГОСТ 3262-75*.

Для обеспечения стабильного гидравлического режима, на узлах обвязки теплоснабжения установлены автоматические балансировочные клапаны. Регулировка расхода теплоносителя осуществляется при помощи трехходовых клапанов, оборудованных сервоприводами.

Кондиционирование

Поддержание комфортных параметров (температуры) внутреннего воздуха в летний период в помещениях кабинетов, индивидуальных классах, за исключением технических и подсобных помещений предусмотрено мультизональной схемой- несколько внутренних блоков с единым наружным компрессорным блоком.

В балетных залах предусмотрена установка канальных вентиляторных доводчиков, которые осуществляют нагрев воздуха в холодный период года и охлаждение в теплый период.

Приготовление холодной воды для канальных вентиляторных доводчиков осуществляется в холодильной машине, имеющей воздушное охлаждение конденсатора и установленной на площадке кровли.

Противопожарные мероприятия

В здании запроектирована система противодымной защиты - системы дымоудаления из коридоров без естественного освещения. Противодымная приточная вентиляция (подпор воздуха) запроектирована в незадымляемые лестницы второго типа.

При возникновении пожара все системы вентиляции отключаются, закрываются огнезадерживающие клапаны и включаются соответствующие системы дымоудаления, одновременно открываются клапаны на системах дымоудаления на этаже, где возник пожар. Так же включаются системы подпора воздуха.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции предусмотрены из черной холодно-катанной стали ГОСТ 19904-90, толщиной 1 мм, класса «П». Наружная поверхность воздуховодов покрывается огнезащитным покрытием со степенью огнестойкости 0,75 часа. Заделка стыков предусмотрена специальным асбестовым шнуром.

Канализационные насосные станции, дизель-генераторная, распределительный пункт

Отопление

В КНС предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электрические инфракрасные обогреватели с терморегуляторами, для поддержания желаемой температуры и выключателями.

Вентиляция

В КНС запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция.

В отделении решеток и машинном отделении удаление воздуха предусмотрено в размере 1/3 из верхней зоны и 2/3 из нижней зоны.

Дизель-генераторной предусмотрено естественная приточная вентиляция и механическая вытяжная вентиляция.

В распределительном пункте предусмотрена естественная вентиляция.

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

Автоматическое газовое пожаротушение (АГПТ)

В рабочем проекте в зданиях театра и учебного корпуса предусмотрена защита системой автоматического газового пожаротушения помещений связи, серверной и кроссовой.

Используемый газ – электронепроводящее, газообразное вещество, предназначенное для тушения пожаров всех классов. Данный газ не образует осадка, бесцветен, не имеет запаха, не способствует образованию коррозии, с низкой токсичностью, экологически чистый и биологически безопасный.

Установка газового пожаротушения состоит:

модуля газового пожаротушения (стальные баллоны) под давлением;

приборов автоматического управления системой пожаротушения;

магистрального и распределительного трубопроводов;

насадка распределителя для выпуска газа;

доводчика дверного.

Контроль противопожарного состояния в защищаемых помещениях осуществляется дымовыми пожарными извещателями.

Сигнал о срабатывании извещателей передается на прибор приемно-контрольный, который в свою очередь формирует командный импульс на пуск установки пожаротушения в автоматическом режиме с запрограммированной задержкой времени.

Прибор приемно-контрольный позволяет осуществить дистанционный пуск установки АГПТ.

Зона действия установки газового пожаротушения и прилегающих к ним зон обеспечиваются:

предупредительными знаками безопасности и инструкциями при входе в помещение. Знаки информируют входящих о наличии в помещении системы автоматического газового пожаротушения;

системой световой сигнализации в местах прилегающей к защищаемой зоне.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения и канализации выполнен согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 8 февраля 2016 года № 3-6/249 и дополнения к вышеуказанным техническим условиям от 16 февраля 2016 года № 3-6/296 на водоснабжение и канализацию, техническим условиям на строительство канализационной насосной станции ГКП «Астана Су Арнасы» от 3 апреля 2015 года № 3-6/761.

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение предусмотрено от проектируемого кольцевого водопровода Ø350 мм по ул. Туркестан по окончании строительства и ввода в эксплуатацию по согласованию с ГУ «КПТ и АД г. Астаны» с временным подключением от проектируемого водопровода диаметром 300 мм по ул. Туркестан при согласовании ТОО «Арман Кала 21 век».

Гарантированный напор в точке подключения в существующую водопроводную сеть равен 10 м.

Расход на наружное пожаротушение равен 35 л/с. Пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на водопроводной сети.

Проектируемая водопроводная сеть выполнена из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001. Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-11.84.

Наружные сети канализации

Сброс стоков предусмотрен в канализационный коллектор диаметром 400 мм по ул. Хусейн бен Талал.

Наружные сети канализации выполнены из двухслойных профилированных труб ТУ2248-001-73011750-2005.

Колодцы на канализационной сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Канализационная насосная станция

Рабочим проектом на канализационной сети предусмотрена канализационная насосная станция круглая на плане диаметром 2500 мм с приемным резервуаром, на дне которого установлены погружные насосы производительностью 35,0 м^3/час, напором 11,0 м (2 рабочих насоса и 1 резервный).

Канализационная насосная станция работает в ручном и автоматическом режимах.

Трубопроводы в насосной предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией ГОСТ 9602-89.

Наружные сети ливневой канализации

Рабочий проект наружных сетей ливневой канализации выполнен согласно техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 30 марта 2015 года № 07-09/826 на ливневую канализацию.

Сброс ливневых стоков предусмотрен в коллектор ливневой канализации диаметром 1000 мм по ул. Хусейн бен Талал.

Расстановка дождеприемных колодцев выполнена в соответствии с планом организации рельефа.

Сеть ливневой канализации запроектирована из двухслойных профилированных труб ТУ2248-001-73011750-2005.

Смотровые колодцы и дождеприемники на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-46.88.

Канализационная насосная станция

Рабочим проектом на канализационной сети предусмотрена канализационная насосная станция прямоугольная в плане 3500х2500 мм с приемным резервуаром, на дне которого установлены погружные насосы производительностью 980,0 м^3/час, напором 7,0 м (2 рабочих насоса и 1 резервный).

Канализационная насосная станция работает в ручном и автоматическом режимах.

Трубопроводы в насосной предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией ГОСТ 9602-89.

Поливочный водопровод

Расход воды на полив зеленых насаждений составляет 3-4 л/м^2, полив газонов и цветников составляет 4-5 л/м^2. Общая площадь полива – 33 654 м^2. Полив осуществляется 1-2 раза в сутки.

Вся система полива разделена на 25 зон. Расход воды – 300 м^3/сут.

Источник воды – подземный железобетонный резервуар емкостью 200 м^3 (2 шт.), который наполняется привозной водой.

Система полива включает:

подземную систему дождевания газона спринклерами;

компьютерный блок управления;

датчик погоды;

насосную станцию;

шкаф управления;

подземный железобетонный резервуар емкостью 200 м^3 (2 шт).

Подземная система дождевания состоит из полиэтиленовых трубопроводов различных диаметров (от 20 до 110 мм). Трубопроводы сгруппированы в 4 зонахполива, включение каждой зоны регулируется контроллером.

Система состоит из магистральных трубопроводов (диаметр 110 мм) и распределительных (диаметр 50-20 мм). Через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры. С помощью набора форсунок, встраиваемых в спринклеры, регулируется распыление струи и радиус распыла. Трубы уложены в траншеи по рельефу.

Поливочный водопровод предусмотрен из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Рабочим проектом предусмотрена насосная станция производительностью 33 м^3/ч.

Дренажная канализация

Для сбора поверхностных вод с территории объекта, а также для отвода высоких грунтовых вод, предусмотрена дренажная канализация.

Сеть проложена в земляном канале, сечением 300х300 мм, выложенным изнутри стекловолокнистым холстом ВВ-АМ ТУ 21-23 и засыпана галькой мелкой фракции (10-

20мм). Дренажная канализация предусмотрена ниже фундамента на 0,5 м и собирается в мокрые колодцы, туда же собираются стоки из приямков, расположенных на террасе, въезде для инвалидов, площадке лестницы из подвала и от вспомогательных площадок подвала, находящихся на улице (под навесом). В мокрых колодцах предусмотрены дренажные насосы (1 рабочий насос и 1 резервный) для перекачки дренажной воды, в существующую бытовую канализацию (временно), с последующим переключением в ливневую канализацию, после ее прокладки.

Для перекачки стоков и сбора воды из приямков запроектированы полиэтиленовые трубы ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы дренажной сети предусмотрены из полиэтиленовых перфорированных труб ТУ 6-19-224-83.

Пристенный дренаж

Для защиты от грунтовых вод подвальных помещений и подполий зданий, прокладываемых в глинистых и суглинистых грунтах, рабочим проектом предусмотрен пристенный дренаж.

Пристенный дренаж проложен по контуру здания с наружной стороны. Расстояние между дренажом и стеной здания определяется шириной фундаментов здания и размещением смотровых колодцев дренажа.

Для защиты фундаментов зданий учебного корпуса, жилого корпуса и здания театра на отметке до -3,600 принята система пристенного дренажа из перфорированных пластиковых труб диаметром 250 мм.

Для защиты заглубленной части - на отметке - 5,200 м, принята общая система водопонижения, как на период строительства, так и на последующий период эксплуатации, состоящая из скважин со скважинными насосами.

Водопровод и канализация

Театр, балетный корпус

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена для подачи воды к санитарным приборам.

Для учета расходуемой воды на вводе водопровода предусмотрен водомерный узел.

Гарантированный напор в точке подключения в существующую водопроводную сеть равен 10 м.

Для обеспечения требуемого напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода театра запроектирована многонасосная установка, состоящая из 3-х насосов (2 рабочих насоса и 1 насос резервный), работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневматическими баками емкостью 200 л (2 шт.).

Для обеспечения требуемого напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода балетного корпусазапроектирована многонасосная установка, состоящая из 3-х насосов (2 рабочих насоса и 1 насос резервный), работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневматическими баками емкостью 300 л (2 шт).

Сети запроектированы тупиковыми с нижней разводкой. На всех стояках и ответвлениях предусмотрена запорная арматура.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75* и металлопластиковых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом предусмотрено внутреннее пожаротушение. Расход воды на внутреннее пожаротушение театра равен 3 струи по 5,2 л/с, балетного корпуса – 2 струи по 2,5 л/с. Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от пола и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка "Пуск". В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

Для обеспечения требуемого напора в системе противопожарного водопровода запроектирована многонасосная установка, состоящая из 2-х насосов (1 рабочий насос и 1 насос резервный).

Трубопроводы противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Автоматическая система пожаротушения

Рабочим проектом в балетном корпусе предусмотрена автоматическая система пожаротушения, состоящая из дренчерных установок и спринклерных оросителей. Интенсивность орошения воды равна 0,08 л/с на м^2, площадь для расчета расхода воды – 120 м^2, площадь, занимаемая одним оросителем - не более 12 м^2.

Вода для автоматической системы пожаротушения балетного корпуса поступает из резервуара емкостью 35 м^3. Насосная станция и резервуар пожаротушения расположены на отм. 0.000 в осях С/4-У/4 и 13/4-14/4.

Вода для автоматической системы пожаротушения театра поступает из резервуара емкостью 700 м^3, расположенной на территории театра. Насосная станция расположена на отм. минус 3.150 в осях Н/2-Р/2 и 5/1-8/1.

Предусмотрено автоматическое и ручное включение дренчерных завес.

Дренчерные установки в балетном корпусе выполнены:

в секции 1 – 2 дренчера;

секции 2- 4 дренчера;

секции 3- 4 дренчера;

секции 4- 4 дренчера.

Дренчерные установки в театре выполнены:

в секции 1 – дренчерные установки колосников сцены и арьерцены;

секции 2- 8 дренчерные установки нижнего яруса рабочих галерей и переходных мостиков;

секции 3- 8 дренчерные установки портала сцены;

секции 4- 6 дренчерные установки над дверными проемами сцены и арьерсцены;

секции 5 – спинклерные установки на сцене, арьерсцене и трюме сцены;

секции 6 – спинклерные установки кладовых, складских и производственных помещениях;

секции 7 – дренчерные установки в сейфе скатанных декораций.

Спринклерные оросители предусмотрены розеткой вниз.

Спринклерные оросители предусмотрены розеткой вниз.

Трубопроводы автоматической системы дренчерных установок предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована от теплообменников, расположенных в тепловых пунктах.

Рабочим проектом предусмотрен учет расхода горячей воды.

Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена по стоякам. Для улучшения циркуляции на циркуляционном узле установлены циркуляционные насосы.

На всех стояках и ответвлениях предусмотрена запорная арматура.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и металлопластиковых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Канализация хозяйственно-бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружные сеть канализации. Для прочистки системы хозяйственно-бытовой канализации установлены ревизии и прочистки.

Отвод стоков от санитарных приборов подвала предусмотрен отдельным выпуском и с установкой задвижек с электроприводом.

Трубопроводы системы бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, выпуски из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

Канализация производственная

Система производственной канализации предназначена для отвода стоков из приямков в помещениях теплового пункта и от технологического оборудования буфета театра. В приямке предусмотрен дренажный насос с поплавковым пускателем, срабатывающим от уровня воды.

На выпуске производственной канализации от буфета предусмотрена установка жироуловителя.

Система производственной запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, выпуски из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока запроектирована для отвода дождевых и талых вод с поверхности кровли зданий в наружные сети ливневой канализации. Рабочим проектом предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов, проложенных по чердаку.

Система внутреннего водостока предусмотрена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Расход воды – 76,64 м^3/сут.

Расход стоков - 76,64 м^3/сут.

Жилой корпус

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена для подачи воды к санитарным приборам.

Для учета расходуемой воды на вводе водопровода предусмотрен водомерный узел.

Гарантированный напор в точке подключения в существующую водопроводную сеть равен 10 м.

Для обеспечения требуемого напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована многонасосная установка, состоящая из 3-х насосов (2 рабочих насоса и 1 насос резервный), работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневматическими баками емкостью 300 л (2 шт).

Сети запроектированы тупиковыми с нижней разводкой. На всех стояках и ответвлениях предусмотрена запорная арматура.

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет тепла.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75* и металлопластиковых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом предусмотрено внутреннее пожаротушение. Расход воды на внутреннее пожаротушение равен 2 струи по 2,6 л/с. Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от пола и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка «Пуск». В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

Для обеспечения требуемого напора в системе противопожарного водопровода запроектирована многонасосная установка, состоящая из 2-х насосов (1 рабочий насос и 1 насос резервный).

Трубопроводы противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована от теплообменников, расположенных в тепловых пунктах.

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет расхода горячей воды.

Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена по стоякам. Для улучшения циркуляции на циркуляционном узле установлены циркуляционные насосы.

На всех стояках и ответвлениях предусмотрена запорная арматура.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и металлопластиковых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Канализация хозяйственно-бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружные сеть канализации. Для прочистки системы хозяйственно-бытовой канализации установлены ревизии и прочистки.

Для отвода канализационных стоков от санитарных приборов, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца предусмотрены насосные установки.

Система хозяйственно-бытовой канализации вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выведены выше кровли на 0,3 м, а на эксплуатируемой – на 3,0 м.

Трубопроводы системы бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, выпуски из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

Канализация производственная

Система производственной канализации предназначена для отвода стоков из приямков в помещениях теплового пункта, насосных и венткамер. В приямке предусмотрен дренажный насос с поплавковым пускателем, срабатывающим от уровня воды.

Система производственной запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, выпуски из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока запроектирована для отвода дождевых и талых вод с поверхности кровли зданий в наружные сети ливневой канализации. Рабочим проектом предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов, проложенных по чердаку.

Система внутреннего водостока предусмотрена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Расход воды – 77,5 м^3/сут.

Расход стоков - 77,5 м^3/сут.

Учебный корпус

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена для подачи воды к санитарным приборам.

Для учета расходуемой воды на вводе водопровода предусмотрен водомерный узел. Рабочим проектом предусмотрен отдельный учет расхода воды для столовой и буфета.

Гарантированный напор в точке подключения в существующую водопроводную сеть равен 10 м.

Для обеспечения требуемого напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована многонасосная установка, состоящая из 3-х насосов (2 рабочих насоса и 1 насос резервный), работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневматическими баками емкостью 300 л (2 шт.).

Сети запроектированы тупиковыми с нижней разводкой. На всех стояках и ответвлениях предусмотрена запорная арматура.

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет тепла.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75* и металлопластиковых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом предусмотрено внутреннее пожаротушение. Расход воды на внутреннее пожаротушение равен 2 струи по 5,1 л/с. Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от пола и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка «Пуск». В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

Для обеспечения требуемого напора в системе противопожарного водопровода запроектирована многонасосная установка, состоящая из 2-х насосов (1 рабочий насос и 1 насос резервный).

Трубопроводы противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Автоматическая система пожаротушения

Рабочим проектом предусмотрена автоматическая система дренчерных установок. Интенсивность орошения воды равна 0,08 л/с на м^2, площадь для расчета расхода воды – 120 м^2, площадь занимаемая одним оросителем - не более 12 м^2.

Вода для автоматической системы дренчерных установок поступает из резервуара емкостью 80 м^3. Насосная станция и резервуар пожаротушения расположены на цокольном этаже в осях Е/2-Ж/2 и 8/2-9/2.

Предусмотрено автоматическое и ручное включение дренчерных завес.

Дренчерные установки выполнены:
в секции 1 – 4 дренчера;
секции 2- 8 дренчера;
секции 3- 8 дренчера;
секции 4- 6 дренчера;
секции 5 – 22 дренчера.

Спринклерные оросители предусмотрены розеткой вниз.

Трубопроводы автоматической системы дренчерных установок предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована от теплообменников, расположенных в тепловых пунктах.

Рабочим проектом предусмотрен отдельный учет расхода воды для столовой и буфета.

Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена по стоякам. Для улучшения циркуляции на циркуляционном узле установлены циркуляционные насосы.

На всех стояках и ответвлениях предусмотрена запорная арматура.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и металлопластиковых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Канализация хозяйственно-бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружные сеть канализации. Для прочистки системы хозяйственно-бытовой канализации установлены ревизии и прочистки.

Для отвода канализационных стоков от санитарных приборов, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца предусмотрены насосные установки.

Система хозяйственно-бытовой канализации вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выведены выше кровли на 0,3 м, а на эксплуатируемой – на 3,0 м.

Трубопроводы системы бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, выпуски из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

Канализация производственная

Система производственной канализации предназначена для отвода стоков из приямков в помещениях теплового пункта, насосных, венткамер и от технологического оборудования столовой и буфета. В приямке предусмотрен дренажный насос с поплавковым пускателем, срабатывающим от уровня воды.

На выпуске производственной канализации столовой и буфета предусмотрена установка жироуловителя.

Система производственной запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, выпуски из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока запроектирована для отвода дождевых и талых вод с поверхности кровли зданий в наружные сети ливневой канализации. Рабочим проектом предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов, проложенных по чердаку.

Система внутреннего водостока предусмотрена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Решения по бассейну

Рабочим проектом предусмотрено:

заполнение ванны бассейна тёплой водой питьевого качества через бак-аккумулятор, фильтра и далее через форсунки;

ежедневная очистка, обеззараживание и подпитка свежей водопроводной водой питьевого качества не менее 10% от объема в расчете на каждые 8 часов работы бассейна;

ежедневный промыв фильтров для бассейна водой из ванны этого бассейна с дальнейшим отводом промывочной воды в дренажный приямок;

слив воды из ванны бассейна 1 раз в год за 12 часов самотеком в дренажный приямок;

Рабочим проектом предусмотрена система оборотной (рециркуляционной) системы водоснабжения с циркуляцией во всех слоях воды, т.е. полное перемешивание всей массы воды при использовании механического фильтра очистки воды совместно с проведением бактереологической очистки воды при помощи станции дозирования химических реагентов.

Рабочим проектом принята фильтровальная насосная установка суммарной производительностью 21,9 м^3/ч.

Предусмотрен поочередный ежесуточный промыв фильтров (не менее 10 минут) водой из ванны данного бассейна со сбросом в дренажный приямок.

Комплект фильтровального оборудования для бассейна позволяет осуществлять следующие режимы работы:

фильтрация воды в бассейне;

циркуляция воды в бассейне;

промывка песка в фильтре;

усадка песка в фильтре после проведения режима промывки фильтра;

слив воды из ванны бассейна;

консервация фильтровальной установки для проведения сервисного обслуживания.

Подача отфильтрованной воды в ванну бассейна предусмотрена с помощью возвратных форсунок, которые монтируются в дно чаши бассейна в две линии. Подача воды от фильтровальной установки к возвратным форсункам осуществляется подающей магистралью.

Рабочим проектом предусмотрен подогрев оборотной воды в бассейне. Подогрев воды осуществляется при помощи теплообменников. Теплообменники выбраны из условия ежесуточного нагрева от 2*С до 29*С и ежесуточного догрева воды ванны бассейна на 2*С (при преобладании температуры окружающего воздуха помещения на 2*С выше температуры воды) за цикл фильтрации.

Отвод воды на рециркуляцию осуществляется по периметру чаши бассейна через переливной лоток, перекрываемый съемной нескользящей решеткой.

Отвод воды на рециркуляцию осуществляется через переливные желоба в бак – аккумулятор и через донные сливы в трубопровод подачи воды на фильтрацию.

Забор воды из бака – аккумулятора осуществляется насосами, которые оборудованы префильтрами грубой очистки (волосоуловителями). Последующая очистка выполняется на скоростных фильтрах тонкой очистки. Фильтрующим элементам является кварцевый песок. Дальнейшая обработка воды производится УФ облучением и хлорированием.

На подающем контуре теплоносителя предусмотрен электронный регулятор температуры для регулировки температуры воды бассейна.

Для обеззараживания воды в бассейне предусмотрена станция контроля и дозирования pH и хлора и 3 установки УФ облучения.

Расход воды – 89,9 м^3/сут.

Подпитка бассейна - 15,4 м^3/сут.

Расход бытовых стоков – 33,19 м^3/сут.
Расход производственных стоков – 48,18 м^3/сут.

Наружное электроснабжение

Внешние сети электроснабжения 10 кВ

Электроснабжение комплекса выполнено на основании технических условий АО «Астана-РЭК» от 30 сентября 2014 года № 5-8-3198.

Электроприемники зданий в отношении обеспечения надежности электроснабжения относятся к I (здание театра) и ко II категории по надежности электроснабжения. В зданиях и сооружениях, относящихся ко II категории по надежности электроснабжения, выделены электроприемники I категории надежности электроснабжения (противопожарное оборудование, аварийное и эвакуационное освещение, системы безопасности, связи, лифты).

Потребная мощность электроприемников комплекса составляет 3769,5 кВА.

Источником электроснабжения является ПС 110/10 кВ «Жана-Жол», точка подключения - разные секции шин РУ 10 кВ ПС 110/10 кВ «Жана-Жол» ячейки 110, 210 (на ТП-3712).

Для электроснабжения электроприемников комплекса предусмотрено строительство распределительного пункта, совмещенного с трансформаторной подстанцией. Предусмотрено строительство распределительного пункта РПК-4х2500-10/0,4 кВ, совмещенного с трансформаторной подстанцией с трансформаторами мощностью 4х2500 кВА.

От РУ 10 кВ ПС110/10 кВ «Жана-Жол» до проектируемого на территории комплекса распределительного пункта РПК предусмотрено строительство двух взаимно резервируемых кабельных линий 10 кВ.

Линии электроснабжения 10 кВ выполнены кабелем с изоляцией из сшитого негорючего полиэтилена сечением 630 мм^2 марки АПвПу2г-нг(В) HF1х630 мм^2, проложенным в ранее запроектированном и в существующем кабельных каналах из сборного железобетона. На территории объекта КЛ-10 кВ проложен в траншее.

Для кабельных линий 10 кВ приняты концевые и соединительные муфты фирмы «Raychem».

От ПС110/10 кВ «Жана-Жол» до оконечного устройства телемеханики в РПК-4х2500-10/0,4 кВ предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля связи ОКЛ на 8 волокон в ранее запроектированном и в существующем кабельных каналах из сборного железобетона. На территории объекта КЛ-10 кВ проложен в траншее. В кабельном канале кабель связи проложен в полиэтиленовой трубе на отдельной полке.

При переходе через улицы кабели проложены в полиэтиленовых трубах диаметром 160 мм и 110 мм. Переход КЛ-10 кВ под ул. Хусейн бен Талал выполнен в стальной трубе диаметром 820 мм^2 с прокладкой полиэтиленовых трубах диаметром 110 и 160 мм.

Для подключения к ячейкам РУ 10 кВ ПС 110/10 кВ «Жана-Жол» предусмотрена перезапитка ТП-3712 канцелярии суда от проектируемой РПК-2Т. Перезапитка выполнена кабельными линиями 10 кВ. К прокладке принят кабель марки ААБл-3х185-10 кВ.

Протяженность КЛ 10 кВ для электроснабжения РПК –6х 0,684 км.

Протяженность КЛ 10 кВ для перезапитки ТП-3712 –2х 0,633 км.

Распределительный пункт, совмещенный с трансформаторной подстанцией РПК

Распределительный пункт, совмещенный с трансформаторной подстанцией, размещен в отдельном здании и рассчитан на установку четырех трансформаторов мощностью по 2500 кВА каждый, с устройством кабельных вводов 10 кВ, с установкой камер с вакуумными выключателями.

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции автоматическим выключателем и разъединителем система сборных шин к которой может быть присоединено до 20 линий и четыре силовых трансформатора мощностью по 2500 кВА.

На напряжении 0,4 кВ принята двойная секционированная автоматическим выключателем на четыре секции система сборных шин. Питание секций осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

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

АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного выключателя при исчезновении напряжения на одной из секций шин 0,4 кВ или отключении одного из трансформаторов.

Учет электроэнергии предусмотрен на вводных панелях и отходящих линиях 0,4кВ

Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70.

В РПК-2Т выполнена телемеханизация по вводам и отходящим фидерам. Телемеханизация выполнена на базе устройства УТМ-64М и предусматривает:

телесигнализацию на диспетчерский пульт о состоянии положения выключателей ячеек, о наличии напряжения оперативного тока, неисправности цепей сигнализации оперативного тока, состояние положения дверей в РУ 10 кВ, РУ 0,4 кВ (открыто, закрыто);

телеуправление с диспетчерского пульта выключателями ячеек 10 кВ;

телеизмерения параметров сетей (токов, напряжений, мощностей).

В РПК предусмотрен учет электроэнергии на сторонах 10/0,4 кВ. Предусмотрена возможность передачи информации от счетчиков по GSM- каналу.

Внутриплощадочные сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ

Основными потребителями электрической энергии комплекса являются электроприемники балетного корпуса, здания жилого корпуса, здания учебного корпуса, здание театра, КНС и котельной.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ от РПК-2Т до вводно-распределительных устройств балетного корпуса, здания жилого корпуса, здания учебного корпуса, здание театра, КНС и котельной выполнены силовым кабелем с алюминиевыми и медными жилами напряжением изоляцции1 кВ расчетного сечения.

Кабели проложены на кабельных лотках в проектируемом кабельном канале и в траншее. Предусмотрено строительство однолоткового кабельного канала (лоток сечением 1480х1170) по территории казахской национальной академии хореографии от проектируемой РПК-2Т до объектов электроснабжения. Предусмотрен дренаж в проектируемые дождеприемные колодцы ливневой канализации полиэтиленовой трубой диаметром 200 мм^2.

Для заземления закладных элементов канала по всей длине канала проложена стальная проволока катанка диаметром 8,0 мм^2.

В качестве независимого источника питания для особо ответственных электроприемников I категории надежности электроснабжения при исчезновении напряжения в трансформаторных подстанциях предусмотрена дизель-генераторная установка мощностью 900 кВА. Предусмотрено автоматическое включение дизель-генераторной установки при отсутствии напряжения на шинах трансформаторной подстанции. Дизель-генераторная установка расположена в отдельном помещении в здании РПК.

Наружное освещение

Предусмотрено наружное освещение территории комплекса. Наружное освещение выполнено светильниками с натриевыми лампами мощностью 150 и 250 Вт. Линии освещения запитаны со щита наружного освещения, установленного в здании РПК и выполнены кабелем ВВГ-1 кВ, проложенным в полиэтиленовых трубах в траншее. Управление

наружным освещением предусмотрено автоматическое и дистанционное со шкафов управления наружным освещением.

Декоративная подсветка фасадов зданий выполнена прожекторами и грунтовыми светильниками с металогалогенными лампами. Подсветка учебного корпуса выполнена светильниками с люминесцентными лампами.

Электрооборудование и электроосвещение

Здание театра

Силовыми электроприемниками здания театра являются: технологическое оборудование, системы приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирования, теплохладоснабжения, дымоудаления и подпора воздуха, насосы, электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов, электроприемники лифтов и слаботочных систем.

По категории надежности электроснабжения здание театра относится к I категории.

Электроприемники систем автоматической пожарной сигнализации и оповещения, слаботочных систем, вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха, противопожарные электрозадвижки, оборудование АПТ, насосной пожаротушения, аварийное освещение запитаны от щита ЩБП через блок АВР от двухсекционного щита 1ГРЩ и резервного источника питания дизель-генератора.

Для аварийного освещения и пожарной сигнализации на вводе в магистральный щит для них устанавливается аппарат бесперебойного питания (АБП).

Остальные электроприемники запитаны от двухсекционных щитов 1ГРЩ, 2ГРЩ, установленных в помещении электрощитовой. ГРЩ питаются по двум вводам от РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции РПК. Между секциями каждого ГРЩ предусмотрены АВР.

Холодильные машины ХМ1, ХМ2 запитаны с РУ 0,4 кВ РПК.

Для компенсации реактивной электроэнергии на секциях вводно-распределительных устройств устанавливаются конденсаторные батареи.

Для перехода от бронированного кабеля внутриплощадочной сети к кабелям, прокладываемым внутри здания театра, предусмотрен шкаф ШП, установленный в электрощитовой.

Для учета потребляемой электроэнергии здания, счетчики активной энергии установлены в ТП.

Для отдельного учета на технологическое оборудование буфетов предусмотрены счетчики на 1ГРЩ.

Распределительные щиты приняты индивидуального изготовления с автоматическими выключателями. В качестве аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно с оборудованием пусковые устройства, магнитные пускатели, ящики и кнопки управления.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями с медными и алюминиевыми жилами в негорючей оболочке. Распределительные сети для электроприемников сцены выполнены кабелями с медными жилами.

Питающие и распределительные сети прокладываются совместно на конструкциях (лотках) за подшивными потолками в коридорах и открыто в технических помещениях; скрыто в гофротрубах ПВХ трубах в стенах и перегородках и для одиночных кабелей за подшивными потолками. В пределах сцены кабели проложены в стальных трубах.

Предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное и дежурное) и ремонтное освещение помещений здания театра. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220В, ремонтного - 36В.

В качестве дежурного освещения в помещениях для зрителей используются светильники аварийного и эвакуационного освещения.

Тип светильников принят с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды. Для помещений для зрителей светильники приняты согласно дизайн-проекту.

На путях эвакуации установлены световые указатели «Выход» со встроенными аккумуляторными батареями.

Для подключения светильников освещения пюпитров оркестрантов в оркестровой яме предусмотрены штепсельные розетки, установленные в лючках в полу.

Управление рабочим освещением помещений для зрителей (вестибюлей, гардеробов, санузлов, буфетов и т.д.) предусмотрено со щитов рабочего освещения и от входа в зрительный зал, аварийным (дежурным) - со щитов аварийного освещения, от входа в зрительный зал и из помещения «Диспетчерская и пожарный пункт».

Управление рабочим освещением зрительного зала предусмотрено с пульта управления помощника режиссера на сцене, из помещения звукооператора и от входа в зрительный зал, аварийным (дежурным) - со щита аварийного освещения (ЩАОз), от входа в зрительный зал и из помещения «Диспетчерская и пожарный пункт».

Управление рабочим освещением сцены предусмотрено с пульта управления помощника режиссера на сцене, аварийным - со щита аварийного освещения (ЩАОсц), с пульта управления помощника режиссера на сцене и из помещения «Диспетчерская и пожарный пункт».

Для люстры и светильников рабочего освещения в зрительном зале предусмотрено плавное регулирование яркости света, для этого в помещениях диммерных в подвале и на шестом этаже устанавливаются диммеры.

Управление рабочим и аварийным освещением подсобных, складских, производственных, технических и офисных помещений осуществляется индивидуальными выключателями.

Щиты освещения приняты индивидуального изготовления с автоматическими выключателями.

Групповые осветительные и розеточные сети выполнены медными кабелями марки типа ВВГнг, прокладываемыми скрыто в гофрированных ПВХ трубах за подшивными потолками, за гипсокартонными перегородками и в стенах; открыто по стенам и потолку с креплением скобами в производственных и технических помещениях; на конструкциях (лотках) совместно с силовыми и питающими кабелями. В зрительном зале кабели прокладываются в стальных трубах скрыто в полу и в стенах; в пределах сцены - в стальных трубах скрыто и открыто.

Постановочное освещение разработано отдельным проектом.

Щиты рабочего освещения запитаны от магистрального шкафа типа ШМО, аварийного освещения - от магистрального шкафа типа ШМАОС, установленных в электрощитовой.

Предусмотрено отключение вентиляционных систем в случае возникновения пожара.

Централизованное отключение ШМВ, ХМ1, ХМ2, а также включение вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха при пожаре предусмотрено системами автоматической пожарной сигнализации.

Учебный корпус

Силовыми электроприемниками являются оборудование инженерных систем теплоснабжения и водоснабжения, лифты, электроприемники системы охранно - пожарной

сигнализации и оповещения о пожаре, электрооборудование классов, пожарные насосы противопожарного водопровода, вентиляторы систем дымоудаления и подпора воздуха, оборудование вентиляции и кондиционирования воздуха, греющие кабели обогрева водостоков.

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения электропотребители здания относятся к I и II категории. К электроприемникам I категории относятся лифты, электроприемники системы противодымной защиты, системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, аварийное и эвакуационное освещение, электроприемники противопожарного водопровода. Для электроприемников I категории предусматривается установка независимого источника гарантированного питания - ДГУ (на все блоки). Питание потребителей I категории осуществляется от шкафа ЩМ.

Учет расхода электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками электроэнергии, установленными во вводных распределительных устройствах.

Вводные и распределительные устройства расположены в электрощитовой. Электрические щиты для питания инженерного и технологического оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование, или в специально выделенных нишах.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелями и проводами с медными жилами сечением до 16 мм² - ВВГнг и кабелями с алюминиевыми жилами сечением свыше 16 мм² - АВВГнг.

Прокладка горизонтальных питающих, распределительных, групповых сетей выполняется на лотках и скобах за подвесными потолками. В технических помещениях на лотках, а также открыто на скобах. Опуски к выключателям, розеткам, пультам фанкойлов по стенам и перегородкам в гофрированной трубе. Подвод к силовому оборудованию насосных выполнен по потолку, опуски к оборудованию - по перфорированному уголку.

Вертикальные стояки питающих, распределительных, групповых сетей - выполнены по лоткам в коммуникационных шахтах. Для подключения дренажных насосов, фекальных установок, откачивающей установки применены разъемы (стационарная розетка и переносная вилка).

Индивидуальные пульты управления внутренних блоков мультизональной системы кондиционирования воздуха в помещениях для пребывания детей устанавливаются на высоте 1,8 м от уровня пола. В остальных помещениях пульты управления устанавливаются на высоте - 1,5 метра от уровня пола. Настенные выносные пульты управления и выключатели вытяжных вентиляторов устанавливаются рядом с выключателем освещения в обслуживаемом помещении.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели.

Предусмотрена система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для освещения используются светильники с люминесцентными лампами. Принято рабочее и аварийное освещение на напряжение 380/220 В. Ремонтное переносное освещение выполнено на напряжение 36 В.

Типы светильников применены согласно действующих норм и условий окружающей среды. Управление освещением коридоров и рекреаций осуществляется дистанционно с постов охраны, спортзалом и бассейном из тренерских. По остальным помещениям по месту от выключателей.

Управление освещением по лестничным клеткам осуществляется автоматически от датчиков движения (также данные линии управляются фотодатчиками, в зависимости от уровня естественной освещенности).

По коридорам и вестибюлям разводка выполняется за подшивным потолком на лотках и скобах кабелем с медными жилами марки типа ВВГнг. По кабинетам и учебным классам электропроводка выполняется за подшивным потолком кабелем с медными жилами марки типа ВВГнг (электроосвещение), а также по стенам и перегородкам в гофрированной трубе (розеточная сеть).

По техническим помещениям электропроводка выполнена открыто кабелем, не поддерживающим горение (ВВГнг).

Вертикальные стояки питающих, распределительных, групповых сетей - выполнены по лоткам в коммуникационных шахтах. При креплении кабелей в стояках на лотках предусмотрены мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах их крепления.

Опуски к выключателям и подъемы к розеткам выполнены в гофрированных трубах, проводом марки типа ППВ.

В помещениях для пребывания детей, включая коридоры и рекреации, выключатели и розетки устанавливаются на высоте 1,8 м от пола.

Классная доска оборудуется софитами и освещается двумя установленными параллельно ей светильниками.

Штепсельные розетки приняты с защитными шторками.

Предусматривается отключение систем приточно - вытяжной вентиляции при возникновении пожара в пожарном отсеке от станции пожарной сигнализации

Жилой корпус

Основными потребителями электроэнергии являются: электрическое освещение помещений общего пользования, оборудование инженерных систем теплоснабжения и водоснабжения; системы вентиляции и кондиционирования; лифты; электроприемники системы охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре; щиты автоматики; пожарные насосы противопожарного водопровода; вентиляторы систем дымоудаления и подпора воздуха; электроприемники и электроосвещение квартир; технологическое оборудование прачечных, гладильных, а также буфетов; электроприемники и электроосвещение комнат общежитий.

По степени обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения электропотребители здания относятся ко II, I и I особой категории. К электроприемникам I и I особой категории по надежности электроснабжения относятся: лифты; тепловой пункт; электроприемники систем противодымной и противопожарной защиты; оповещения и управления эвакуацией; аварийное и эвакуационное освещение; системы связи и сигнализации. Для электроприемников I и I особой категории предусматривается установка независимого источника гарантированного питания ДГУ.

Учет электроэнергии осуществляется: общедомовых потребителей – электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ; поквартирный учет – электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах ЩЭ;

Вводные и распределительные устройства расположены в электрощитовой.

Электрические щиты для питания инженерного и технологического оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование или в специально выделенных нишах. Проводка выполняется кабелями и проводами сечением до 16 мм^2 с медными жилами, свыше 16 мм^2 – с алюминиевыми жилами.

Сечения кабелей питающих линий к щитам выбраны по номинальному току, проверены по длительно допустимому току в аварийном режиме, по допустимому падению напряжения и устойчивости к току однофазного короткого замыкания.

Электропроводка по помещениям (квартиры, комнаты общежитий, буфеты, комнаты самоподготовки и т.п.) выполняется скрыто в ПВХ трубах в подготовке пола, а также по стенам и перегородкам, кабелем с медными жилами марки типа ВВГ (АВВГ).

По коридорам и вестибюлям разводка выполняется за подшивным потолком на лотках и скобах кабелем с медными жилами марки типа ВВГнг, (АВВГнг). Опуски к выключателям и подъемы к розеткам выполнены в гофрированной трубе, проводом марки ППВ. По техническим помещениям электропроводка выполнена открыто кабелем, не поддерживающим горение типа (ВВГнг, АВВГнг).

Вертикальные стояки питающих, распределительных, групповых сетей - выполнены по лоткам в коммуникационных шахтах. При креплении кабелей в стояках на лотках предусмотрены мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах их крепления.

Разводка групповых сетей освещения и розеточной сети по помещениям квартир выполняется от квартирного щита, установленного в прихожей каждой квартиры. Разводка групповых сетей освещения и электроснабжения по комнатам общежития выполняется от этажного щита, установленного в коридоре в специально отведенной

нише (этажные и квартирные щиты укомплектовываются автоматическими выключателями для защиты линий электроосвещения, розеточной сети и других потребителей, а также устройством УЗО в розеточной сети).

Подвод к силовому оборудованию насосных, помещений ОВ (кондиционерам) выполнен по потолку, спуски к оборудованию - по перфорированному уголку.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ.

Проектом предусматривается отключение систем приточно-вытяжной вентиляции при возникновении пожара в пожарном отсеке от станции пожарной сигнализации.

Предусмотрена система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для общего рабочего и эвакуационного освещения используются светильники с люминесцентными лампами.

Освещение безопасности предусматривается в помещениях в соответствии с требованиями СН РК 4.04-23-2004* (диспетчерских, узлах связи, электрощитовых, постах охраны, машинных помещениях лифтов, в тепловых пунктах, насосных, венткамерах).

Эвакуационное освещение предусматривается в проходных помещениях, в лестничных клетках, лифтовых холлах, вестибюлях, этажных коридорах, на путях эвакуации. Светильники наружных входов также подключены к сети эвакуационного освещения.

Переносное освещение для проведения ремонтных работ выполняется через понижающий разделительный трансформатор 250 ВА, 220/36 В.

Напряжение сетей общего освещения - 380/220 В, переносного -36 В, местного - 220В. Расчет освещенности произведен по программе DIALUX.

Типы светильников применены согласно действующих норм и требований Заказчика.

Управление освещением предусмотрено местное, и от датчиков движения на лестничных клетках. В жилых комнатах квартир и общежитий предусматривается установка многоламповых светильников с включением ламп двумя частями.

Для подключения электроплит на кухнях предусматривается однофазная розетка на 32А.

Штепсельные розетки приняты с защитными шторками.

<u>Балетный корпус</u>

Силовыми электроприемниками являются оборудование инженерных систем теплоснабжения и водоснабжения, лифты, электроприемники системы охранно - пожарной сигнализации и оповещения о пожаре, технологическое оборудование, пожарные насосы противопожарного водопровода, вентиляторы подпора воздуха, оборудование вентиляции и кондиционирования воздуха, греющие кабели обогрева желобов и водостоков.

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения электропотребители здания относятся к I, II категории. Часть электроприемников относятся к I особой категории. К электроприемникам I особой категории относятся лифты, электроприемники системы противодымной защиты, системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, аварийное и эвакуационное освещение, электроприемники противопожарного водопровода. Для электроприемников I особой категории предусматривается установка независимого источника гарантированного питания - ДГУ (на все блоки). Питание потребителей I особой категории осуществляется от шкафа 4ЩМ-Д. Все остальные электропотребители являются электроприемниками II категории.

В здании на первом этаже предусматривается электрощитовое помещение для установки ВРУ и распределительных щитов.

Электрические щиты для питания инженерного и технологического оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование, или в специально выделенных нишах.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелями и проводами с медными жилами сечением до 16 мм² - ВВГнг и кабелями с алюминиевыми жилами сечением свыше 16 мм² - АВВГнг.

По коридорам и вестибюлям разводка выполняется за подшивным потолком на лотках и скобах кабелями марок типа АВВГнг, ВВГнг. По кабинетам, учебным классам, балетным залам и т.д. электропроводка выполняется за подшивным потолком, а также по стенам и перегородкам в гофрированной трубе кабелем с медными жилами марки типа ВВГнг. В пределах сцены и зрительном зале (большой экзаменационный зал) проводка выполняется кабелем типа ВВГнг в стальных трубах. По техническим помещениям электропроводка выполнена открыто на лотках кабелем, не поддерживающим горение (ВВГнг). Вертикальные стояки питающих, распределительных, групповых сетей - выполнены по лоткам в коммуникационных шахтах.

Настенные выносные пульты управления и выключатели вытяжных вентиляторов устанавливаются рядом с выключателем освещения в обслуживаемом помещении. Подвод кабелей к настенным пультам управления, встраиваемым выключателям и розеткам осуществляется в гофрированных ПВХ трубах.

В помещениях для пребывания детей выключатели, и пульты устанавливаются на высоте 1,8 метра от уровня пола.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели.

Предусмотрено отключение систем приточно-вытяжной вентиляции при возникновении пожара в пожарном отсеке от станции пожарной сигнализации.

Предусмотрена система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для освещения используются светильники с люминесцентными лампами. Принято рабочее и аварийное освещение на напряжение 380/220 В. Ремонтное переносное освещение выполнено на напряжение 36 В. Типы светильников применены согласно действующих норм и условий окружающей среды.

Управление электроосвещением коридоров и рекреаций осуществляется дистанционно с постов охраны. По остальным помещениям по месту от выключателей. Управление освещением по лестничным клеткам осуществляется автоматически от датчиков движения.

По коридорам и вестибюлям разводка сети электроосвещения выполняется за подшивным потолком на лотках и скобах кабелем с медными жилами марки типа ВВГнг. По кабинетам, учебным классам, балетным залам электропроводка выполняется за подшивным потолком кабелем с медными жилами марки ВВГнг, а также по стенам и перегородкам в гофрированной трубе. В пределах сцены и зрительном зале (большой экзаменационный зал) проводка выполняется кабелем ВВГнг в стальных трубах.

По техническим помещениям электропроводка выполнена открыто кабелем, не поддерживающим горение (ВВГнг). Вертикальные стояки питающих, распределительных, групповых сетей - выполнены по лоткам в коммуникационных шахтах.

В помещениях для пребывания детей, включая коридоры и рекреации, выключатели и розетки (выводы) устанавливаются на высоте 1,8 м от пола.

КНС-ливневой канализации, КНС-бытовой канализации, котельная

По категории надежности электроснабжения электроприемники относятся ко II и III категории.

Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрены вводно-распределительные щиты с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях. Для электроприемников второй категории надежности электроснабжения на вводе предусмотрен аппарат ручного переключения резерва. Учет электроэнергии предусмотрен в ТП.

Насосы поставляются комплектно со шкафами автоматического управления ШУ. Распределительные сети выполнены кабелем марки типа ВВГнг, проложенным открыто, по строительным конструкциям, в полу в жестких трубах.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего освещения - 220 В, ремонтного освещения - 36 В. К установке приняты светильники с линейными и компактными люминесцентными лампами. Групповые сети освещения помещений выполнены трехпроводным кабелем марки типа АВВГнг, прокладываемым открыто на скобах. Управление освещением осуществляется выключателями по месту и при входе в помещения.

Заземление и защитные меры безопасности

Для защиты людей от поражения электрическим током во всех зданиях и сооружениях комплекса предусмотрено устройство защитного заземления (зануления). Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие занулению, соединены заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силовых трансформаторов.

Повторное заземление нулевой шины распределительных и групповых щитков осуществляется дополнительным пятым проводом, проложенным в составе магистральной сети от нулевой шины низковольтных распределительных устройств.

Все элементы электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены путем присоединения к нулевому защитному проводу сети.

Для защиты людей от поражения электрическим током при прямом непреднамеренном прикосновении к токоведущим частям электрооборудования, на розеточных группах установлены автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Система заземления выполнена из стальной полосы сечением 25х4 мм, соединенной с наружным контуром заземления.

На вводах в здания выполнено уравнивание потенциалов путем объединения основного защитного проводника со стальными трубами коммуникаций и металлическим строительными конструкциями, наружным контуром заземления, молниеотводами. Все соединения выполнены сваркой. Для металлических поддонов душевых кабин предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов.

Для систем телекоммуникаций и информационных систем предусмотрена специальная система заземления, которая заземлена в электрическую систему заземления.

Выполнена защита зданий от молний.

Система молниеотвода состоит из следующих частей:

молниеприемники (клетка Фарадея, металическая кровля);

токоотводы с заземленными электродами.

Слаботочные системы

Наружные сети телекоммуникаций

Строительство наружных сетей связи к объекту «Казахская национальная академия хореографии в г. Астана» будут выполнены за счет средств АО «Казахтелеком» согласно технических условий ГЦТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 17 июля 2014 года № 844.

Телефонизация

В помещении серверной, расположенной в учебном блоке устанавливается телефонный распределительный кросс. От телефонного кросса до каждых коммутационных шкафов установленных в помещениях связи предусматривается прокладка медных кабелей марки ТПВнг 50х2х0,5 и ТПВнг 100х2х0,5 мм2. В коммутационных шкафах кабели расшиваются на панели. Прокладка кабелей выполнена в кабельных лотках.

Структурированная сеть (СКС)

Системы СКС предусмотрены во всех основных зданиях комплекса (балетный корпус, жилой корпус, учебный корпус, здание театра).

СКС делится на 4 подсистемы:

подсистема рабочего места;

горизонтальная подсистема;

этажные центры коммутации;

вертикальная подсистема с главным центром коммутации (Серверная).

Подсистема рабочего места включает в себя двухпортовые, а также однопортовые информационные розетки RJ-45 Cat.6, которые установлены в одном блоке с электрическими розетками, в местах пребывания детей - на высоте 1,8 м от уровня пола в кабинетах администрации - на высоте 0,3 м от уровня пола.

Горизонтальная подсистема включает в себя кабельное соединение подсистемы рабочего места с этажным центром коммутации. Горизонтальная подсистема строится по топологии «ЗВЕЗДА». Соединение рабочего места с этажным центром коммутации выполняется информационным кабелем марки U/UTP 4х2 мм^2 Cat.6 PVC.

Этажный центр коммутации —распределительный пункт, разделяющий СКС на горизонтальную и вертикальную подсистему. Этажный центр коммутации обеспечивает заделку и распределение горизонтальных кабелей, проложенных от телекоммуникационных розеток, а также заделку и распределение магистральных кабелей, проложенных от центра коммутации до помещения серверной, расположенной на первом этаже учебного блока.

Вертикальная подсистема включает в себя соединение этажных центров коммутации с главным центром коммутации (Серверная), которая расположена на первом этаже учебного блока.

Телевидение

Телевидение предусмотрено во всех основных зданиях комплекса (балетный корпус, жилой корпус, учебный корпус, здание театра).

Предусмотрено построение системы кабельного телевидения. В этажных коммутационных центрах установлены телевизионные усилители. От усилителей по вертикальном каналам до телевизионных ответвителей проложен кабель марки RC-1J PVC. Распределительная сеть по этажу здания выполнена кабелем RG-11 PVC.

Прокладка телевизионного кабеля производится за подвесном потолком в кабельных лотках, в местах отсутствия лотков - открыто под потолком. Опуск к месту установок розеток выполняется в гипсокартонных и кирпичных перегородках в гофрированной ПВХ трубе диаметром 25 мм до мест установки розеток. Телевизионные розетки устанавливаются в одном блоке с электрической розеткой, в местах пребывания детей - на высоте 1,8 м от уровня пола в кабинетах администрации - на высоте 0,3 м от уровня пола.

Лифтовая связь

Предусмотрено построение системы лифтовой связи между кабиной лифтов зданий комплекса и диспетчерской, расположенной в учебном блоке на первом этаже. Для построения данной системы в диспетчерской устанавливаются многоканальные переговорные устройства с телефонной трубкой. От переговорных устройств, установленных в диспетчерской до лифтовой шахты, прокладывается кабель U/UTP 4x2 мм^2 cat.5e и подключается к переговорным устройствам, расположенным в кабинах лифтов.

Часофикация

Система часофикации предусмотрена во всех основных зданиях комплекса (балетный корпус, жилой корпус, учебный корпус, здание театра).

Системой электрочасофикации является комплекс технических средств, обеспечивающих показание единого времени на вторичных электрочасах, управляемых электрическими импульсами от первичных электрочасов.

Первичные часы установлены в помещении диспетчерской, расположенной на первом этаже учебного блока.

Система звонковой сигнализации

Система звонковой сигнализации предназначена для управления школьными звонками при программировании реле первичных часов, задаются следующие параметры: время срабатывания, длительность коммутации, дни недели по которым работает программа. Реле времени осуществляет управление срабатыванием школьных звонков.

Система контроля доступа (СКД), видеонаблюдение

Системы СКД предусмотрены во всех основных зданиях комплекса (балетный корпус, жилой корпус, учебный корпус, здание театра).

Проектируемая система контроля доступа построена на базе системы типа «Орион» НВП «Болид». Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме, в том числе и при отсутствии сетевого питания. Предлагаемая система контроля доступа обеспечивает автоматизацию учета рабочего времени сотрудников.

В качестве пропусков в системе используются бесконтактные карты доступа.

Для электропитания оборудования по I категории, применяются резервированные источники питания РИП-12В с аккумуляторными батареями 12В, 17А*ч, обеспечивающими электропитание в автономном режиме в течении одного часа.

Цифровое изображение от всех камер поступает на серверы, установленные в серверном шкафу в помещении серверной. Просмотр изображения со всех видеокамер, а также анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивают рабочие станции, установленные в помещении диспетчерской.

Охранная сигнализация

Автоматическая установка охранной сигнализации помещений предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу.

Адресная система работает под управлением персонального компьютера с программным обеспечением «Орион» и пульта ПКУ «С2000М», установленных в помещении диспетчерской. В системе ПКУ «С2000М» выполняет функцию центрального контроллера, собирающего информацию с подключенных приборов и передающего данную информацию на персональный компьютер. Приборы объединены шиной магистрального интерфейса «RS-485.

Система охранной сигнализации предусматривается совмещенной с системой контроля доступа здания.

Для электропитания оборудования по I категории, применяются резервированные источники питания РИП-12В 3А с аккумуляторными батареями 12В, 17А*ч, обеспечивающими электропитание в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС), система оповещения о пожаре

Системы АПС предусмотрены во всех основных зданиях комплекса (балетный корпус, жилой корпус, учебный корпус, здание театра).

Оборудование автоматической пожарной сигнализации выбрано на основании его назначения, технических характеристик и характеристик защищаемых помещений.

Все контролеры пожарной сигнализации связаны единым интерфейсом RS485, который в свою очередь связывает все системы пожарной сигнализации академии в единую сеть и позволяет выполнять контроль и мониторинг всей системой автоматической пожарной сигнализации с автоматизированного рабочего места оператора службы безопасности расположенном в помещении диспетчера на первом этаже учебного корпуса.

Проектом учтены релейное блоки С2000-СП для управления инженерным оборудованием, а именно:

включение вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха;

закрытие огнезадерживающих клапанов;

открытие клапанов дымоудаления;

отключения системы кондиционирования;

отключение общеобменной вентиляции;

включение лифтов в режиме «ПОЖАР»;

АПС осуществляет прием информации от клапанов дымоудаления и подпора воздуха (открыт/закрыт).

Оповещение людей о пожаре осуществляется передачей звуковых и/или световых сигналов в помещения где люди могут подвергаться воздействию опасных факторов пожара, а также в помещения, где могут остаться люди при блокировании эвакуационных путей пожаром, трансляцией речевой информации о необходимости эвакуироваться, о путях эвакуации и действиях, направленных на обеспечение безопасности. Управление эвакуацией осуществляется посредством передачи по специально разработанным текстам, направленных на предотвращение паники и других явлений, усложняющих процесс эвакуации трансляции текстов, содержащих информацию о необходимом направлении

движения, включения световых указателей направления движения и дистанционного открывания дверей дополнительных эвакуационных выходов.

Электроснабжение установок АПС осуществляется по I категории в соответствии с ПУЭ РК.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием (АСУИО) позволяет автоматизировать процесс управления оборудованием и оптимизировать работу инженерных систем, в зависимости от условий окружающей среды, времени суток.

АСУИО строится на программно-аппаратном комплексе, автономно поддерживающем, заданные параметры среды. Для обеспечения оперативного круглосуточного наблюдения и контроля, а также регистрации состояния инженерных систем применяется система диспетчеризации. Контроль и управление осуществляется из центрального диспетчерского поста дистанционно через интерфейс. Программное обеспечение, используемое для создания пользовательского интерфейса (SCADA), позволяет персоналу здания своевременно получать информацию о режимах работы оборудования и аварийных ситуациях, производить печать различных технологических параметров и сбор статистических данных в архив.

Газовое пожаротушение

Система автоматического газового пожаротушения позволяет полностью подавить очаг возгорания на начальной стадии.

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

автоматический - от автоматических пожарных извещателей;

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

местный - от устройств ручного пуска модульного оборудования автоматической установки;

газовое пожаротушение.

При пожаре срабатывают дымовые датчики ИП 212-65, установленные в опасных зонах, поступает сигнал о пожаре (минимум от двух извещателей) на блок управления С2000-АСПТ.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареи, обеспечивающую непрерывную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «тревога».

Система речевого оповещения

Предусмотрена система речевого оповещения.

Система оповещения обеспечивает прием аварийного сигнала от системы пожарной сигнализации и трансляцию сигнала оповещения о пожаре в заданные зоны с абсолютным приоритетом над другими режимами работы. Сигнал оповещения может передаваться как автоматически при срабатывании реле системы пожарной сигнализации, так и вручную, выбором нужной зоны диспетчером.

Все оборудование системы оповещения установлено в 19” стойку, установленную в помещении диспетчерской и пожарного пункта.

Предусмотрено 5 зон оповещения. Каждый этаж является отдельной зоной.

Установка речевых оповещателей настенного исполнения предусматривается в зальных помещениях, на сценах, в служебных, вспомогательных и административных помещениях, а также на путях эвакуации.

Высота размещения настенных громкоговорителей принята не менее 2,3 м от уровня пола.

Для электропитания оборудования по I категории применяются блоки резервного питания, устанавливаемые в 19” стойке.

Система электроуправления автоматическим пожаротушением

Автоматическое включение дренчерных установок осуществляется по сигналам от одного из видов технических средств: побудительных систем; установок пожарной сигнализации; датчиков технологического оборудования.

Автоматизированная система мониторинга

В соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-05-2010 в здании театра предусмотрена автоматическая система мониторинга (АСМ) несущих конструкций. В представленном разделе проекта АСМ тензодатчики и другие измерительные приборы установлены в наиболее характерных местах ответственных конструктивных элементов несущего каркаса здания.

Система представляет собой совокупность технических средств для сбора информации от первичных сенсоров, передачи сигналов в центральный блок системы и ее графического отображения. Реализованный в системе алгоритм раннего предупреждения, вместе с аппаратным обеспечением, обеспечивает отправку сигналов предупреждения или тревоги по каналам мобильной связи и интернет в адреса лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию объекта.

Тип системы - проводной.

Вид размещения центральных блоков системы - настенный. Система обеспечивает передачу данных мониторинга на центральный блок, установленный в помещении диспетчерской и пожарного пункта на уровне первого этажа. Параллельно существует возможность вывода информации на персональный компьютер заказчика. При этом связь с персональным компьютером по кабелю, через последовательный интерфейс RS-485 или через HUB. В помещении диспетчерской устанавливается автоматизированное рабочее место.

Сигнал от сенсоров системы передается к центральному блоку. Питание центральных блоков системы осуществляется от сети переменного тока, напряжением 70-240 В, мощность, потребляемая одним центральным блоком системы - не более 70 Вт. Питание проводных сенсоров системы - по кабелю от центрального блока. Напряжение питания - +12-24 В.

Кабель проложен под потолком, на стенах, при помощи креплений и по возможности по металлическим лоткам слаботочных систем здания.

6.3 Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в зданиях для жизнедеятельности людей.

Рабочим проектом обеспечены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета, для снижения потерь тепла предусмотрено регулирование систем отопления, использование тепла обратного трубопровода, изоляция трубопроводов. Все оборудование, устанавливаемое на объекте, принято с высоким коэффициентом полезного действия. Оборудование теплового пункта и узлов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов. В тепловых узлах

предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется контроль параметров теплоносителя, учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Приточно-вытяжные установки оборудованы рекуператорами тепла, что позволяет в зимний период значительно сократить потребление тепла системами вентиляции.

Теплозащитные свойства здания в совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций обеспечивают ограничение теплопотерь зданий с учетом воздухообмена помещений недопустимых пределов при оптимальных параметрах помещений.

Класс энергетической эффективности здания – В, нормальный (таблица 5 СНиП РК 2.04-21-2004*).

Рабочий проект по оценке энергетической эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии, и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление здания. 74

В целях рационального использования тепловой энергии предусмотрены приборы учета. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов, предусмотрена установка приточных систем с рекуперацией воздуха. Оборудование тепловых пунктов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха, режима эксплуатации и выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Снижение энергоемкости систем отопления, выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления.

Классы по энергетической эффективности здания театра и балетного корпуса - «Б» высокий, учебного и жилого корпусов - «В» нормальный.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Каркас здания выполнен из железобетонных и металлических конструкций.

Для предотвращения распространения пожара проектом предусмотрено:

здания – II степени огнестойкости;

защита металлических конструкций огнезащитным составом, обшивка листами ГКЛВО (гипсокартонные листы) при II степени огнестойкости зданий;

подъезды пожарных машин к основным выходам из зданий и объезд;

конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению пожара между этажами;

устройство аварийных выходов на кровлю зданий;

пути эвакуации по лестничным клеткам;

отделка стен и потолков из несгораемых материалов;

пожарная сигнализация, система доступа контроля, оповещение о пожаре;

дымоудаление и отключение вентиляции при пожаре;

газовое пожаротушение;

автоматическое пожаротушение.

6.4 Охрана окружающей среды

На рабочий проект получены согласования:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту от 23 мая 2016 года № Z3-0163/16, от 15 июня 2016 года № Z3-03/00556/2;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 24 мая 2016 года № ses/Z1-0028/16/9, от 15 июня 2016 года № ses/Z1-03/00543/2.

6.5 Организация строительства

Строительство зданий и сооружений осуществляется в два периода: подготовительный и основной.

Для обеспечения планомерного развития строительства в подготовительный период необходимо выполнять работы в следующей технологической последовательности:

сдача - приемка геодезической разбивочной основы для строительства;

срезка и складирование растительного слоя;

прокладка инженерных сетей (постоянных и временных, используемых в период строительства);

вертикальная планировка территории строительства;

устройство временных дорог;

размещение санитарно-бытовых, вспомогательных и складских помещений;

устройство открытых складских площадок, организация связи;

обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, водоснабжением, освещением.

После окончания работ, указанных в подготовительном периоде, следует приступать к выполнению работ основного периода по строительству:

здания театра;

здания учебного корпуса;

здания жилого корпуса;

здания балетного корпуса;

наружных инженерных сетей и сооружений;

благоустройства территории.

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно

СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Директивная продолжительность строительства составляет 18 месяцев, в том числе подготовительный период - 3 месяца.

Начало строительных работ принято с апреля 2015 года, согласно письму заказчика от 05 июля 2016 года №127.

На основании норм задела в строительстве, объем инвестиций по объекту составляет:

2015 г. - 36%;

2016 г. - 64%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 5.5) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-26;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный ГФ «Казахская национальная академия хореографии» от 23 мая 2016 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

Переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на каждый год строительства, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплексность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-01-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объектов.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения рабочего проекта «Комплекс зданий «Казахская национальная академия хореографии», расположенный в городе Астана, Есильский район, квадрат улиц – Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал и № 26» по замечаниям РГП «Госэкспертиза» внесены следующие изменения и дополнения:

Генплан

1. Представлен расчет парковочных мест согласно таблице 13.26 СНиП РК 3.01-01Ас-2007 – 292 машиноместа, рабочим проектом предусмотрено 322 машиноместа открытых парковочных мест на отведенной территории.
2. Конструкция проезда тротуаров, используемых в качестве проезда для пожарных машин принята исходя из расчетной нагрузки от пожарных машин не менее 16 т на ось в соответствии со СНиП РК 3.01-01- Ас-2007 п. 15.4, 15.8, предусмотрено усиление основания конструкций дорожной одежды тротуаров ЩПС толщиной 0,2 м и дополнительного слоя дресвы толщиной 0,3 м.
3. Ширина проездов для проезда пожарных машин предусмотрена не менее 6 метров в соответствии со СНиП РК 3.01-01- Ас-2007 п.15.4, расстояние от внутреннего края проезда до стен зданий предусмотрено 5-8 метров, в качестве увеличения ширина проездов использованы тротуары, в зоне проездов исключена посадка деревьев и кустарников в соответствии со СНиП РК 3.01-01- Ас-2007 п.15.7.
4. Откорректированы технические показатели по генплану, площадь застройки зданий и сооружений, приведена в соответствие с техническими показателями зданий по чертежам марки «АР».

Архитектурно-планировочная часть

5. Представлены проектные решения по защите стальных конструкций каркаса от воздействия огня, сертификаты материалов.
6. Откорректирован уклон кровли для листовой кровельной стали в соответствии с таблицей 3 СНиП РК 3.02-06-2009*.
7. В рабочем проекте предусмотрены энергосберегающие стеклопакеты в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».
8. Отделка стен и потолков помещений предусмотрена из негорючих материалов (НГ) согласно п. 4.86 СНиП РК 3.02-25-2004*, представлены сертификаты материалов, класс горючести (НГ).
9. Предусмотрена мусорокамера для твердых бытовых отходов предприятия питания согласно п. 8.74 СНиП РК 3.02-38-2006.
10. Предусмотрены санитарно-гигиенические помещения для МГН, согласно раздела 5.7 МСН 3.02-05-2003.
11. В балетном корпусе на отметке 1-го этажа предусмотрены раздевальные, душевые для мальчиков и девочек, взамен раздевальных, душевых для преподавателей по проекту, раздевальные, душевые для преподавателей выполнены на отметке 4-го этажа.
12. В полах по перекрытиям помещений жилого корпуса, балетного корпуса, учебного корпуса, здания театра в качестве теплозвукоизоляционного слоя предусмотрен материал «Этафом», который является теплозвукоизоляционным материалом.
13. Исключено проектирование теплоизоляционного слоя из пенополистирольных плит в составе полов учебного и балетного корпуса, относящиеся к группе горючих в со-

ответствии с ГОСТ 15588-86, горючий утеплитель заменен на негорючий пенополистиролбетон.

Конструктивные решения

Театр

14. Уточнен уровень ответственности здания театра в соответствии с приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165.

15. Представлены результаты расчета на продавливание колонной плиту ростверка толщиной 800 мм от наиболее неблогоприятных условий.

16. В спецификациях уточнены расход строительных материалов и конструкций.

Отопление и вентиляция

Балетный корпус

17. Исключена регулирующая арматура у отопительных приборов лестничных клеток согласно п. 7.5.18 СНиП РК 4.02-42-2006.

18. Указан на листе общих данных источник холодоснабжения (производительность, тип, марку).

19. Предусмотрено отопление в помещении электрощитовой (план на отм.0.000).

20. Представлена принципиальная схема узла управления, проект ИТП.

21. Предусмотрена вентиляция в помещении СС (отм.0.000).

22. Предусмотрены над сценой театра дымовые люки согласно п. 5.11 СНиП РК 3.02-20-2004.

23. Выполнена таблица местных отсосов от технологического оборудования горячего цеха, моечной согласно технологическому заданию.

Водопровод и канализация

Балетный корпус

24. Предусмотрен отдельный выход из помещения насосной согласно п.6.3 СНиП РК 4.01-41-2006.

25. Предусмотрен отдельный выход из помещения насосной АПТ согласно п.5.70 СНиП РК 2.02-15-2003.

26. Исключено расположение насосной под учебными помещениями согласно п.4.14 СНиП РК 3.02-02-2009, учебный корпус.

27. Дополнены общие указания основными принятыми техническими решениями по устройству бассейна (заполнение, очистка и т.д).

Электротехнический раздел

28. Указана расчетная мощность на комплекс. Представлен расчет мощности трансформаторов.

29. Электроосвещение: исполнение оборудования по степени защиты принято в соответствии с окружающей средой.

30. Во всех помещениях зданий при установке более трех светильников предусмотрено управление светильниками двумя частями.

31. В зданиях предусмотрены помещения для хранения и ремонта светильников (п. 1.4 СН РК 4.04-23-2004*).

Системы связи и сигнализации

32. Исключены метизы из спецификации оборудования по всем системам.

Сметная документация

33. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой

34. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Количество учащихся, всего, в том числе: проживающих постоянно приезжающие на обучение	уч.	498 416 82	498 416 82	- - -
2	Вместимость театра	мест	800	800	-
3	Жилые комнаты для учащихся	кол.	76	76	-
4	Количество квартир, всего в том числе: двухкомнатных трехкомнатных	кв.	30 12 18	30 12 18	- - -
5	Площадь земельного участка	га	9,4984	9,4984	-
6	Площадь застройки основных зданий (театр, учебный, жилой, балетный корпуса, переходные галереи)	га	15 155,39	15 155,39	-
7	Площадь застройки стилобатов театра и балетного корпуса	га	7 083,73	7 083,73	-
8	Площадь застройки инженерных зданий и сооружений	га	870,12	870,12	-
9	Этажность основных зданий	эт.	1, 4, 5, 9	1, 4, 5, 9	-
10	Общая площадь основных зданий	$м^2$	62 781,15	62 781,15	-
11	Строительный объем основных зданий	$м^3$	352 548,94	352 548,94	-
12	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	15 570,314 13 529,591 1 855,571 185,153	12 495,332 10 585,660 1 764,819 144,853	-3 074,982 -2 943,931 -90,752 -40,300
13	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	51 021,886 42 890,469 5 882,387 2 249,029	38 941,742 28 287,069 4 715,960 5 938,713	-12 080,144 -14 603,400 -1 166,427 +3 689,684
14	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2015 г. в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге		13 815,089 9 745,910 1 624,817 2 444,362	
15	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 г. в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге		25 126,653 18 541,159 3 091,143 3 494,351	
16	Нормативная продолжительность строительства	мес.	18	18	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учётом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Комплекс зданий «Казахская национальная академия хореографии», расположенный в городе Астана, Есильский район, квадрат улиц – Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал и № 26» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан

и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с основными техническими показателями, приведенными в таблице 2.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГФ «Казахская национальная академия хореографии» в соответствии с условиями договора от 20 июня 2016 года № 01-0269.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласының Есіл ауданындағы Ақмешіт, Түркістан, Хусейн бен Талал және № 26 көшелер шаршысында орналасқан «Қазақ ұлттық хореография академиясы» ғимаратының кешені» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген 2-кестедегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 20 маусымдағы № 01-0269 шарттың талаптарына сәйкес «Қазақ ұлттық хореография академиясы» МҚ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

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

Дюсембаева К.К.

Эксперт

Жоламан А.

Начальник отдела

Глущенко Л.И.

Эксперт

Шапова Н.А.

Эксперт

Блоха Н.В.

Эксперт

Жонкина Н.Х.

Эксперт

Тельконуров К.М.

Эксперт

Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Рихтер Е.А.

Советник Генерального директора

Алтаева Р.И.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист