«Маңғыстау облысы Ақтау қаласы №17 ықшамауданында балалар мен жасөспірімдердің бұқаралық демалысына арналған оқушылар сарайын салу»
жұмыс жобасы бойынша

13.06.2019 ж. № 15-0119/19
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтау қалалық құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Deluxe Design» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Маңғыстау облысы Ақтау қаласы №17 ықшамауданында балалар мен жасөспірімдердің бұқаралық демалысына арналған оқушылар сарайын салу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0119/19 от 13.06.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство учреждения «Дворец школьников для массового отдыха детей и подростков» в микрорайоне №17 города Актау Мангистауской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Актауский городской отдел строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Deluxe Design»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство учреждения «Дворец школьников для массового отдыха детей и подростков» в микрорайоне №17 города Актау Мангистауской области»** выдано филиалом по Западному региону РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство учреждения «Дворец школьников для массового отдыха детей и подростков» в микрорайоне №17 города Актау Мангистауской области».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 02 апреля 2019 года №050140009015/190023/00 (23/19).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Актауский городской отдел строительства».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Deluxe Design», государственная лицензия от 07 февраля 2019 года №19002769, I – категория, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Мангистауской области».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции компаний недропользователей.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное исполняющим обязанности руководителя ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 16 октября 2018 года;

постановление ГУ «Акимат города Актау» о прекращении и предоставлении права постоянного землепользования от 27 сентября 2016 года №1785;

акт на право постоянного землепользования, выданный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Мангистауской области от 07 ноября 2016 года №0224874;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» от 06 мая 2014 года №101;

эскизный проект, согласованный руководителем ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 2018 года;

протокол радиологического исследования, выполненный ТОО «α-ЦЕНТР» от 14 мая 2019 года №17/05;

протокол по реализации проектов в Мангистауской области от 29 марта 2018 года;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 10 мая 2019 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях и топографическая съемка в масштабе 1:500 выполненные ТОО «Гео центр Астана» в 2018 году, (Государственная лицензия от 23 апреля 2014 года №14021434, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», приложение к государственной лицензии от 03 июля 2015 года);

письмо ГУ «Служба пожаротушения и аварийно-спасательных работ Департамента по ЧС Мангистауской области Комитета по ЧС МВД РК» о размещении данного предприятия в радиусе обслуживания пожарного депо и время в пути до объекта от пожарного депо от 21 мая 2019 года №29-21-13/2.1-378-И;

письмо ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 01 марта 2019 года №02-05/266 о том, что источник финансирования за счет инвесторов компаний недропользователей и о запланированном начале строительства объекта в сентябре 2019 года.

Технические условия:

ГКП «Каспий жылу, су арнасы» от 07 августа 2018 года №06/3167 на подключение к сетям тепловодоснабжения и водоотведения;

ГКП на ПХВ «Актауское управление электрических сетей» от 27 августа 2018 года №2062 на электроснабжение;

Мангистауский ТУМС от 25 августа 2018 года №11-100-18/Л на прокладку волоконно-оптического кабеля ВОК-4.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГКП на ПХВ «АУЭС» - письмо о согласовании рабочего проекта от 01 февраля 2018 года №179.

ГКП «Каспий жылу, су арнасы» - письмо о согласовании использования питьевой воды на хозяйственно-бытовые нужды от 22 мая 2019 года №06/1847.

ГУ «Актауский городской отдел образования» - письмо о согласовании раздела «Технологические решения» от 04 декабря 2018 года №01-16/1299.

ГУ «Актауский городской отдел строительства» - письмо о согласовании рабочего проекта от 01 марта 2019 года №02-05/266.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 2. №80/2014-ОПЗ – общая пояснительная записка.
Том 3. Рабочие чертежи:
№80/2014-ГП - генеральный план;
№80/2014-ТХ - технологические решения;
№80/2014-АС - архитектурно-строительная часть;
№80/2014-КЖ – конструкции железобетонные;
№80/2014-КМ – конструкции металлические;
№80/2014-ТС – тепловые сети;
№80/2014-ОВ – отопление, вентиляция и кондиционирование;
№80/2014-НВК – наружные сети водоснабжения и канализации;
№80/2014-ВК – внутренний водопровод и канализация;
№80/2014-ТХ.ВК – водоподготовка бассейнов;
№80/2014-НЭС – наружные сети электроснабжения;
№80/2014-ЭМ – силовое электрооборудование;
№80/2014-ЭО – электроосвещение;
№80/2014-СС.2 – сценическое оборудование;
№80/2014-ЭН – фасадное электроосвещение;
№80/2014-НСС – наружные сети связи;
№80/2014-СС, СС.1 – слаботочные системы;
№80/2014-ОПС – пожаро-охранная сигнализация;
№80/2014-АПТ – газовое пожаротушение;
№80/2014-ВН – видеонаблюдение.
Том 4 СМ – сметная документация.
Том 5. Паспорт энергоэффективности.
Том 6. ПОС - проект организации строительства.
Том 7. Паспорт рабочего проекта. Энергетический паспорт.
Том 8. ОВОС - оценка воздействия на окружающую среду.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Для массового отдыха детей и подростков города Актау.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении участок строительства находится в 17 микрорайоне, участок №200 города Актау Мангистауской области Республики Казахстан.

Ситуационная схема размещения участка представлена на рисунке 1.

Рисунок 1.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СП РК 2.04-01-2017) - IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017) - минус 15°С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 48 кгс/м^2;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (СП РК 2.04-01-2017) - 1,0 м;
сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017) - 6$_2$ баллов;
Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам (СП РК 2.03-30-2017) - IБ.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении участок находится на плато Южный Мангышлак. Рельеф участка равнинный.

В пределах участка развиты отложения сарматского яруса неогена, Выраженные известняком выветрелым, мергелем выветрелым, известняком-ракушечником с поверхности перекрытые маломощным чехлом супеси.

Пробурено 5 скважин глубиной 10,0 м и 2 скважины глубиной до 8,0 м.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее - ИГЭ):

ИГЭ-1 – супесь коричневая, твердой консистенции, с гравием до 10%.

Нормативные значения грунта: плотность грунта ρн = 1,54 г/см^3; показатель текучести <0. Прочностные характеристики не определялись, т.к. грунт подлежит срезке.

ИГЭ-2 – известняк-ракушечник серовато-белый, низкой прочности, от размягчаемых до не размягчаемых в воде, с прослоями известняка выветрелого до 20%.

Нормативные значения грунта: плотность грунта $\rho_н$ = 1,62 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию: $R_{сжн}$ = 3,7 МПа (в естественном состоянии); $R_{сжн}$ = 2,6 МПа (в водонасыщенном состоянии).

Расчетные значения: предел прочности одноосному сжатию $R_{сж1}$ = 2,3 МПа (в водонасыщенном состоянии). При длительном замачивании в известняках происходит разрушение и ослабление структурных связей, что приводит к ухудшению прочностных свойств грунтов.

ИГЭ-3 – известняк выветрелый до состояния песка, желтовато-белый, средней плотности, с глыбами и пропластками известняка ракушечника очень низкой и низкой прочности.

Нормативные значения грунта: плотность грунта $\rho_н$ = 1,67 г/см^3; коэффициент пористости 0,67; удельное сцепление $C_н$ = 0 кПа; угол внутреннего трения $\varphi_н$ = 33°; модуль деформации при 0,3-0,2 МПа: $E_н$ = 13,9 МПа (в водонасыщенном состоянии);

Грунт от слабо до среднесжимаемого. Коэффициенты уплотнения при 0,3 МПа: 0,008-0,014.

ИГЭ-4 – известняк выветрелый до состояния супеси, желтовато-белый, твердой консистенции, с глыбами и пропластками известняка ракушечника очень низкой и низкой прочности.

Нормативные значения грунта: плотность грунта $\rho_н$ = 1,64 г/см^3; показатель текучести <0; удельное сцепление $C_н$ = 5 кПа; угол внутреннего трения $\varphi_н$ = 26°; модуль деформации при 0,3-0,2 МПа: $E_н$ = 12,8 МПа (в естественном состоянии); модуль деформации при 0,4-0,3 МПа: $E_н$ = 6,6 МПа (в водонасыщенном состоянии).

Грунт просадочный. Тип просадочности - II (второй), начальное просадочное давление 0,015-0,110 МПа, коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,022-0,068.

ИГЭ-5 – мергель выветрелый до состояния суглинка, серовато-коричневый, твердой консистенции, по всей мощности имеют прослойки полускального мергеля и известняка-ракушечника.

Нормативные значения грунта: плотность грунта $\rho_н$ = 1,75 г/см^3; показатель текучести <0; удельное сцепление $C_н$ = 30 кПа; угол внутреннего трения $\varphi_н$ = 26°; модуль деформации при 0,3-0,2 МПа: $E_н$ = 9,3 МПа (в естественном состоянии); модуль деформации при 0,3-0,2 МПа: $E_н$ = 4,5 МПа (в водонасыщенном состоянии); модуль деформации при 0,4-0,3 МПа: $E_н$ = 10,0 МПа (в естественном состоянии); модуль деформации при 0,4-0,3 МПа: $E_н$ = 5,0 МПа (в водонасыщенном состоянии).

Грунт просадочный. Тип просадочности - II (второй), начальное просадочное давление 0,035-0,074 МПа; коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа - 0,085-0,123; коэффициенты относительной просадочности при 0,4 МПа - 0,085.

ИГЭ-6 – мергель выветрелый до состояния глины, серовато-коричневый, твердой консистенции, по всей мощности имеют прослойки полускального мергеля и известняка-ракушечника.

Нормативные значения грунта: плотность грунта $\rho_н$ = 1,92 г/см^3; показатель текучести <0; удельное сцепление $C_н$ = 56 кПа, угол внутреннего трения $\varphi_н$ = 21°; модуль деформации при 0,3-0,2 МПа: Ен = 7,5 МПа (в водонасыщенном состоянии).

Грунт от слабо до среднесжимаемого. Коэффициенты уплотнения при 0,3 МПа: 0,007-0,014.

Коэффициент фильтрации выделенных ИГЭ принят по архивным материалам прошлых лет в рыхлом состоянии, для:

супеси - 1,4 м/сут, водопроницаемый;

известняка-ракушечника - 0,6 м/сут, водопроницаемый;

известняк выветрелый до состояния песка - 5,6 м/сут, сильноводопроницаемый;

известняк выветрелый до состояния супеси - 2,4 м/сут, водопроницаемый;

мергель выветрелый до состояния суглинка - 0,07 м/сут, слабоводопроницаемый;

мергель выветрелый до состояния глины - 0,00022 м/сут, водонепроницаемый.

Грунтовые воды на участке до глубины 10,0 м не вскрыты.

Грунты слабозасоленные, засоление сульфатное. Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. Степень коррозионной активности грунтов по отношению к конструкциям. К углеродистой и низколегированной стали: «высокая». К алюминиевой оболочке кабеля: «высокая». К свинцовой оболочке кабеля: «высокая».

После окончания строительства и дальнейшей эксплуатации объекта обязателен контроль деформации склона линейными наблюдательными станциями.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок, отведенный под строительство объекта расположен в западной части города Актау, на расстоянии 100 м от жилого комплекса «Green Plaza» в южном направлении и на расстоянии 800 м от Каспийского моря в восточном направлении.

Участок строительства представляет собой обособленный земельный участок, в границах существующих административных и жилых зданий.

Конфигурация земельного участка Дворца школьников имеет неправильную вытянутую форму. Земельный участок расположен на пересечении двух улиц и имеет выход на обе улицы. Здание Дворца школьников (далее – блок А) главным фасадом ориентировано на юг, здание Спортблока (далее – блок Б) – на запад.

Ситуационная схема расположения участка строительства приведена на рисунке 2.

Рисунок 2.

На выделенном участке площадью 3,6469 га запроектированы здания и сооружения:
здание блока А, здание блока Б, трансформаторная подстанция;
и зоны:
зона массовой работы - площадка для парадов и торжественных построений;
зона игр и развлечений: площадка для подвижных игр младших, средних школьников, площадка для аттракционов,
зона спортивно-техническая: кордодромы для испытания моделей, площадка для запуска ракет;
зона тихого отдыха;
зона юннатской работы;
зона хозяйственная - хозяйственная площадка с площадкой для установки мусорных контейнеров и блочно-модульной трансформаторной подстанцией.

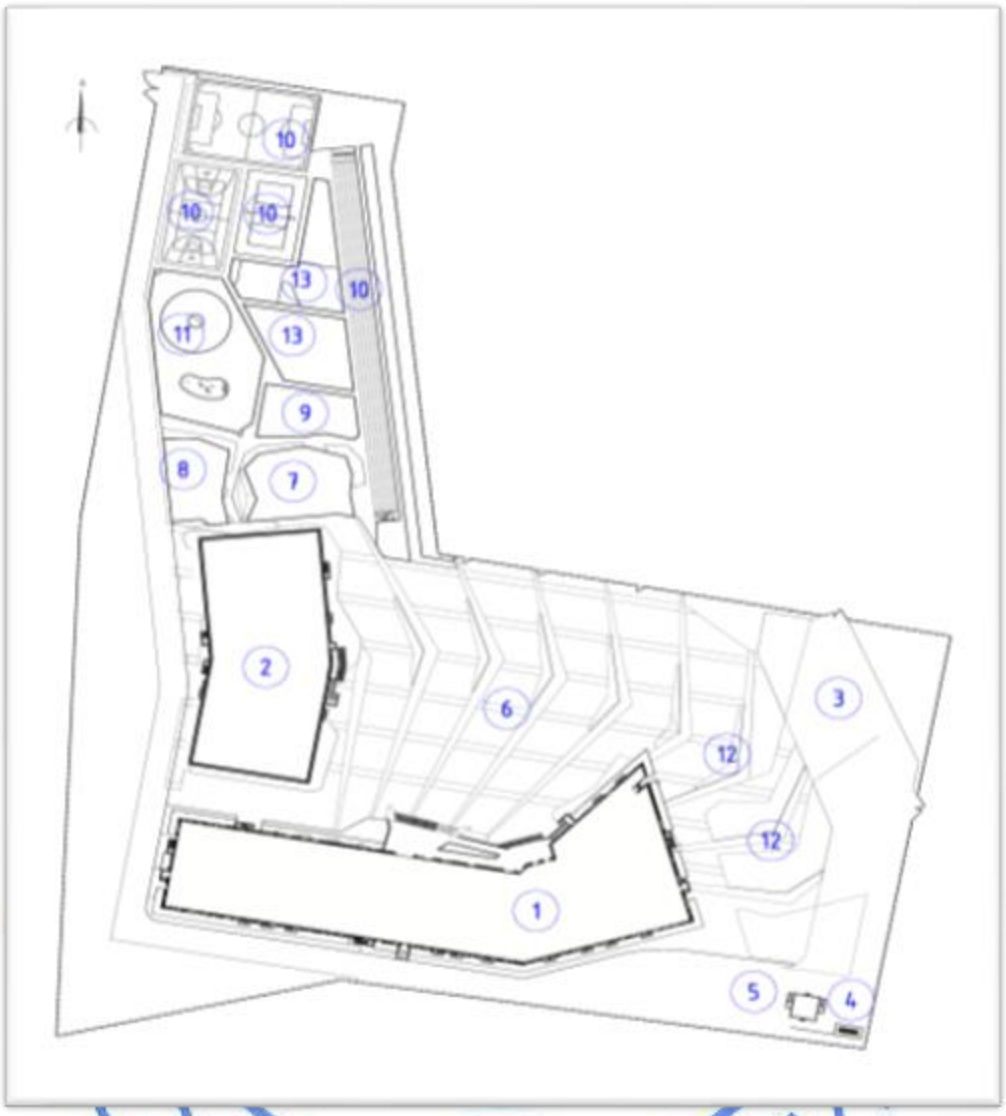
Транспортная схема территории Дворца школьников с учетом требований строительных норм предусматривает:
подъездную автомобильную дорогу от существующей автомобильной дороги;
внутриплощадочные автомобильные проезды по кольцевой схеме;
устройство тротуаров с примыканием к существующим дорожкам.

Предусмотрены автомобильные проезды шириной 4,5 м, 6,0 м и разворотные площадки различных размеров. Покрытие проездов и дорог – двухслойное асфальтобетонное покрытие.

Въезды на территорию предусмотрены с западной и восточной сторон участка непосредственно с проезжей части дорог общегородского значения.

Пешеходные дорожки запроектированы с плиточным бетонным покрытием. Обрамление дорожек, площадок и проездов приняты из бортовых камней по ГОСТ 6665-91.

Схема генерального плана участка строительства приведена на рисунке 3.



1 – здание блока А, 2 – здание блока Б; 3 – парковка для машин на 50 м/м; 4 – площадка для сбора ТБО; 5 – трансформаторная подстанция; 6 – площадь парадов и торжественных построений; 7 – площадка для подвижных игр младших школьников; 8 - площадка для подвижных игр школьников среднего возраста; 9 – площадка аттракционов; 10 – спортивная зона (мини футбольное поле, баскетбольное, теннисное, беговая дорожка); 11 – кордодромы для испытания моделей; 12 – площадка для тихого отдыха; 13 – зона юннатской работы.

Рисунок 3.

Парковка на 50 машино-мест обеспечивает местами автомашины сотрудников учреждения и молодежи.

Расстояние от парковки до здания и противопожарное расстояние от края проезда до стены здания соответствует требованиям СН РК 3.01-01-2008.

Генеральным планом предусмотрены требования безбарьерного доступа для маломобильных групп населения в соответствии с нормативными требованиями.

Разбивочный план зданий и сооружений выполнен по строительной геодезической сетке, привязанной к базисной линии по координатам углов границы отведенного земельного участка, горизонтальная привязка внутриплощадочных и подъездных дорог, тротуаров, инженерных сетей, элементов благоустройства и озеленения приняты от проектируемых зданий и ограждения территории.

Схема организации рельефа выполнена методом проектных отметок с учетом существующего рельефа и прилегающей к участку территории. Отвод поверхностных вод с территории решен продольными и поперечными уклонами в пониженные места рельефа, с уклонами в сторону внутриплощадочных автомобильных проездов в увязке с планировочными отметками проектируемых зданий и сооружений. Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

Условной отметке 0,000 м (уровень чистого пола первого этажа) Дворца школьников и Спортблока соответствует абсолютная отметка 319,74 м.

Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки зданий и сооружений увязаны между собой.

Для создания благоприятных микроклиматических условий, для организации и обогащения ландшафтной, архитектурно-пространственной композиции в рабочем проекте предусмотрено озеленение и благоустройство территории. Вся свободная от застройки, проездов, тротуаров и площадок территория озеленяется газонами, цветниками, деревьями (ясень зеленая, ива плакучая, клен ясенелистный, вяз мелколистный, вишня декоративная) и кустарниками сирени венгерской.

В зоне игр и развлечений на площадках для подвижных игр младших, средних школьников, площадке для аттракционов предусмотрена установка малых архитектурных форм: скамья-качалка, шведская стенка, гимнастическая стенка, скамьи и урны.

Вся территория по периметру участка и хозяйственная зона ограждаются металлическим ограждением высотой 1,6 м.

Сводный план инженерных сетей разработан на основе разбивочного плана с привязкой к проектируемым объектам, в соответствии с техническими условиями на подключения к сетям. Все внутриплощадочные инженерные сети предусмотрены в основном подземными. Освещение территории принято светильниками на опорах.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателя	Единца измерения	Количество
1	Площадь участка	га	3,6469
2	Площадь застройки	$м^2$	6540,41
3	Площадь покрытия проездов, тротуаров и площадок	$м^2$	19059,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	10869,6

6.2.2 Технологические решения

Блок А

Технологическая часть рабочего проекта блока А выполнена на основании задания на проектирование и в соответствии со СП РК 3.02-116-2013 «Учреждения массового отдыха детей и подростков», СН РК 3.02-16-2014 «Учреждения массового отдыха детей и подростков», СН РК 2.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения».

Дворец школьников - это центр досуга детей и подростков, где любой из них может найти себе достойное и интересное занятие, реализовать свои таланты и провести свободное время.

В состав дворца школьников входят следующие помещения:

помещения массовой работы;

зрелищные помещения;

помещения для художественной деятельности;

помещения научно-технического творчества;

помещения для эколого-биологического направления деятельности;

помещения для туристско-краеведческой деятельности;

помещения общегуманитарного направления деятельности.

Комплекс рассчитан на 1500 учащихся, из них:

700 учащихся зал массовых мероприятий;

600 учащихся учебно-кружковые помещения;

200 учащихся спортивный корпус.

В подвальном этаже размещены:

технические помещения, кладовые, комната для персонала с душевой и санузлом.

На первом этаже размещены:

буфетная со вспомогательными помещениями, оснащенные оборудованием с подключением к инженерным коммуникациям, а также с обеденными столами на 35 посадочных мест;

выставочный и музейный зал оснащенные современными информационными технологиями для создания условий проведения интерактивных выставок, художественного представления различных экспонатов в интересной форме, для проявления интереса учащихся, зарождения чувства любви к родному краю, его истории, природе, труду людей;

видео - фотостудия, разделенная на практическую и теоретическую зоны;

помещения музыкального образования: - классы хора и оркестра; - классы индивидуальных занятий на музыкальных инструментах оснащены наравне со стандартным широким набором, и звукозаписывающим комплексным оборудованием для повышения качества музыкального образования;

хореографическая студия оснащена по всем законам танцевальной индустрии с размещением музыкального центра, зеркалами в полный рост, а также с устройством балетного станка;

авиа-ракетомоделирование, автомоделирование, мастерская MAKERSPACE;

компьютерный класс оснащен самыми современными компьютерами на 12 рабочих мест;

зимний сад и зона multiplace coworking;

зал ожидания для родителей.

На втором этаже предусмотрены:

актовый зал на 700 посадочных мест не стационарного исполнения, для возможности проведения различных мероприятий (концертов, праздников и т.д.) с использованием всей площади помещения, оснащен специализированным световым, звуковым оборудованием;

студия дизайна, студии изобразительного искусства выполнить на базе классических инструментов, так и современных технологий: 3Д принтеры, очки виртуальной реальности, программное обеспечение, необходимое для выполнения работ: системы автоматизированного проектирования (AutoCAD, CATIA, Altium

Designer...), системы графического моделирования (3Ds Max, Adobe Photoshop...), оболочки программирования (Eclipse, Visual Studio...) и т.п.;

в игротеке применены виртуальные аттракционы с набором реалистичных эффектов для глубокого погружения в воспроизводимый на экран сюжет;

помещения для занятий общегуманитарного направления оснащены мебелью и оборудованием для проведения лекционных занятий;

мастерские рукоделия и художественной обработки материалов оснащены оборудованием, в которых ребят учат рисованию орнаментов, декоративному рисованию, квиллингу (искусство бумагокручения), вышивке лентами, мозаике лоскутных узоров, декупажу, финишному покрытию;

литературно - драматическая студия представляет из себя одно из направлений творческого развития детей и подростков с акцентом на актерские, ораторские и др. качества. Помещение оснащено всем необходимым как для проведения лекционных занятий, так и практических;

административно-управленческий блок, в составе кабинетов директора, заместителей, методического кабинета и библиотеки методической литературы.

Фонд единиц хранения библиотеки составляет 1500 единиц, число читательских мест – 12 мест.

На третьем этаже предусмотрены:

лаборатории IT технологий, в том числе лаборатория робототехники и мехатроники, лаборатория электроники и электротехники, лаборатория 3D проектирования со сборочной мастерской, лаборатория программирования контрольно-измерительных систем, лаборатория программируемого радио SDR, лаборатория разборки дронов, лаборатория промышленного интернета вещей;

помещения при актовом зале: артистические предназначены для переодевания в сценический или репетиционный костюм, наложения и снятия грима, отдыха, отдельных этапов репетиционной работы и специального тренинга, работы с текстом и иными материалами;

лаборатории научные, в том числе лаборатория экологии, лаборатория биологии, лаборатория химии, лаборатория физики.

Каждое помещение в здании дворца школьников оснащено технологическим оборудование, согласно их функционального назначения.

Рабочим проектом решались следующие технологические задачи:

выбор номенклатуры оборудования и мебели, необходимой и достаточной для проведения соответствующего функционального и технологического процесса;

принципиальное расположение в помещении оборудования и мебели, обеспечивающее оптимальное приведение соответствующего процесса;

выдача задания на подключение технологического оборудования к инженерным коммуникациям (водопровод, канализация, вентиляция, электроэнергия и др.);

составление спецификации технологического оборудования.

Блок Б

Технологическая часть рабочего проекта блока Б выполнена на основании задания на проектирование и в соответствии со СП РК 3.02-116-2013, СН РК 3.02-16-2014, СН РК 2.02-11-2011.

В состав спортивного блока входят следующие помещения:

в подвальном помещении – технические помещения;

на 1 этаже – универсальный спортивный зал со зрительными местами на 123 места и со вспомогательными помещениями; бассейны для тренировочно-спортивного

плавания с габаритами 25,0х11,0 м и для обучения плаванию с габаритами 15,0х6,0 м со вспомогательными помещениями.

Ванная бассейна для обучения плаванию предусмотрена от 0,8 м до 1,05 м, с возможностью изменения глубины от 0,6 м до 0,85 м за счет механизма подъема пола дна бассейна. Ванная для тренировочно-спортивного плавания предусмотрена глубиной от 1,2 м до 1,8 м;

на 2 этаже – тренажерный зал с раздевальными и со вспомогательными помещениями; зал для занятий йоги с раздевальными и вспомогательными помещениями; зал аэробики с раздевальными и со вспомогательными помещениями; балконы для зрителей спортивного зала и бассейна.

В целом объемно-планировочное решение обеспечивает условия для спортивных, досуговых и физкультурных мероприятий с учетом потребностей, проведение регулярных учебно–тренировочных занятий.

Рабочим проектом предусмотрено обеспечение основных требований доступности, безопасности, информативности и комфортности для инвалидов.

Технологическое и спортивное оборудование, применяемое в рабочем проекте, имеет регистрационное удостоверение МЗ РК, разрешающее применение их на территории Республики Казахстан.

Перечень технологического оборудования, применяемого в рабочем проекте утвержден ГУ «Актауский городской отдел строительства» и согласован ГУ «Актауский городской отдел образования».

Согласно письму ГУ «Актауский городской отдел образования», планируемый штат персонала проектируемого здания составляет 95 человек.

Административные и санитарно-бытовые требования

Во дворце школьников следует своевременно осуществлять мероприятия по поддержанию здания в надлежащем санитарном состоянии, обеспечивать правильное хранение методического оборудования и материалов, ведение технологического процесса и содержать технологическое оборудование согласно санитарным требованиям.

Основные технические показатели:

мощность (вместимость) комплекса	- 1500 учащихся,
из них:	
зал массовых мероприятий	- 700 учащихся;
учебно-кружковые помещения	- 600 учащихся;
спортивный корпус	- 200 учащихся.
режим работы	- 1 смена с 8.00 до 17.00;
общий штат дворца школьников	- 95 человек,
в том числе:	
административных работников	- 16 человек;
преподавательский состав	- 55 человек;
обслуживающего персонала	- 24 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Проектируемый комплекс для школьников состоит из двух отдельных зданий: блока А (здание Дворца школьников) и блока Б (здание Спортивного блока).

Блок А - Дворец школьников

Здание блока А – трехэтажное, с техническим подпольем, сложной конфигурации в плане, со следующими размерами в осях 1-8 – 44,10 м, 9-29 – 86,50 м, А/1-А/5 – 40,0 м, А – Г – 25,0 м. Высота основных помещений техподполья – 2,1 м (высота от пола до потолка – 1,66 м и 1,71 м), высота технических помещений и помещений персонала,

расположенных в пространстве технического подполья – 2,85 м (высота от пола до потолка – 2,41 и 2,55 м), технического этажа – 1,65 м, высота первого этажа – 4,8 м (высота от пола до потолка – 4,45 м), высота 2-3 этажей – 3,6 м (от пола до потолка – 3,3 м).

В техническом подполье расположены помещения технического назначения и помещения персонала с подсобными.

На первом этаже расположены помещения вестибюльно-входных групп массово-методической и клубно-кружковой работы, комната ожидания родителей, помещения буфета, помещения музея, выставочного зала, кружковые помещения для занятий музыкой, хореографией, помещения кружков технического творчества.

На втором этаже расположены зрительный зал с подсобными и складскими помещениями, игротека, помещения студий изобразительного искусства, дизайна, литературно-драматическая студия, мастерская рукоделия и художественной обработки материалов, кружок кукольного театра с мастерской кукол, кабинеты для занятий общегуманитарного направления, административные и помещения для методической работы.

На третьем этаже предусмотрены помещения обслуживания зрительного зала, артистические, кружковые лаборатории IT-направления, туристско-краеведческой и эколого-биологической деятельности.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и эвакуационных лестничных клеток (лестничные клетки типа Л-1). В многосветном пространстве холлов предусмотрены лестницы открытого типа. Из технического подполья запроектированы самостоятельные обособленные выходы.

Условной отметке 0,000 м (уровень чистого пола первого этажа) соответствует абсолютная отметка 319,74 м.

Блок Б - спортивный блок

Здание блока Б – двухэтажное, с техническим подпольем, сложной конфигурации в плане, с размерами в осях 1-6 – 30,0 м, 7-13 – 34,0 м, А-Л – 30,0 м.

Высота этажей основных помещений технического подполья составляет 2,10 м (высота от пола до потолка – 1,69 м); высота технических помещений, расположенных в пространстве технического подполья – 3,00 м (высота от пола до потолка – 2,68 м); высота первого этажа – 4,80 м (высота от пола до потолка - 4,48 м); высота 2 этажа – 3,6 м (высота от пола до потолка – 3,28 м).

В техническом подполье расположены помещения технического назначения. Из помещений технического подполья предусмотрены самостоятельные обособленные выходы.

На первом этаже расположены помещения вестибюльно-входной группы, универсальный спортивный зал со зрительными местами на 123 места и со вспомогательными помещениями, зал бассейнов с раздевальными и душевыми, помещения тренеров, кабинет врача, лаборатория анализа воды, кабинет медсестры.

На 2 этаже – тренажерный зал с раздевальными и со вспомогательными помещениями; зал для занятий йогой с раздевальными и вспомогательными помещениями; зал аэробики с раздевальными и со вспомогательными помещениями; балконы для зрителей в зоне бассейна и спортивного зала, кабинет заведующего.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и эвакуационных лестничных клеток (типа Л1) и открытая лестница типа Л2.

Условной отметке 0,000 м (уровень чистого пола первого этажа) соответствует абсолютная отметка 319,74 м.

Общие решения для блоков А и Б

Планировка помещений принята с учетом требований СН РК 3.02-16-2014, СН РК 3.02-18-2013, СН РК 3.02-07-2014, Пособие к СНиП 2.08.02-85.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем инсоляции и естественного освещения помещений.

Лифты приняты без машинного помещения, грузоподъемностью 1000 и 1150 кг.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Лифты выполняются с огнестойкими дверями с пределом огнестойкости не менее EI30. Помещения технического подполья отделены от остальной части здания глухими противопожарными перекрытиями. Из техподполья предусмотрены самостоятельные выходы непосредственно наружу Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

Согласно СП РК 3.06-31-2005, МСН 3.02-05-2003 предусмотрены устройства и мероприятия для обеспечения перемещения маломобильных групп населения по лестницам и пандусам.

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

Оконные блоки внутренние – с ПВХ-профилями (ГОСТ30674-99), с заполнением однокамерными стеклопакетами. Витражи – с алюминиевыми профилями, с однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-84. Оконные блоки и витражи изготавливаются индивидуально.

Дверные блоки внутренние – деревянные (ГОСТ 6629-88) и из ПВХ-профилей по ГОСТ 30970-2002; входные наружные и тамбурные – металлические утепленные, оборудованные доводчиками по ГОСТ 31173-2003; в технических помещениях – металлические противопожарные по ГОСТ 31173-2003.

Полы предусмотрены по действующим сериям. Покрытие полов холлов, коридоров – керамическая плитка с шероховатой поверхностью; помещений для занятий – коммерческий линолеум; санузлов, помещений уборочного инвентаря – керамическая плитка с шероховатой поверхностью.

Кровля – бесчердачная вентилируемая. Кровля – рулонная из кровельного покрытия «ТехноНИКОЛЬ». Водосток – внутренний организованный. Предусмотрен обогрев водосточных воронок.

Наружная отделка

Цоколь и 1 этаж – навесные фасады с воздушным вентилируемым зазором с облицовкой плитами из натурального гранита и керамическими плитами KeraTwin по металлическим направляющим;

2-3 этажи - навесные фасады с воздушным вентилируемым зазором с облицовкой керамическими плитами KeraTwin и кассетами из фасадного алюминия Novelis по металлическим направляющим. Навесные фасады выполнять в соответствии с рабочим проектом, техническими решениями фирмы производителя и СП РК 5.06-19-2012*. Прочность, жесткость и пространственная устойчивость несущего каркаса должны соответствовать нормам СНиП 2.01.07-85* и ГОСТ 27751-2014.

Покрытие входных крылец и пандусов – гранитные плиты с шероховатой поверхностью на клее.

Внутренняя отделка

Отделка потолков – подвесные из гипсокартонных систем KNAUF по металлическим направляющим с окраской водоэмульсионными красками по подготовленной поверхности. Отделка поверхностей стен и перегородок помещений – окраска водоэмульсионной краской; помещений санитарных узлов, душевых, помещений уборочного инвентаря – облицовка керамической глазурованной плиткой на всю высоту. Лестницы и лестничные площадки – облицовка керамической плиткой с шероховатой поверхностью.

Основные технические показатели:

этажность	- 2-3;
площадь застройки	- 6481,41 м^2;
общая площадь здания	- 14645,59 м^2;
полезная площадь здания	- 12870,02 м^2;
расчетная площадь здания	- 10925,59 м^2;
строительный объем	- 81926,94 м^3;
в том числе ниже отметки 0,000 м	- 12871,4 м^3.

Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке энергоэффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Рабочим проектом обеспечены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

эффективные теплоизоляционые материалы;

эффективные заполнения светопроемов.

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций рассчитано и соответствуют требуемым. Класс энергетической эффективности здания – В (нормальный).

6.2.4 Конструктивные решения

Здание Дворца школьников (Блок А)

Степень огнестойкости здания - I.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 4.1.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Основанием фундаментов здания служит ИГЭ-2 согласно материалам изысканий.

Конструктивная схема здания - рамный каркас - пространственная система колонн и ригелей со всеми жесткими (способными воспринять изгибающие моменты) узлами соединений, воспринимающая всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Расчеты несущих конструкций выполнены на программном комплексе «ЛИРА-САПР 2018» в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и МСП 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений».

Фундаменты – монолитная железобетонная плита толщиной 600 мм, выполнена из бетона класса В25, по морозостойкости марки F75 и по водонепроницаемости марки W4 на сульфатостойких портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

Под фундаментами приняты устройство выравнивающей щебеночной подушки толщиной 0,1-0,71 м из щебня фракции 20-40 с верхним слоем пропитаный горячим битумом на глубину 50 мм. Под фундаментами выполнено бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5.

Армирование фундаментных плит принято из арматуры диаметром 14 мм класса А-III (А400), а вспомогательные диаметром 10, 14, 16 мм А-III (А400), вертикальное армирование из арматуры диаметром 10 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82. Стыковка арматурных стержней выполнена внахлест без сварки, в разбежку. Толщина защитного слоя для рабочей арматуры по подошве принята 50 мм.

Из фундаментов предусмотрены выпуски арматурных стержней для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных стен, колонн и лифта. Арматурные выпуски для стен, колонн и лифта приняты диаметрами 12, 14, 16, 20, 25 мм класса А-III (А400), по ГОСТ 5781-82.

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В25 по морозостойкости марки F75 и по водонепроницаемости марки W4 на сульфатостойких портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

Армирование выполнено из вертикальных и горизонтальных одиночных арматур диаметрами 12 и 14 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82.

Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками и хомутами диаметром 6 класса А-I (А240), с шагом 400 мм в шахматном порядке. Дополнительные армирования монолитных стен выполнена стержнями диаметром 12 и 14 мм класса А-III (А400) (ГОСТ 5781-82), с шагом 200 мм. Стыковка арматуры выполнена внахлест без сварки.

Стены лифтовых шахт монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В25 с армированием сетками по обеим граням из арматуры диаметром 12, 14, 16 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82. Сетки по обеим граням стен объединены в пространственный каркас шпильками диаметром 6 мм класса А-I(А240). Стыки вертикальной и горизонтальной арматуры выполнены внахлест без сварки.

Наружные самонесущие стены (заполнения каркаса здания) предусмотрены из ячеистых бетонных блоков (марки D 600/B3,5/F 25) (ГОСТ 31360-2007), толщиной 300 мм. Кладка стен из ячеистых бетонных блоков выполнена на клее.

Перегородки между помещениями кабинетов, залов, коридоров, холлов – из ячеистых бетонных блоков (марки D 600/B3,5/F 25) (ГОСТ 31360-2007) плотностью 600 кг/м^3 толщиной 200 мм. Кладка перегородок выполнена на клее.

Перегородки в помещениях подсобных, лаборантских при кабинетах для занятий, перегородки санитарных узлов – из гипсокартона по системе KNAUF по металлическим направляющим.

Перегородки технического подполья – керамический кирпич КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм. Кладка выполнена на цементно-песчаном растворе М-50.

Кладка вентиляционных блоков на кровле - керамический кирпич КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 250 мм. Кладка выполнена на цементно-песчаном растворе М-75.

Армирование стен и перегородок выполнено из арматурных сеток 3 Вр-I-150/3 Вр-I-150 (ГОСТ 8478-81*) через 2 и 5 рядов кладки соответственно.

Предусмотрено утепление:

наружных стен – минераловатные плиты «ТехноВЕНТ Стандарт» толщиной 80 мм;

наружных стен и конструкций ниже уровня земли – теплоизоляционные плиты «Техноплекс» толщиной 50 мм (снаружи);

перегородки входных тамбуров – минплита «ТехноФАС» толщиной 80 мм;

потолков входных тамбуров – минплита «ТехноВЕНТ Стандарт» толщиной 80 мм;

кровли – двухслойная минплита «ТехноНИКОЛЬ»: внутренний слой – «ТехноРУФ Н30 Вент» толщиной 50 мм, наружный слой – «ТехноРУФ В60» толщиной 50 мм.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25 сечением 500х500 мм. Армированы продольными арматурными стержнями диаметрами 20 и 25 мм класса А-III (А400) и хомутов диаметром 8 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82. Стыки арматуры выполнены внахлест без сварки.

Балки - монолитные железобетонные из бетона класса В25 сечением 500х500(h) мм, (с учетом плиты) выполненный по контру здания. Для армирования балок применена арматура диаметром 20 мм класса А-III (А400) с хомутами диаметром 6 и 8 мм класса А-I (А240) (ГОСТ 5781-82) с шагом 100 и 200 мм. Стыки арматуры выполнены внахлест без сварки и вне зоны максимальных изгибающих моментов.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 200 и 250 мм. В местах сопряжения колонн с плитами предусмотрено уширения плит (капители) толщиной 250 мм, с размерами в плане 2,5х2,5 м.

Армирование плит и капителей выполнено отдельными стержнями из арматуры диаметром 10 мм класса А-III (А400) (ГОСТ 5781-82) образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах. На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительные армирования верхних и нижних зон плит в обоих направлениях стержнями из арматуры диаметрами 12, 14, 16, 20 и 25 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82. Соединение арматуры выполнены внахлест без сварки в разбежку. Проемы в плитах усилены дополнительной арматурой диаметром 14 мм класса А-III (А400).

Лестничные площадки и марши - монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 200 и 180 мм соответственно.

Армирование арматурными стержнями диаметром 12, 14 мм класса А-III (А400) и 6, 8 мм класса А-I(А240) по ГОСТ 5781-82.

Ферма - стальные конструкции по серии «Молодечно» пролётом 24,0 м.

Пространственная жесткость ферм принята за счет совместных работ металлических прогонов, горизонтальных и вертикальных связей, распорок и покрытий из стальных профилированных листов.

Прогоны – из стальных горячекатаных двутавров с параллельными гранями полок №25 Б1 по СТО АСМЧ 20-93, марка стали С345 по ГОСТ 19903-74.

Горизонтальные, вертикальные связи и распорки – стальные гнутые квадратные профили ПК 80х3 мм и ПК 120х4 мм (ГОСТ 30245-2012), марка стали 245 по ГОСТ 19903-74.

Профилированные листы – стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами Н75-750-0,7 по ГОСТ 24045-2016.

Крыша – бесчердачная, вентилируемая. Кровля – рулонная из кровельного покрытия «ТехноНИКОЛЬ». Водосток – внутренний, организованный с обогревом водосточных воронок. Верхний слой кровельного ковра - Техноэласт ЭКП по ТУ 5774-003-00287852-99, толщиной 5 мм.

Нижний слой кровельного ковра - Техноэласт ЭПП по ТУ 5774-003-00287852-99, толщиной 2х5 - 10 мм.

Цементно-песчаная стяжка из раствора М100, толщиной 40 мм, армированная сеткой 4С 4Вр-I - 100/4Вр-I - 100 по ГОСТ 8478-81.

Разделительный слой - полиэтиленовая пленка ПЭ (ГОСТ 10354-82) - 1слой.

Утеплитель - Техноруф В60, толщиной 50 мм.

Утеплитель - Техноруф Н30 Вент, толщиной 50 мм.

Цементно-песчаная стяжка из раствора М100, толщиной 25 мм 1 слой рубероида – насухо. Керамзит гравий для уклона, толщиной 20...350 мм.

Пароизоляция - Техноэласт ЭПП, толщиной 5 мм.

Здание Спортивного блока (Блок Б)

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 3.6.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Основание фундаментов здания служит ИГЭ-2 согласно материалам изысканий.

Конструктивная схема здания - рамный каркас - пространственная система колонн и ригелей со всеми жесткими (способными воспринять изгибающие моменты) узлами соединений, воспринимающая всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Расчеты несущих конструкций выполнены на программном комплексе «ЛИРА-САПР 2018» в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85*, СНиП 2.03.01-84* и МСП 5.01-102-2002.

Фундаменты - в рабочем проекте предусмотрены двух типов.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная плита толщиной 600 мм.

Армирование фундаментных плит принято из арматуры диаметром 14 мм класса А-III (А400), вспомогательные диаметрами 10, 14, 16 мм. А-III (А400), вертикальное армирование из арматуры диаметром 10 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82. Стыковка арматурных стержней выполнена внахлест без сварки, в разбежку.

Из фундаментных плит предусмотрены выпуски арматурных стержней для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных стен, колонн и лифта. Арматурные выпуски для стен, колонн и лифта приняты диаметрами 12, 14, 16, 20, 25 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82.

Фундаменты под колонны – монолитные железобетонные столбчатые с типа размерами 1,8х1,8 м, 1,2х1,8 м, 0,8х0,8 м, 0,8х1,2 м, 0,8х0,7 м.

Армирование столбчатых фундаментов принято из арматур диаметрами 10, 12, 14, 16, 20 мм класса А-III (А400),

Фундаменты ленточные – монолитные железобетонные с размерами 800х600 (h) мм.

Из фундаментов предусмотрены арматурные выпуски.

Толщина защитного слоя для рабочей арматуры по подошве принята 50 мм.

Все фундаменты выполнены из бетона класса В25, по морозостойкости марки F75 и по водонепроницаемости марки W4 на сульфатостойких портландцементах по ГОСТ 22266-2013.

Под фундаментными приняты устройство выравнивающей щебеночной подушки толщиной 0,1-0,89 м из щебня фракции 20-40 с верхним слоем пропитаный горячим битумом на глубину 50 мм. Под фундаментами выполнено бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5.

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона класса В25 по морозостойкости марки F75 и по водонепроницаемости марки W4 на сульфатостойких портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

Армирование выполнено из вертикальных и горизонтальных одиночных арматур диаметрами 12 и 14 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82.

Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками и хомутами диаметром 6 класса А-I (А240), с шагом 400 мм в шахматном порядке. Дополнительные армирования монолитных стен выполнена стержнями диаметром 12 и 14 мм класса А-III (А400) (ГОСТ 5781-82), с шагом 200 мм. Стыковка арматуры выполнена внахлест без сварки.

Стены лифтовых шахт монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В25 с армированием сетками по обеим граням из арматуры диаметром 10 и 12 мм. класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82. Сетки по обеим граням стен объединены в пространственный каркас шпильками диаметром 6 мм класса А-I(А240), Стыки вертикальной и горизонтальной арматуры выполнены вразбежку внахлест без сварки.

Наружные самонесущие стены (заполнения каркаса здания) предусмотрены из ячеистых бетонных блоков (марки D 600/B3,5/F 25) (ГОСТ 31360-2007), толщиной 300 мм. Кладка стен из ячеистых бетонных блоков выполнена на клее.

Перегородки между основными помещениями – из ячеистых бетонных блоков (марки D 600/B3,5/F 25) (ГОСТ 31360-2007) плотностью 600 кг/м^3 толщиной 200 мм. Кладка перегородок выполнена на клее.

Перегородки в помещениях подсобных, лаборантских при кабинетах для занятий, перегородки санитарных узлов – из гипсокартона по системе KNAUF по металлическим направляющим.

Перегородки технического подполья и зала ванн бассейнов – керамический кирпич КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 и 250 мм. Кладка выполнена на цементно-песчаном растворе М-50.

Кладка вентиляционных блоков на кровле - из ячеистых бетонных блоков (марки D 600/B3,5/F 25) (ГОСТ 31360-2007) толщиной 200 мм с последующим утеплением и оштукатуриванием по синтетической стеке.

Армирование стен и перегородок выполнено из арматурных сеток 3 Вр-I-150/3 Вр-I-150 по ГОСТ 8478-81* через 2 и 5 ряда кладки соответственно.

Утепление запроектировано для:

наружных стен – минераловатные плиты «ТехноВЕНТ Стандарт» толщиной 70 мм (наружные стены отапливаем помещений 1-2 этажей) и 50 мм (наружные стены отапливаемых помещений подвала);

перегородок входных тамбуров – минплита «ТехноФАС» толщиной 80 мм;

потолков входных тамбуров – минплита «ТехноВЕНТ Стандарт» толщиной 80 мм;

кровли – двухслойная минплита «ТехноНИКОЛЬ»: внутренний слой – «ТехноРУФ Н30 Вент» толщиной 50 мм, наружный слой – «ТехноРУФ В60» толщиной 50 мм;

кровли зала бассейна – двухслойная минплита «ТехноНИКОЛЬ» внутренний слой – «Техно РУФ Н30 Вент» толщиной 70 мм, наружный слой «Техно РУФ В60», толщиной 50 мм.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25 сечением 400х400 мм. Армированы продольными арматурными стержнями диаметрами 20 мм. класса А-III (А400) и хомутов диаметром 8 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82. Стыки арматуры выполнены внахлест без сварки.

Балки - монолитные железобетонные из бетона класса В25 сечением 400х500(h) мм, 400х600(h)мм, 400х700(h) мм (с учетом плиты). Для армирования балок применены

арматуры диаметром 12, 16, 20, 25 мм. класса А-III (А400) с хомутами диаметром 6 и 8 мм класса А-I (А240) (ГОСТ 5781-82) с шагом 100 и 200 мм. Стыки арматуры выполнены внахлест без сварки и вне зоны максимальных изгибающих моментов.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 220 мм. в местах сопряжения колонн с плитами предусмотрено уширения плит (капители) толщиной 280 мм, с размерами в плане 1,2х1,2 м и 1,5х1,5 м.

Армирование плит и капителей выполнено отдельными стержнями из арматуры диаметром 10 мм класса А-III (А400) (ГОСТ 5781-82) образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах. На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительные армирования верхних и нижних зон плит в обоих направлениях стержнями из арматуры диаметрами 12, 14, 16, 20 и 25 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82. Соединение арматуры выполнены внахлест без сварки в разбежку. Проемы в плитах усилены дополнительной арматурой диаметром 14 мм класса А-III (А400).

Лестничные площадки и марши - монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 200 мм.

Армирования арматурными стержнями диаметром 10, 14 мм. класса А-III (А400) и 8 мм класса А-I(А240) по ГОСТ 5781-82.

Балка - металлическая балка Б1 с переменным сечением 200х(545÷680) (h) мм с толщиной стенки 12 мм и полкой 20 мм, балка Б2 с переменным сечением 200х(444÷550) (h) мм с толщиной стенки 10 мм и полкой 14 мм.

Пространственная жесткость металлических балок Б1 и Б2 обеспечивается за счет совместных работ металлических прогонов, горизонтальных связей, распорок и покрытии из стальных профилированных листов.

Прогоны – металлические из стальных гнутых равнополочных швеллеров 200х100х6 (ГОСТ 8278-83), марка стали 245 по ГОСТ 19903-74.

Горизонтальные связи и распорки – стальные гнутые квадратные профили ПК 100х4 мм (ГОСТ 30245-2012), марка стали 245 по ГОСТ 19903-74.

Профилированные листы – стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами Н75-750-0,7 по ГОСТ 24045-2016.

Бассейны – монолитные железобетонные из бетона класса В35 на сульфатостойких портландцементе по ГОСТ 22266-2013. Толщина днище бассейнов 350 мм, а толщина стенок 250 мм.

Армирование арматурными стержнями диаметром 10, 14 и 16 мм класса А-III (А400) и хомуты диаметром 8 мм класса А-I(А240) по ГОСТ 5781-82.

Крыша – бесчердачная, вентилируемая. Кровля – рулонная из кровельного покрытия «ТехноНИКОЛЬ». Водосток – внутренний, организованный с обогревом водосточных воронок.

Верхний слой кровельного ковра - Техноэласт ЭКП по ТУ 5774-003-00287852-99, толщиной 5 мм.

Нижний слой кровельного ковра - Техноэласт ЭПП по ТУ 5774-003-00287852-99, толщиной 2х5 - 10 мм.

Цементно-песчаная стяжка из раствора М100, толщиной 40 мм, армированная сеткой 4С 4Вр-I - 100/4Вр-I - 100 по ГОСТ 8478-81.

Разделительный слой - полиэтиленовая пленка ПЭ (ГОСТ 10354-82) – 1 слой.

Утеплитель - Технoруф В60, толщиной 50 мм.

Утеплитель - Технoруф Н30 Вент, толщиной 50 мм.

Цементно-песчаная стяжка из раствора М100, толщиной 25 мм 1 слой рубероида - насухо. Керамзит гравий для уклона, толщиной 20...280 мм.

Пароизоляция - Техноэласт ЭПП, толщиной 5 мм.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Гидроизоляция боковых поверхностей фундаментов, соприкасающихся с грунтом обмазаны горячим битумом за 2 раза. С целью недопущения замачивания подстилающих слоев от протечек внутренних сетей принята полосовая гидроизоляция деформационных швов фундаментной плиты и стен в два слоя «Техноэласт ЭПП» с внутренней части подвала с устройством гибкого компенсатора. Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом, толщины защитного слоя бетона.

Гидроизоляция плиты чаши бассейна и стен обеспечивается добавкой к бетону «Пенетрон Адмикс».

Для устранения просадочности грунтов перед устройством фундаментов предусмотрено уплотнение грунта основания тяжелой трамбовкой.

Все металлоконструкции огрунтованы в заводских условиях грунтом ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) (1 слой). Окраска выполнена эмалью ПФ 115 (ГОСТ 6465-76) за два раза общей толщиной покрытия 55 мкм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 07 августа 2018 года №06/3167, выданным ГКП «Каспий жылу, су арнасы».

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения – городская сеть теплоснабжения. В месте подключения к магистральному трубопроводу теплосети, проходящей по 17 микрорайону предусмотрена установка колодца с отключающей арматурой, присоединение теплосети осуществляется от ранее запроектированной заглушки.

Теплоноситель в системе теплоснабжения - горячая вода с параметрами 130-60ºС. Давление в точке подключения Pn:5,0 кгс/см², Po=4,5 кгс/м².

Схема системы теплоснабжения - закрытая, двухтрубная.

Тепловые сети

Теплоноситель - горячая вода с параметрами Т1, Т2 - 130-60ºС.

Прокладка тепловых сетей – двухтрубная, подземная бесканальная частично канальная с использованием предизолированных труб по технологии КЗТИ РК. В рабочем проекте приняты стальные трубы с изоляцией типа 1 из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления состоит из стального (рабочего) трубопровода, изолирующего слоя из жёсткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления по ГОСТ 30732-2006. Конструкция трубопроводов абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от увлажнения грунтовыми и поверхностными водами.

Трубопроводы тепловых сетей приняты из труб стальных бесшовных горячедеформированных (ГОСТ 8732-78) из стали марки 20.

Трубы укладываются непосредственно в грунт на песчаное основание толщиной 150 мм. При обратной засыпке теплопровода обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и пр.), способных вызвать повреждения оболочки труб, толщиной 150 мм с подбивкой пазух

между теплопроводами и послойным уплотнением, как между трубами, так и между трубами и стенками траншеи. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента.

В низших точках системы предусмотрен спуск воды в дренажный колодец с последующим вывозом ассмашинами.

Трубопроводы также оснащаются системой оперативного дистанционного контроля, отвечающей за состоянием конструкции трубопроводов (СОДК).

В местах прохода трубопроводов через строительные конструкции предусматриваются резиновые уплотнения на каждом трубопроводе. Резиновые уплотнения изготавливаются из стойкой резины и обладают хорошим герметизирующим эффектом, а также выдерживают перемещения, связанные с тепловым расширением в точке ввода.

Тепловые сети испытываются гидравлическом пробным давлением 1,6 МПа.

Монтаж и испытание систем производится в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

По окончанию монтажа тепловой сети производится опрессовка, гидропневматическая промывка и дезинфекция с последующей промывкой питьевой водой.

Основные технические показатели:

общая протяженность трассы - 477,75 м, в том числе:
трубы диаметром 159х4,5/250 м - 44,52 м;
трубы диаметром 133х4,0/225 м – 338,03 м;
трубы диаметром 108х4,0/180 м – 95,20 м.

Расчетные тепловые потоки приведены в таблице №2.

Таблица №2

Наименование	Тепловые потоки, МВт				
	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технология	Всего
Здание дворца школьников (блок А)	0,40618	0,4436	0,167619	-	1,017399
Здание спорткомплекса (блок Б)	0,175655	0,254930	0,81747	0,2700	1,518055
Итого:					2,535454

Отопление и вентиляция

Дворец школьников (блок А)

Источником теплоснабжения служат городские тепловые сети.

Присоединение систем отопления к тепловой сети выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, расположенные в тепловом пункте здания с установкой оборудования для автоматического регулирования по температуре наружного воздуха.

Система отопления - двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Теплоноситель - вода с параметрами 80-55°С.

Схема системы отопления лестничной клетки - однотрубная с П-образными стояками с нижней разводкой магистралей.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы РСПО Sole.

Регулирование теплоотдачи радиаторов осуществляется термостатическими клапанами типа RA-N фирмы «Danfoss».

Прокладка трубопроводов - скрытая, в конструкции пола. Для скрытой прокладки трубопроводов приняты трубы многослойные PE-RT/AL/PE-RT, в изоляции из синтетического каучука K-FLEX ST толщиной 9,0 мм.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91) диаметром более 50 мм, и из водогазопроводных обыкновенных труб (ГОСТ 3262-75*) диаметром менее 50 мм.

Предусмотрена окраска стальных неизолируемых труб масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы, прокладываемые в неотапливаемых помещениях, изолируются K-FLEX ST толщиной 40 мм. Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола, изолируются по всей длине изоляцией K-Flex ST толщиной 9 мм.

Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием - краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается установкой автоматических балансировочных клапанов фирмы Danfoss на каждом стояке. Для выпуска воздуха предусмотрена установка воздуховыпускных клапанов в верхних точках системы.

Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках. Запорная арматура предусмотрена для отключения отдельных колец, ветвей.

Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового узла. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных их изгибов, связанными с планировкой здания.

Теплоснабжение установок систем

Подача теплоносителя, подаваемого по отдельным трубопроводам к калориферу приточной вентиляционной системе осуществляется из ИТП, расположенного в подвале. Теплоносителем является вода с параметрами 80-55°С.

Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя. Обвязка секции включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю необходимую регулирующую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - спускные краны.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91) и для диаметров менее 50 мм - из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Магистральные трубопроводы изолируются минеральной ватой на синтетическом связующем (ГОСТ 23208-2003) толщиной 40 мм, покровный слой - рулонный стеклопластик РСТ ТУ 6-11-145-80.

Для защиты систем отопления и теплоснабжения от коррозии предусматривается окраска поверхности трубопроводов и арматуры масляной краской за два раза с покрытием битумным лаком перед слоем изоляции.

Для защиты помещений от проникновения холодного воздуха через входные двери тамбура, в здании предусмотрена установка воздушных электрических завес типа КЭВ-12П3012Е.

Холодоснабжение

Для обеспечения необходимых параметров приточного воздуха и температурных режимов в теплый период запроектирована система холодоснабжения. В теплый период года холодоносителем для системы холодоснабжения калориферов приточных установок и системы холодоснабжения вентиляторных доводчиков (фан-койлов) служит Фреон R410A. Источник холодоснабжения - компрессорно-конденсаторные блоки наружной

установки с воздушным охлаждением фирмы LG Electronics и NED. Вентиляторные доводчики приняты кассетные.

Компрессорно-конденсаторные блоки установлены на кровле здания.

Управление параметрами внутренних блоков осуществляется от индивидуального пульта, расположенного в каждом кондиционируемом помещении. Для каждого помещения предусмотрен один пульт управления, рассчитанный на один или несколько внутренних блоков.

Для поддержания необходимых параметров микроклимата в серверных установлены прецизионные кондиционеры с выносным конденсатором фирмы HiRef.

В здании блока А предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Естественная вытяжка предусмотрена из классов (в размере 1 кратность) и из вспомогательных помещений.

Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений.

Рабочим проектом предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы для следующих групп помещений: классы, актовый зал, хореографическая студия, санитарные узлы.

Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия обеспечения санитарных норм.

Обработка приточного воздуха осуществляется в центральных кондиционерах, установленных в цокольном этаже, на 1 этаже и на кровле. Раздача воздуха в помещения осуществляется решетками. Воздухораспределительные устройства подобраны из расчета обеспечения допустимых скоростей в обслуживаемой зоне.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем, проложенные на кровле, изолируются рулонной изоляцией «K-Flex-ST» - толщиной 25 мм с покровным слоем из оцинкованной стали. Приточные и вытяжные воздуховоды в венткамере и подвале изолируются рулонной изоляцией «K-Flex-Air-ALU» - толщиной 19 мм, а на этажах приточные воздуховоды изолируются толщиной 10 мм по всей длине.

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным составом типа «Бирлик» для достижения нормируемых пределов огнестойкости воздуховодов.

Удаление дыма из актового зала производится системой Вд1 через клапан дымоудаления, установленный под потолком.

Воздуховоды систем противодымной защиты выполняются из листовой стали толщиной 1 мм, соединенной плотным сварным швом, класса «П» и покрываются фосфатным огнезадерживающим покрытием для достижения требуемого предела огнестойкости 0,75 ч.

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;

установка шумоглушителей;

облицовка конструкций помещений венткамер звукопоглощающим материалом;

скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Спорткомплекс (блок Б)

Теплоноситель для систем отопления здания является горячая вода с параметрами 85-60℃, для теплых полов 45-35℃.

Рабочим проектом предусмотрено 5 систем отопления:

первая (1) система отопления (1-2 этажи) двухтрубная с горизонтальной разводкой труб с попутным движением теплоносителя;

вторая (2) система отопления бассейна двухтрубная с горизонтальной разводкой труб с попутным движением теплоносителя;

третья (3) система воздушного отопления спортивного зала двухтрубная с горизонтальной разводкой труб;

четвертая (4) система отопления технических помещений в техническом этаже двухтрубная с горизонтальной разводкой труб с попутным движением теплоносителя;

пятая (5) система отопления теплых полов, обходных дорожек бассейна двухтрубная горизонтальная.

В системах отопления 1, 2 и 4 в качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с боковым подключением модели Sole, тип РСПО-22-500.

Регулирование теплоотдачи приборов отопления осуществляется термостатическими угловыми клапанами с предварительной настройкой типа RTR-У-П фирмы Danfoss. На обратной подводке к радиатору установлен запорный клапан с возможностью подсоединения дренажного крана, который отключает отдельный отопительный прибор для его демонтажа или технического обслуживания без слива всей системы типа RLV модели Danfoss.

Отопительные приборы в системе 2 в нижней части бассейна закрыты декоративными решетками, исключающие ожоги и другие возможные травмы.

Регулирование теплоотдачи этих приборов осуществляется термостатическими элементами с выносным датчиком по капиллярной трубке. Для наладки и регулировки систем отопления предусмотрена установка балансировочной арматуры. К установке принят автоматический балансировочный клапан тип АРТ модели Danfoss, работающий совместно с запорно–измерительным клапаном типа CNT, который имеет отверстие для подключения импульсной трубки от регулятора перепада давления и возможность установки измерительных ниппелей.

В качестве агрегатов воздушного отопления в системе 3 приняты тепловентиляторы (калориферы) типа Volcano VR MINI в комплекте с двухходовым клапаном с сервоприводом, а также программируемым регулятором (контроллером). В качестве регулирующей арматуры к установке принят ручной балансировочный клапан тип MSV-BD модели Danfoss.

Для безопасной эксплуатации тепловентиляторов в спортивном зале все калориферы закрыты металлической решеткой.

Для регулирования подачи теплоносителя в системе напольного отопления 5 используются распределительные коллектора типа FHF модели Danfoss. В комплект коллектора входит установка ротаметра, концевые секции с автоматическим воздуховыпускным и сливным краном, термометр для измерения температуры на подающем и обратном коллекторе, а также краны, фитинги и набор монтажных кронштейнов.

Регулирование теплоотдачи контуров теплых полов осуществляется клапанами, встроенными в обратный коллектор типа BO-RA модели Danfoss.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется воздухоспускными кранами Маевского, установленными в верхних пробках отопительных приборов, а также автоматическим воздухоотводчиками, установленными в верхних точках систем.

Спуск воды из систем предусмотрен через спускные шаровые краны, установленные в нижних точках систем отопления.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Распределительные трубы горизонтальной разводки системы отопления приняты металлопластиковые трубы типа PE-RT/AL/PE-RT модели Cgevron Thermo, проложенные в полу в гофрированном кожухе. Для устройства теплых полов обходных

дорожек бассейна приняты трубы из сшитого полиэтилена PE-Xa по ГОСТ 32415-2013 модели UPONOR.

Горизонтальные участки магистральных трубопроводов прокладываются с уклоном 0,003 в сторону спускных устройств.

Все магистральные трубопроводы выполнить краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021 за один раз. Для защиты помещений от проникновения холодного воздуха через входные двери тамбура, в здании предусмотрена установка воздушных электрических завес типа WING E150.

В электрощитовой и венткамерах запроектирована электрическая система отопления. В качестве отопительных приборов используются электрорадиаторы масляные ЭРМПБ модели ДЕЛСОТ с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

В здании блока Б предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и ряде помещений с естественным побуждением.

Рабочим проектом предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы в следующих группах помещений:

бассейн;
спортивный зал;
вестибюли, холлы и административные помещения;
тренажерный зал, зал йоги, зал аэробики;
раздевалки;
санитарно-бытовые помещения, душевые;
технические помещения бассейна.

Обеспечение требуемых воздухообменов и чистоты воздуха в помещениях спортивного блока предусматривается с помощью приточно-вытяжных установок модели NED. Системы, обслуживающие помещения бассейна, спортивных залов, предусмотрены с утилизацией тепла (холода) вытяжного воздуха. Для помещения бассейна рабочим проектом предусмотрена приточно-вытяжная установка с функцией осушения воздуха.

Для удаления воздуха из технических, вспомогательных помещений, душевых и санитарных узлов, рабочим проектом предусмотрены вытяжные канальные вентиляторы. Для подачи и удаления воздуха в помещениях приняты круглые потолочные вентиляторные клапаны и регулируемые вентиляционные решетки.

В теплый период года приточный воздух охлаждается в секциях фреоновых охладителей вентиляционных установок. Поддержание комфортных условий в помещениях предусмотрено с помощью кондиционеров.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали (ГОСТ 14918-80) классов «Н», «П» прямоугольного и круглого сечения. Вытяжные воздуховоды, обслуживающие помещение бассейна, проложены с уклоном не менее 0,005 мм в сторону движения воздуха. Слив влаги и конденсата выполнить через дренирующее устройство в нижней точке системы.

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным составом типа «X-Flame» для достижения нормируемых пределов огнестойкости воздуховодов 0,5 часа.

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
установка шумоглушителей;
облицовка конструкций помещений венткамер звукопоглощающим материалом.

Кондиционирование

Для обеспечения комфортных условий в теплый период года, в здании блока Б предусмотрена система кондиционирования.

Система холодоснабжения запроектирована на базе оборудования модели Samsung. Наружные блоки системы кондиционирования установлены на кровле и у наружных стен здания. В помещениях регулирование температуры воздуха осуществляется с помощью внутренних блоков (кассетные, настенные кондиционеры). Отвод конденсата предусмотрен с помощью конденсатопроводов (трубы из сшитого полиэтилена) в систему ливневой канализации.

В переходные периоды года система кондиционирования может работать в режиме «теплового насоса» поддерживая в помещениях комфортные условия микроклимата, на период отсутствия централизованной подачи тепла.

В приточно-вытяжных установках предусмотрены секции фреоновых охладителей, охлаждающие воздух в летний период года до расчетной температуры. В качестве источника холода для данных систем предусмотрена установка компрессорно-конденсаторных блоков.

Монтаж систем отопления и вентиляции производится в соответствие с требованиями СП РК 4.01-102-2013.

Теплоснабжение калориферов приточных систем

Подача теплоносителя, к калориферам приточных вентиляционных систем осуществляется из теплового пункта по отдельным трубопроводам. Присоединение системы теплоносителя калориферных установок к наружным тепловым сетям независимое, через пластинчатые теплообменники. Теплоносителем является перегретая вода с параметрами 90-65℃.

Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Обвязка секции включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю необходимую регулирующую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой модели Danfoss. Балансировка системы теплоснабжения калориферов приточных систем осуществляется при помощи автоматических клапанов типа AQT модели Danfoss.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91), изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм. В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних – спускные краны.

Горячее водоснабжение

Схема горячего водоснабжения – закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной схеме. Установка теплообменников выполнена в помещении теплового пункта. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос.

Основные технические показатели:

расход тепла:

блок А:

на отопление	- 406180 Вт;
на вентиляцию	- 443600 Вт;
на горячее водоснабжение	- 167619 Вт;
расход холода	- 937265 Вт;

блок Б:

на отопление	- 175655 Вт.

на вентиляцию	- 254930 Вт;
на горячее водоснабжение	- 817470 Вт;
тех. нужды бассейна	- 270000 Вт;
расход холода	- 258100 Вт.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 07 августа 2018 года №06/3167, выданным ГКП «Каспий жылу, су арнасы».

Источником водоснабжения по питьевой и технической воде являются существующие магистральные сети водоснабжения диаметром 160 мм и 225 мм соответственно. Гарантированный напор в точке подключения питьевого водопровода составляет 50 м.в.ст., в точке подключения технического водопровода - 45 м.в.ст.

Использование воды питьевого качества на хоз-бытовые нужды согласовано ГКП «Каспий жылу, су арнасы».

На проектируемой территории предусматриваются следующие сети:

хозяйственно-питьевой водопровод;

противопожарный водопровод;

хозяйственно-бытовая канализация;

производственная канализация.

Наружные сети водоснабжения и канализации. Внутренний водопровод и канализация

Рабочим проектом предусмотрена прокладка внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода из напорных полиэтиленовых труб диаметром 75-160 мм ПЭ100 SDR 17 по СТ РК ИСО 4427-2004. Трубопроводы прокладываются подземно на глубине не менее 1,5 м до низа трубы.

На сетях водоснабжения в водопроводных колодцах установлены узлы учета расхода воды.

Водопроводные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Наружное пожаротушение осуществляется от существующих пожарных гидрантов городской сети технического водоснабжения.

В проектируемых зданиях предусмотрены следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

противопожарный водопровод;

водопровод горячего водоснабжения (подающий и циркуляционный);

бытовая канализация;

производственная канализация;

внутренний водосток.

На вводах хозяйственно-питьевого водопровода в проектируемые здания предусмотрены водомерные узлы.

Горячее водоснабжение предусмотрено от тепловых узлов, располагаемых в подвальных помещениях. Сеть горячего водоснабжения принята с циркуляцией по магистралям и стоякам. Температура горячей воды в системе горячего водоснабжения 60°С.

Вода питьевого качества подается к санитарным приборам, поливочным кранам, технологическому и моечному оборудованию буфетов и кафе, для приготовления горячей воды, на технологические нужды бассейна.

Внутренние магистральные сети водоснабжения прокладываются в подвальном помещении открыто и в непроходном канале первого этажа; подводящие трубопроводы к

сантехническим приборам прокладываются открыто по стенам бытовых помещений; стояки, проходящие транзитом через помещения для массового пребывания людей, прокладываются скрыто в приставных коробах. Горизонтальные участки водопроводов прокладываются с уклоном 0,002 по направлению к спускникам.

Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также горячего водоснабжения тупиковые; сети внутреннего пожаротушения приняты кольцевыми.

Внутренние системы хозяйственно-питьевого водоснабжения приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-65 мм (ГОСТ 3262-75*) и полиэтиленовых труб диаметром 20-40 мм по СТ РК ИСО 4427-2014; горячего водоснабжения - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-65 мм (ГОСТ 3262-75*) и полипропиленовых труб диаметром 20-63 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2003; противопожарного водоснабжения – из стальных водогазопроводных труб диаметром 50-80 мм (ГОСТ 3262-75*) и стальных электросварных труб диаметром 57 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы водоснабжения, кроме подводок к сантехническим приборам, теплоизолируются трубчатой изоляцией типа К-flex.

Внутреннее пожаротушение предусматривается от укомплектованных пожарных кранов диаметром 50 мм, устанавливаемых в доступных местах на высоте 1,35 м в пожарных шкафах.

В проектируемых зданиях предусмотрена и производственная канализация для отвода сточных вод от технологического оборудования, опорожнения бассейна.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой и производственной канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-110 мм (ГОСТ 22689-89) и фасонных частей. Внутренние водостоки приняты из стальных электросварных труб диаметром 38-108 мм по ГОСТ 10704-91.

На стояках на высоте 1,0 м от пола устанавливаются ревизии. На отводных трубопроводах, где возможны засорения, устанавливаются прочистки.

Вытяжная часть стояков выведена на 0,5 м выше уровня кровли.

Хозяйственно-бытовая канализация для отвода сточных вод от санитарных приборов

Отвод стоков от зданий бассейна, в соответствии с техническими условиями, предусматривается в существующие сети самотечной хозяйственно-бытовой канализации диаметром 225 мм. Внутриплощадочные самотечные сети канализации выполняются из полипропиленовых гофрированных двухслойных канализационных труб диаметром 160-200 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Напорный трубопровод производственных стоков (при опорожнении бассейнов) выполнен из полиэтиленовых труб ПНД диаметром 110 мм ПЭ100 SDR 17 по СТ РК ИСО 4427-2004 «техническая». Вблизи точки врезки напорного трубопровода в существующую самотечную канализационную сеть предусмотрен колодец-гаситель напора.

Основные технические показатели:

расчетный расход воды:

блок А:

на хозяйственно-питьевые нужды	- 6,56 м³/ч;
в том числе:	
на горячее водоснабжение	- 2,41 м³/ч;
на полив	- 2,69 м³/ч;
на внутреннее пожаротушение	- 2х2,6 л/с;

блок Б:
на хозяйственно-питьевые нужды - 19,93 м³/ч;
в том числе:
горячее водоснабжение - 12,78 м³/ч;
на подпитку бассейнов - 2,03 м³/ч;
на наполнение бассейнов - 18,0 м³/ч;
на внутреннее пожаротушение - 2,9 л/с;
на наружное пожаротушение - 30,0 л/с;
расчетный расход сточных вод:
блок А:
хозяйственно-бытовых - 6,56 м³/ч;
внутренних водостоков - 22,62 л/с;
блок Б:
хозяйственно-бытовых - 19,93 м³/ч;
опорожнение бассейнов - 433,0 м³/сут;
сброс промывных вод фильтров - 16,75 м³/сут.

Технология подготовки воды для бассейнов

Рабочим проектом предусматривается установка системы рециркуляции воды в бассейнах, состоящей из:

узла заполнения и подпитки бассейна;
узла фильтрации воды;
узла дозации химических реагентов;
узла подогрева воды бассейна;
комплекта трубопроводов с устройствами подачи и отвода воды;
узла слива;
комплекта пускозащитной автоматики;
сервисного комплекта инвентаря.

Узлы заполнения и подпитки бассейнов

Первоначальное заполнение ванны бассейна

Первоначальное заполнение ванны бассейна предусмотрено водой хоз-питьевого качества из централизованной сети водопровода через донные форсунки, обеспечивая разрыв струи при заполнении.

Ежесуточная подпитка ванны бассейна предусмотрена холодной водой хозяйственно-питьевого качества температурой плюс 5°С из централизованной сети водопровода в количестве до 10% объема ванны за 8 часов ежедневной работы бассейна, через устройства автодолива и форсунки подпитки ванны бассейна. Конструкция устройств автодолива обеспечивает разрыв струи при заполнении ванны.

Узлы фильтрации воды

Установка насосно-фильтровального оборудования предусмотрена в техническом помещении на отметке минус 2,850 м.

Для осветления воды, удаления из нее примесей во взвешенном, коллоидном и полуколлоидном состоянии, предусматривается установка в техническом помещении фильтровальных установок с многослойной загрузкой кварцевым песком и гравием.

Комплект каждой фильтровальной установки позволяет осуществить следующие режимы работы:

фильтрацию воды бассейна;
циркуляцию воды бассейна;
промывку фильтра;
осадку песка после проведения режима промывания (полоскание загрузки);

слив воды ванны бассейна;

консервацию фильтровальной установки для проведения сервисного обслуживания.

Во избежание необратимого загрязнения загрузки, а также развития в ее слое микрофлоры, рабочим проектом предусматривается обратная промывка фильтров электронасосами фильтровальных установок водой ванны бассейна в дренажную емкость технического помещения с последующей откачкой дренажными электронасосами в канализационную сеть.

Циркуляционные насосы фильтров

Установка циркуляционных электронасосов бассейна предусмотрена на бетонных фундаментах высотой 200 мм рядом с фильтрами (шесть насосов для взрослого бассейна, один – для детского). Электронасосы с предварительными сетчатыми фильтрами грубой очистки (волосоуловителями) производительностью 25,7 м³/ч, напором 10,0 м, мощностью 2,0 кВт каждый.

Процесс коагуляции

Для повышения эффективности процесса фильтрования рабочим проектом предусмотрено проведение процессов коагуляции с добавлением флокулянта при первоначальном заполнении бассейна и/или при нормальной работе бассейна, периодически, сразу после операции промывки фильтра коагулянт вспрыскивается, путем включения дозаторного насоса в помещении хлораторной, в трубопроводы между циркуляционными насосами и фильтрами.

Узлы дозации химических реагентов очистки воды

В качестве основного средства обеззараживания воды бассейна рабочим проектом предусмотрено использование хлорсодержащих реагентов (активный хлор 56%), обладающих высокой и устойчивой бактерицидной активностью, обеспечивающей непрерывную дезинфекцию воды непосредственно в ванне бассейна.

Ультрафиолетовые установки используются в качестве дополнительного метода дезинфекции воды бассейна, с целью повышения эффективности хлорирования и снижения количества добавляемых хлор-реагентов.

Для установки оборудования химического анализа воды, дозации и хранения химических реагентов рабочим проектом предусмотрено помещение реагентного хозяйства.

В помещении реагентного хозяйства предусмотрена установка станции химического анализа уровня остаточного хлора «Rx» и величины уровня «pH».

При условии поступления из сети городского водопровода воды в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 станция химического анализа обеспечивает следующие показатели качества воды бассейна в автоматическом режиме:

концентрация остаточного свободного хлора 0,3-0,6 мг/л;

водородный показатель pH - 7,2-7,6;

прозрачность - безупречный просмотр всего дна бассейна.

Химические реагенты очистки воды и их дозирование

В помещении реагентного хозяйства предусмотрено складирование химических реагентов, установка градуированных емкостей для реагентов «флокулянт», «альгицид», «хлор» и «pH минус» в комплекте с ручным смесителем для разбавления химических реагентов.

Для обеззараживания воды ванны бассейна рабочим проектом предусмотрено использование быстрорастворимого 56% хлора в гранулах. Дозация разведенного реагента предусмотрена в автоматическом режиме в трубопроводы донных форсунок.

Для корректировки уровня pH используется быстрорастворимый корректор «pH-минус» в гранулах.

Для увеличения фильтрующей способности фильтра применяется «жидкий флокулянт». Дозация неразведенного реагента предусмотрена в ручном режиме сразу после промывки фильтров - в напорные трубопроводы от насосов к фильтровальным установкам.

Для увеличения степени прозрачности воды используется «жидкий альгицид». Дозация неразведенного реагента предусмотрена в ручном режиме в трубопровод донных форсунок.

Предусматривается поставка химических реагентов на 3 месяца эксплуатации бассейна (с учетом проведения нескольких операций «шокового» хлорирования).

Узлы УФ обработки воды

Запроектирована установка систем ультрафиолетовой обработки воды для фильтровальной установки детского бассейна перед водонагревателем. Автоматическая ультрафиолетовая система, обеспечивает прямую дезинфекцию воды с эффективной дозой облучения не менее 30 мДж/см² и существенно сокращает применение хлорсодержащих реагентов.

Точки отбора проб воды

Для взятия проб воды на анализ предусмотрены следующие точки отбора:

поступающей «свежей» воды - с трубопровода заполнения (подпитки) ванны бассейна;

до фильтров - с трубопроводов слива ванны бассейна;

после фильтров - перед УФ-системой, кран диаметром 20 мм;

после обеззараживания - кран диаметром 20 мм (после теплообменника).

Узлы подогрева воды бассейна

Первоначальный разогрев, ежесуточный разогрев подпиточного объема воды, догрев оборотного объема воды ванны бассейна предусмотрен при помощи теплообменников, установленных на напорном трубопроводе фильтровальной установки по системе «by-pass»: пластинчатые разборные теплообменники мощностью 120 кВт для взрослого бассейна, мощностью 30 кВт для детского бассейна.

Комплект технологических трубопроводов с устройствами подачи и отвода воды

Сети оборотного водоснабжения выполняются фитингами из твердого ПВХ различного диаметра, рассчитанными на давление 6-10 бар и не влияющими на органолептические (запах, цвет, вкус) показатели воды.

Отвод воды на рециркуляцию осуществляется по продольным бортам чаш бассейнов через переливные лотки, перекрытые съемными нескользящими решетками и через донные сливы в трубопроводы подачи воды на фильтрацию.

Подача отфильтрованной, подготовленной воды в ванну взрослого бассейна предусмотрена через напорный коллектор с форсунками донными фронтально-радиального распределения воды и бортовыми фронтального распределения воды.

Подача отфильтрованной подготовленной воды в ванну детского бассейна предусмотрена через бортовые форсунки фронтального распределения воды.

Узел слива

Самотечный слив ванн бассейнов предусмотрен через донные сливы ванн в донной части чаш бассейнов.

Сервисный комплект

Для еженедельной очистки дна ванны бассейна, посредством всасывающих щеток и плавающих гофрированных шлангов, предусмотрена установка в продольных бортах ванн бассейнов всасывающих форсунок с подачей воды от них на фильтровальные установки.

Для дополнительной механической очистки поверхности ванны бассейна предусмотрена поставка следующего комплекта сервисного оборудования:

комплект телескопических шестов соединения шлангов и щеток;

набор щеток очистки дна и стен ванны бассейна;

сачок, плавающий термометр, ручной анализатор качества воды.

Основные технические показатели:

расчетный расход воды:

на заполнение ванны взрослого бассейна - 18,04 м^3/ч;

на заполнение ванны детского бассейна - 2,31 м^3/ч;

на ежедневную подпитку взрослого бассейна - 1,8 м^3/ч;

на ежедневную подпитку взрослого бассейна - 0,23 м^3/ч;

расчетный расход сточных вод:

опорожнение ванны взрослого бассейна - 36,08 м^3/ч;

опорожнение ванны детского бассейна - 4,63 м^3/ч;

промывка фильтров взрослого бассейна - 16,75 м^3/сут;

промывка фильтров детского бассейна - 2,79 м^3/сут.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям (далее – ТУ) от 27 августа 2018 года №2062, выданным ГКП на ПХВ «АУЭС».

Внешнее электроснабжение 10 кВ, внутриплощадочные сети 0,4 кВ и электроосвещение

В разделе приняты решения по внешнему электроснабжению электропотребителей зданий блоков «А» и «Б» дворца школьников, выбор двух трансформаторной подстанции, внутриплощадочные сети и сети наружного освещения.

Для питания нагрузок принята система переменного трехфазного тока напряжением 380/220 В частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью. Система защитного заземления оборудования принята типа TN-C-S.

Электроприёмники обоих блоков отнесены к I, II и III категориям по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК. Система аварийно-эвакуационного освещения, автоматическая пожарно-охранная сигнализация, автоматическое газовое пожаротушение, электроприводы пожарной задвижки и огнезадерживающих клапанов, видеонаблюдения, электротехнического оборудования систем связи, лифтового оборудования отнесены к I категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК. для питания потребителей I категории по степени надёжности электроснабжения в качестве резервных источников питания предусмотрены источники бесперебойного питания (далее – ИБП) и дизель-генераторная установка (далее – ДГУ).

Суммарная общая расчетная мощность электропотребителей Рр – 928,0 кВт:

суммарная расчетная мощность электропотребителей блока «А» Рр – 366,95 кВт;

суммарная расчетная мощность электропотребителей блока «Б» Рр – 203,45 кВт;

расчетная мощность наружного освещения Рр – 4,25 кВт.

Внешнее электроснабжение 10 кВ

В соответствии с ТУ внешнее электроснабжение запроектировано от ячеек секций №1 и №2 распределительного устройства РУ-10 кВ трансформаторной подстанции ТП 17-04 по двум кабельным линиям. В качестве силовых питающих кабелей принят кабель марки АСБ-10 3х120 мм^2. Прокладка кабелей предусмотрена в траншее на глубине не менее 0,9 м от уровня земли. При пересечении кабельной трассы с подземными инженерными коммуникациями и автомобильными дорогами кабели защищены от

механических повреждений трубой ПЭ диаметром 100 мм. По трассе проложена защитная сигнальная лента.

Протяженность трассы кабелей 10 кВ – 110,0 метров.

Прием, преобразование и распределение электрической энергии запроектировано двух трансформаторной комплектной подстанции в блочно-модульном здании типа 2БКТПБ-1000/10/0,4 кВ (далее 2БКТПБ-1000) с четырьмя железобетонными отсеками в соответствии с опросным листом. Подстанция 2БКТПБ-1000 запроектирована с кабельными вводами и кабельными отходящими линиями, устанавливается на подготовленную площадку на территории дворца школьников.

Подстанция 2БКТПБ-1000 предусмотрена в составе:

распределительное устройство высокого напряжения (далее - РУВН) на четыре ввода в комплекте с камерами сборными одностороннего обслуживания (ячейками) типа КСО-366;

трансформаторный отсек на два силовых трансформатора типа ТМГ-1000 У1;

распределительное устройство низкого напряжения (далее - РУНН) в комплекте с вводными, секционной (без автоматического включения резерва АВР) и распределительными панелями серии ЩО70. Для системы наружного освещения в РУНН предусмотрена панель наружного освещения.

Вводные панели РУНН и панель наружного освещения укомплектованы приборами учета электроэнергии типа МИР С-07 адаптированными к городской автоматизированной системе контроля и учета электроэнергии АСКУЭ. Для передачи принят модем коммуникатор типа МИР МК-01.

Подстанция 2БКТПБ-1000 поставляется заводом-изготовителем в полной заводской готовности.

В качестве источника резервного питания для потребителей 1 категории запроектирована ДГУ модели «Teksan TJ110DW5F», которая укомплектована панелью управления автозапуском и контроля напряжения. ДГУ принята без защитного кожуха.

Наружное освещение

Для освещения проездов, парковки и спортивных площадок запроектированы металлические оцинкованные опоры высотой 8,0 м типа ОГКф-8-3 с установленными на них светодиодными светильниками типа ССУ-Е80 и ПСС КТ-100.

Освещение пешеходных дорожек и зон отдыха принято парковыми светильниками типа G109 E27 со светодиодной лампой, которые крепятся на опоры высотой 3,0 м.

Питание и управление наружным освещением принято от панели освещения в РУНН подстанции 2БКТПБ-1000. Управление наружным освещением запроектировано в ручном и автоматическом режимах. Автоматическое управление освещением предусмотрено в режимах «ночное» и «вечернее» и осуществляется от программируемого двух канального реле времени типа PCZ 527. Реле времени поставляется в комплекте панели наружного освещения.

Все осветительные приборы и электрооборудование системы наружного освещения запроектированы в исполнении не мене IP54.

Наружное освещение разработано в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 и обеспечивает требуемое нормированное освещение освещаемых территорий.

Кабельные линии 0,4 кВ

Силовые питающие, распределительные силовые и осветительные внутриплощадочные сети на напряжение 0,4 кВ запроектированы кабелем.

В качестве силовых кабелей, питающих вводно-распределительные устройства блока «А» и блока «Б» запроектированы кабели марки ВВГнг с сечениями жил 4х240 мм^2,

4х185 мм^2, 4х50 мм^2 и 4х16 мм^2. Прокладка силовых кабелей предусмотрена в кабельных лотках марки КЛ 60х45-3.

Кабельные линии системы наружного освещения запроектированы кабелями марки ВБбШв с сечением жил 5х10 мм^2, 5х6 мм^2, 5х4 мм^2, 3х2,5 мм^2. Прокладка кабелей системы наружного освещения запроектирована в траншеях на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли. При пересечении кабельных трасс с подземными инженерными коммуникациями и автомобильными дорогами кабели защищены от механических повреждений трубой ПЭ диаметром 63 мм.

Протяженность кабельных трасс 0,4 кВ – 3640,0 м.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Защитные мероприятия

Для защиты персонала от поражения электрическим током и опасных воздействий молний предусматривается защитное заземление и зануление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические конструкции и т.п. заземлены и присоединяются к заземляющему устройству.

Наружный контур заземления 2БКТПБ-1000 запроектирован из стальной полосы 40х4 мм, уложенной в земле и стальных электродов диаметром 20 мм.

Предусмотрено присоединение нейтралей силовых трансформаторов на стороне 0,4 кВ и генератора к контуру заземления.

Присоединение металлических частей опор освещения и светильников к системе заземления принято отдельными защитными проводниками трехпроводной групповой сети.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям принята присоединением их к системе заземления на вводах в блоки «А» и «Б» дворца школьников и сооружения.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение защитных мер электробезопасности в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Выбор электрооборудования, кабелей выполнен на основании электрических нагрузок и с учётом условий эксплуатации, условий окружающей среды и требований ПУЭ РК.

Основные технические показатели:

суммарная общая расчетная мощность электропотребителей Рр – 928,0 кВт:
суммарная расчетная мощность электропотребителей блока «А» Рр – 724,55 кВт;
суммарная расчетная мощность электропотребителей блока «Б» Рр – 203,45 кВт;
расчетная мощность наружного освещения Рр – 4,25 кВт;
протяженность трассы кабелей 10 кВ – 110,0 м;
двух трансформаторная подстанции типа 2БКТПБ-1000/10/0,4 кВ – 1 комплект;
дизель-генераторная установка типа модели «Teksan TJ110DW5F» – 1 комплект.

Электрооборудование и электроосвещение

В составе объектов Дворца школьников запроектированы здание блока «А» и здание блок «Б» (Спортивный блок).

В электротехнической части разработаны решения по внутренним распределительным сетям, электрооборудованию, электроосвещению помещений проектируемых блоков.

Все электроприёмники предназначены для питания от сети переменного тока 380/220 В, система заземления принята типа «TN-C-S».

В отношении надёжности электроснабжения электропотребители блоков «А» и «Б» в основном отнесены ко II категории по надежности электроснабжения по классификации

ПУЭ РК и в соответствии с СП РК 4.04-106-20136. Электроприемники систем аварийно-эвакуационного освещения, автоматической пожарно-охранной сигнализации, автоматического газового пожаротушения, электроприводы пожарной задвижки и огнезадерживающих клапанов, видеонаблюдения, электротехнического оборудования систем связи, лифтового оборудования отнесены к I категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК, электропитание которых предусмотрено от ИБП и ДГУ.

Электрооборудование и электроосвещение блока «А»

Для приема и распределения электроэнергии к потребителям в проектируемом здании блока «А» запроектированы вводно-распределительные устройства ВРУ №1 и ВРУ №2, которые состоят из вводных панелей и распределительных панелей РЩ.

В качестве вводных панелей принята ВРУ1-13-20 УХЛ4 с двумя вводами и системой аварийного ввода резерва (далее - АВР).

От каждого ввода:

ВРУ №1 запитано две панели РЩ1 и РЩ3 типа ВРУ1-47-00УХЛ4, одна панель РЩ2 типа ВРУ1-50-00 УХЛ4.

ВРУ №2 запитано по две панели РЩ4, РЩ5, РЩ6, РЩ7 типа ВРУ1-47-00УХЛ4.

Панели РЩ образуют по две распределительные секции 0,4 кВ ВРУ №1 и ВРУ №2.

Для каждого ВРУ на вводах запроектированы приборы учета электроэнергии типа МИР С-03 адаптированными к городской автоматизированной системе контроля и учета электроэнергии АСКУЭ. ВРУ установлены в помещении электрощитовой на первом этаже здания.

На каждом этаже предусмотрено по два технических помещения для электрощитовых где принята установка щитового оборудования и прокладка сетей между этажами.

Основными потребителями электроэнергии являются:

ВРУ №1:

системы внутреннего электроосвещения, фасадное освещение;

розеточные сети;

электрооборудование систем отопления, вентиляции ОВ (приточно-вытяжные установки, компрессорно-конденсаторный блоки приточных установок, электродвигатели вентиляторов, мультизональные системы воздушного охлаждения со шкафами управления в комплекте, тепловые завесы);

электрообогрев водосточных воронок и система снеготаяния по водосточным желобам;

система электрообогрева труб техподполья;

электрооборудование системы водоснабжения и канализации (насосного оборудования, электрозадвижки хозяйственно-питьевого назначения);

электрооборудование актового, выставочного и музейного залов;

электрооборудование систем пожарной автоматики, пожаротушения, диспетчеризации лифтов, оборудование систем связи и серверных;

ВРУ №2:

розеточные сети и электропотребители технологического оборудования кабинетов, лабораторий, студий, мастерских, компьютерного класса, буфетной.

Суммарная расчетная мощность электропотребителей блока «А» Рр – 724,55 кВт, в том числе:

суммарная расчетная мощность внутреннего освещения Рро – 40,78 кВт;

расчетная мощность фасадного освещения Ррфо – 3,2 кВт.

Технологическое оборудование приточно-вытяжных установок, компрессорно-конденсаторные блоки приточных установок, мультизональных систем воздушного охлаждения, тепловых завес, лифтовых установок, огнезадерживающих клапанов, систем дымоудаления, автоматического газопожаротушения и другое поставляется заводами-изготовителями (поставщиками) в комплекте с электротехническим оборудованием, в том числе в комплекте со шкафами управления.

Питание электропотребителей I категории предусмотрено от отдельного щита 1ЩР с подключением через АВР с тремя вводами (два ввода - от разных секций шин ВРУ №1 и третий ввод - от ДГУ).

Для потребителей буфетной запроектирован силовой щит ЩС-К модели ЩРн с прибором учета электроэнергии типа МИР С-03.

Управление электродвигателями вентиляторов принято магнитными пускателями.

Питание и управление электроприводами насосного оборудования, электроприводных задвижек хозяйственно-питьевого назначения предусмотрено от ящиков управления серии Я5000.

Управление электроприводом противопожарной задвижки предусмотрено от пожарных кнопок, расположенных у пожарных гидрантов.

По сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации АПС запроектировано:

отключение приточных систем вентиляции и кондиционирования;

включение системы дымоудаления.

Электрическое питание силовых нагрузок предусмотрено от силовых распределительных шкафов ЩС и ЩСВ, в качестве которых приняты щитки модели ЩРв и шкафы серии ПР11 со степенью защиты IP31, IP54. Подключение щитков/шкафов принято от ВРУ радиальными питающими линиями.

Для питания технологического оборудования в кружковых кабинетах предусмотрены отдельные распределительные щитки модели ЩРн, которые устанавливаются рядом с рабочим местом преподавателя для возможности включения и выключения розеточных сетей оборудования. Щитки снабжены замками. Отходящие линии защищены дифференциальными автоматическими выключателями.

Электропитание звукового, светового оборудования актового зала предусмотрено от щитов ЩО-А3 и ЩС-А3.

Звуковое, световое и видео оборудование выставочного и музейного залов запитано от щитов ЩО-М и ЩС-М.

Электропитание кабинета физики предусмотрено от щитка ЩС-Ф и альтернативное от солнечных панелей с подключением через АВР на два ввода.

Щитки/шкафы комплектуются автоматическими выключателями на вводах, модульными автоматическими выключателями и автоматическими выключателями на отходящих линиях с различными токовыми номиналами. Электропитание всех розеточных сетей запроектировано от автоматических выключателей с устройством защитного отключения УЗО или от дифференциальных автоматических выключателей.

Все щитки/шкафы запроектированы с закрывающимися на замок, степень защиты принята не ниже IP31.

Альтернативный источник энергии (солнечные панели)

Согласно задания на проектирование для кабинета физики предусмотрено альтернативное питание от солнечных панелей, которые размещены на крыше блока «А» и обеспечивают бесперебойную подачу электроэнергии для оборудования кабинета физики.

Солнечные панели запроектированы из солнечного модуля типа BYUM275W, фотоэлектрических преобразователей (MPPT контроллер ФОТОН 150-50, инвертор типа MAP-HYBRID-48-12) и аккумуляторных батарей.

Электрообогрев

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и электрообогрев трубопроводов системы ливневой канализации (далее – трубопроводов) в неотапливаемых помещениях техподполья.

Электропитание системы электрообогрева водосточных воронок принято от щита ЩСоб1, управление системой электрообогрева принято от датчика температуры на кровле здания.

Электропитание системы электрообогрева трубопроводов принято от щита ЩСоб2, управление системой электрообогрева принято от датчика температуры в техподполье.

Управление системами электрообогрева принято в автоматическом режиме. В качестве нагревательных кабелей принят кабель маки Freeze Trace FT 33 Вт/м.

Сценическое электрооборудование и слаботочные системы актового зала, выставочного и музейного залов, классов хора и оркестра

Актовый зал

Разработаны проектные решения по:

специальному освещению;

системе озвучения;

системе видеопроекции;

системе управления.

Звуковое оборудование актового зала

Актовый зал оснащен комплектом звукоусилительного оборудования для проведения репетиционных и концертных мероприятий в составе:

микрофонной системы для речевых объявлений и комментарий;

микшерного пульта для полного управления музыкальной программой, звуковыми сигналами;

профессиональных акустических систем, которые обеспечивают чистую и ясную передачу музыки и голоса.

Акустические системы обеспечены специальными креплениями и расставляются по углам сцены зала для равномерного озвучения всего пространства.

Для размещения оборудования предусмотрен рековый шкаф.

В помещении аппаратной запроектирована установка:

набора аппаратуры управления освещением;

набора аппаратуры управления акустической системой;

свитчерный блок 12 каналов;

рековый шкаф;

силовые щиты ЩО-А3 и ЩС-А3.

Видео и звуковое оборудование выставочного и музейного залов

Залы выставочный и музейный оснащены комплектом звукоусилительного оборудования для проведения выставочных мероприятий.

Передача информации и проецирование ее на стену предусмотрена видеопроектором и медиаплеером.

На интерактивном, информационном дисплее отображается информация об экспонатах.

Управление музейной программой запроектировано зональным микшером с проигрывателем. Профессиональные акустические системы обеспечивают чистую и ясную передачу музыки и голоса.

Для размещения оборудования предусмотрен рековый шкаф.

В подсобном помещении музейного зала запроектировано размещение:

набора аппаратуры управления освещением;

набора аппаратуры управления видео и акустической системой;

кнопочной станции для управления освещением;

рекового шкафа;

силовых шкафов ШО-М и ЩС-М.

Класс хора и оркестра

Для класса хора и оркестра предусмотрен комплект звукоусилительного оборудования для проведения репетиций. Звуковые мониторы выполняют функцию передачи музыки и голоса.

Все оборудование устанавливается в рековый шкаф.

Питание звукового оборудования класса хора и оркестра принято от розеточных групп, этажного щита ЩС-1.2.

Выбор электрооборудования выполнен в соответствии с условиями окружающей среды, в которой оно будет эксплуатироваться. Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей запроектированы на основании электрических нагрузок технологических, отопительных, осветительных и прочих установок.

Электроосвещение

Рабочим проектом запроектировано рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение.

Освещенность всех помещений принята в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 и СП РК 4.04-106-2013. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Расчет освещения выполнен методом удельной мощности.

Системы рабочего и аварийно-эвакуационного освещения запитаны на напряжение 220 В, ремонтное освещение - на напряжение 36 В. Подключение переносных светильников ремонтного освещения предусмотрено от комплектных розеточных блоков ящиков ЯТП, которые установлены в технических помещениях.

Распределение электропитания для систем рабочего и аварийного освещения запроектировано от щитков осветительных ЩО, ЩАО, ШУО моделей ЩРС, ЩРн.

В качестве светильников освещения приняты светодиодные светильники. Освещение лифтовых шахт принято настенными патронами.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными по месту, датчиками движения, в автоматическом режиме по технологии компании «Световые технологии». Управление освещением запроектировано от щитков ЩУО, ЩАО и щитка автоматики (далее – ЩА) модели ME6 DALI B256.

Щитки ЩА запроектированы в комплекте с роутерами, датчиками движения, панелями управления, релейными модулями.

Управление освещением в актовом зале принято плавным через выключатели с диммированием с контактами релейного блока DigiDim498 базового протокола системы управления.

В автоматическом режиме управление рабочим и аварийным освещением запроектировано: в холлах, коридорах, на лестничных клетках и в зале массовых мероприятий, зимнем саде, многоцелевом помещении коворкинга.

Щитки ЩА размещены на первом этаже в помещении диспетчерской (охраны). На лестничных клетках предусмотрено управление освещением от датчиков движения.

Шкафы ЩО, ЩАО, ШУО размещены в технических помещениях для электрощитовых на этажах.

Для аварийного освещения предусмотрены источники бесперебойного питания ИБП.

Для систем рабочего, аварийного освещения приняты светодиодные светильники.

Для системы эвакуационного освещения приняты светодиодные светильники серии MARS и световые указатели MIZAR, установленные на путях эвакуации.

Осветительные щитки приняты, встраиваемые в нишу, типа ЩРн с замком.

Светотехническая часть актового, выставочного и музейного залов

Освещение сцены, выставочных экспонатов запроектировано стационарными светодиодными осветительными приборами.

Для постановочного освещения актового, выставочного и музейного залов применены светодиодные прожекторы с цифровым дистанционным управлением наклона, с полным вращением, поворота и фокуса.

Стационарное сценическое освещение актового зала предусмотрено группами светодиодных осветительных приборов, размещенных на сцене и за ее пределами, которые в соответствии с местом размещения создают верхнее и выносное освещение.

Верхнее освещение актового, выставочного и музейного залов принято светодиодными прожекторами, смонтированными над сценой (для актового зала), на потолке (для выставочного и музейного залов) на стальных специальных конструкциях.

Осветительные приборы запроектированы с дистанционным управлением их положения в пространстве, с автоматической сменой цвета, диммирующим эффектом.

Для создания спецэффектов в актовом зале предусмотрен генератор дыма и тумана.

Фасадное освещение

В соответствии с архитектурно-планировочным заданием запроектирована подсветка фасадов.

В качестве светильников приняты светодиодные светильники модели TETRA Led.

Питание фасадного освещения запроектировано от щита наружного освещения ЩНО. Управление предусмотрено от ящика ЯУО с фотореле. Размещение щита ЩНО и ящика ЯУО принято в помещении электрощитовой на первом этаже. Установка фотореле с защитным козырьком запроектирована на фасаде здания.

Розеточные сети

В соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013 и задания от технологического раздела установка розеток запроектирована:

в административно-хозяйственных помещениях на высоте 0,3 м от уровня поля;

в кружковых кабинетах по заданию технологического раздела.

Кабельная продукция

Групповые и распределительные сети выполнены:

кабелем марки ВВГнг-LS с сечением жил от 5х35 мм^2 до 5х1,5 мм^2, от 3х4 мм^2 до 3х1,5 мм^2 и 1х2,5 мм^2;

проводом марки ПВ1 1х120 мм^2.

Цепи управления выполнены кабелем КВВГнг-LS 4х1,5 мм^2.

Прокладка электрических сетей предусмотрена:

открыто по строительным конструкциям – помещения;

скрыто за подвесным потолком в ПВХ гофротрубе и кабельных лотках;

скрыто в штробе под слоем штукатурки – опуски по стенам;

скрыто в ПВХ трубе в подготовке пола (техпомещения).

Групповые осветительные сети рабочего освещения и розеточные сети запроектированы кабелем марки ВВГнг-LS-660 с сечением жил 3х4 мм^2, 3х2,5 мм^2, 3х1,5 мм^2, 2х1,5 мм^2, для аварийного освещения принят кабель марки ВВГнг-FRLS-660 с сечением жил 4х1,5 мм^2, 3х2,5 мм^2, 3х1,5 мм^2, 2х1,5 мм^2.

Для сигнальных цепей актового, выставочного и музейного залов класса хора применены кабели марки HPC-210 2х0,22, FTP Cat5 и DMX.

Прокладка кабелей предусмотрена скрыто в штробах стен, гофротрубах в конструкциях подвесного потолка и в кабельных лотках по коридорам за подвесным потолком.

Сети фасадного освещения запроектированы кабелем марки ВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм^2, проложенными в поливинилхлоридных трубах скрыто за отделкой фасада.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Блок «Б» (Спортивный блок)

Электрооборудование и электроосвещение блока «Б»

Для приема и распределения электроэнергии к потребителям в проектируемом здании блока «Б» запроектирован главный распределительный щит (далее – ГРЩ) на два ввода, индивидуального исполнения, комплектация ГРЩ предусмотрена по опросному листу. Электроснабжение ГРЩ выполнено от разных секций РУ НН подстанции 2БКТПБ по двух лучевой, пяти проводной схеме.

Щит ГРЩ принят с двумя секциями шин и системой АВР между ними. Для ГРЩ на вводах запроектированы приборы учета электроэнергии типа МИР С-03 адаптированными к городской системе АСКУЭ. Вводной и распределительные щиты ГРЩ напольного исполнения, одностороннего обслуживания с нижней подводкой кабелей.

Электропитание потребителей I категории предусмотрено от отдельного щита ЩР-П с подключением через АВР с двумя вводами (один ввод - от секции шин ГРЩ, второй ввод - от ДГУ). В качестве щита ЩР-П принят шкаф навесной серии ЩМП, укомплектованный автоматическими выключателями на вводе. На отходящих фидерах распределительных секций ГРЩ и щита ЩР-П предусмотрена установка автоматических выключателей различного токового номинала.

Основными потребителями электроэнергии является:

системы внутреннего электроосвещения, фасадное освещение;

розеточные сети;

LED Экран;

электрообогрев водосточных воронок;

электроприводы хозяйственно-питьевых насосов;

электроприводы приточных вентиляторов;

тепловые завесы;

технологическое оборудование:

электроприводы приточно-вытяжных вентиляционных установок;

климатические установки кондиционирования;

электроприводы насосного оборудования, дренажного насоса, электронагревателя, станции дозирования плавательных бассейнов.

Суммарная расчетная мощность электропотребителей блока «Б» Рр - 203,45 кВт, в том числе:

суммарная расчетная мощность внутреннего освещения Рро – 14,03 кВт;

расчетная мощность фасадного освещения Ррфо – 1,12 кВт.

Технологическое оборудование приточно-вытяжных установок, компрессорно-конденсаторные блоки приточных установок, технологическое оборудование

плавательных бассейнов, хозяйственно-питьевых насосов, лифтовых установок, LED Экрана поставляется заводами-изготовителями (поставщиками) в комплекте с электротехническим оборудованием, в том числе в комплекте со шкафами управления.

Для потребителей буфетной запроектирован силовой щит ЩР-К модели ЩУРН с прибором учета электроэнергии типа МИР С-03.

Для электропитания технологического оборудования плавательных бассейнов запроектированы силовые щиты ЩУ-Б1, ЩУ-Б2.

Питание электроприводами насосного оборудования хозяйственно-питьевого назначения предусмотрено от щита ЩС-Н1.

Питание электроприводов приточных вентиляторов, вентиляционных и климатических установок принято от щитов ЩС-В1 – ЩС-В5.

Для питания огнезадерживающих клапанов запроектирован щит Щ-ОЗК. Управление огнезадерживающими клапанами принято по сигналу от системы АПС.

Питание и управление системой электрообогрева предусмотрено от щита ЩУ-ТС.

Питание электротехнического оборудования LED Экран принято от щита ЩС-Экран.

Электротехническое оборудование систем связи, видеонаблюдения, системы АПС предусмотрено от щитка ЩР-ИБП.

В качестве силовых щитков приняты щитки навесного исполнения ЩРН и ЩМП. Щиты укомплектованы вводными автоматическими выключателями и дифференциальными выключателями, пускателями с различными токовыми номиналами на отходящих линиях. Подключение розеточных сетей запроектировано от дифференциальных автоматических выключателей. Все щитки запроектированы с закрывающимися на замок, степень защиты принята не ниже IP54.

На отходящих линиях ГРЩ питающих силовые щиты приточных вентиляторов, вентиляционных и климатических установок предусмотрены автоматические выключатели с независимыми расцепителями, на которые поступает сигнал на отключение от системы АПС.

Щит ГРЩ, шкаф АВР, ИБП, щитки: ШР-П, Щ-ОЗК, ЩС-В4, ЩР-1, ЩО-1 ЩАЩ-1 установлены в помещении электрощитовой на первом этаже. Установка щитков, предназначенных для питания основного электротехнического оборудования принята по месту его установки в технических помещениях.

Для защиты, управления приточными вентиляторами приняты пускатели ПРК.

По заданию технологического раздела электроотопление технических помещений техподполья принято масляными радиаторами ОМ.

Подключение оборудования тренажерных залов принято от щита ЩР-2.

Щит ЩР-1 запроектирован для электропитания бытовых приборов (сушилки для рук, фены).

Электрообогрев

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрен электрообогрев водосточных воронок системы снеготаяния.

Электропитание системы электрообогрева водосточных воронок принято от щита ЩУ-ТС1, управление системой электрообогрева принято от терморегулятора РТ-330 с датчиком температуры TST05-2.0. Терморегулятор установлен в щите ЩУ-ТС1, а датчик температуры на кровле здания.

Управление системами электрообогрева принято в автоматическом режиме. В качестве нагревательных кабелей принят кабель маки НТР2-ВТ 30 Вт/м.

Электротехническая часть плавательных бассейнов

В техподполье у чаш бассейнов по месту установки технологического оборудования бассейнов запроектирована установка силовых щитов ЩУ-Б1, ЩУ-Б2 для подключения щитов питания и управления ШУ-1, ШУ-2 модели «Caedra».

На вводах щитов ШУ-1, ШУ-2 предусмотрены дифференциальные выключатели ВД63, на отходящих линиях запроектированы модульные автоматические выключатели.

Управление электроприводами насосов фильтрации, насоса дозирования и дренажного насоса принято регулятором уровня воды, таймером VTA-24H/R100. Для защиты электроприводов запроектированы автоматические выключатели TeSys GV2 с термомагнитным расцепителем.

Силовые распределительные сети предусмотрены кабелями марки ПВС 3х1,5 мм^2. Прокладка кабелей принята по потолку в жестких ПВХ трубах диаметром 16 мм. Прокладка ПВХ труб выполняется открыто с креплением к поверхностям стен и потолка.

Все электрооборудование принято в соответствии с классом помещений согласно ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы производить по ПУЭ РК и заводским инструкциям.

Электроосвещение

Рабочим проектом запроектировано рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение.

Освещенность всех помещений принята в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 и СП РК 4.04-106-2013. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Расчет освещения выполнен методом удельной мощности.

Системы рабочего и аварийно-эвакуационного освещения запитаны на напряжение 220 В, ремонтное освещение - на напряжение 36 В. Подключение переносных светильников ремонтного освещения предусмотрено от комплектных розеточных блоков ящиков ЯТП, которые установлены в технических помещениях.

Распределение электропитания для систем рабочего и аварийного (эвакуационного) освещения запроектировано от щитков осветительных ЩО, ЩАО, модели ЩРн.

В качестве светильников освещения приняты светодиодные светильники. Освещение лифтовой шахты принято настенными патронами.

Управление рабочим освещением предусмотрено выключателями, установленными по месту, предусмотрено дистанционное управление светильниками входной группы и коридорных с автоматизированного рабочего места в помещении охраны.

Освещение лестничных клеток выполнено светильниками с датчиками движения.

Аварийное и эвакуационное освещение принято светодиодными светильниками в комплекте с модульными аккумуляторами, для эвакуации людей при исчезновении электроснабжения.

Для системы эвакуационного освещения приняты светодиодные светильники серии MIZAR, установленные на путях эвакуации.

Установка выключателей предусмотрена на высоте 1,0 м от отметки чистого пола.

Фасадное освещение

В соответствии с архитектурно-планировочным заданием запроектирована подсветка фасадов.

В качестве светильников приняты светодиодные светильники модели TETRA Led.

Питание и управление фасадным освещением запроектировано от щита ЩОФ типа ЯУО9601, который укомплектован фотореле. Размещение щита ЩОФ принято в помещении электрощитовой на первом этаже. Установка фотореле с защитным козырьком запроектирована на фасаде здания.

Высота установки штепсельных розеток принята 0,3 м.

Кабельная продукция

Групповые и распределительные сети выполнены кабелями марки ВВГнг-LS с сечением жил 5х50 мм^2, 5х35 мм^2, и от 5х16 мм^2 до 5х2,5 мм^2. Кабели питания огнезадерживающих клапанов приняты марки ВВГнг FRLS с сечением жил 5х6 мм^2, 5х4 мм^2, 5х2,5 мм^2, 3х2,5 мм^2.

Цепи управления выполнены кабелем КВВГнг-LS 7х1,5 мм^2.

Прокладка электрических сетей предусмотрена:

открыто по строительным конструкциям – помещения;

скрыто за подвесным потолком в ПВХ гофротрубе и кабельных лотках;

скрыто в штробе под слоем штукатурки – опуски по стенам;

открыто на лотках и по стенам на скобах в гофрированной ПВХ трубе (техпомещения).

Групповые осветительные и розеточные сети запроектированы кабелем марки ВВГнг-LS-660 с сечением жил 4х2,5 мм^2, 4х1,5 мм^2, 3х4 мм^2, 3х1,5 мм^2, 3х1,5 мм^2, 2х1,5 мм^2, для аварийного освещения принят кабель марки ВВГнг-FRLS-660 с сечением жил 3х2,5 мм^2.

Прокладка кабелей предусмотрена скрыто в штробах стен, гофротрубах в конструкциях подвесного потолка и в кабельных лотках по коридорам за подвесным потолком.

Сети фасадного освещения запроектированы кабелем марки ВВГнг-LS 3х2,5 мм^2, проложенными в поливинилхлоридных трубах скрыто за отделкой фасада.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Защитные мероприятия блоков «А» и «Б»

Заземление

Защитные меры безопасности электроустановок должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015. Для обеспечения безопасности людей, части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению.

Для защиты персонала от поражения электрическим током и опасных воздействий молний выполнено защитное заземление и зануление по системе TN-C-S.

Для всех проектируемых зданий предусмотрены контуры наружного заземления, состоящие из горизонтальной стальной полосы 40х4 мм и стальных электродов диаметром 16 мм (заземлители), которые соединены сваркой.

Полосы заземления проложены в траншеях на глубине 0,8 м, с бурением в ней отверстий под заземлители глубиной 1,4 м.

Отвод зарядов статического электричества от технологического оборудования, трубопроводов и лотков предусмотрен путем присоединения их к внутренней магистрали заземления, выполненной из полосовой стали 40х4 мм, отпайки приняты из полосовой стали 40х4 мм или одножильным медным проводником. Кабельные лотки заземляются присоединением их к контуру заземления.

Заземление распределительных щитов принято медными одножильными проводами или пятой специальной жилой кабеля. Все металлические корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединяются к внутреннему контуру заземления или защитной шине РЕ.

Для обеспечения высокой степени защиты людей от поражения электротоком при прямом и косвенном прикосновении, снижения пожарной опасности установок предусмотрены УЗО и дифференциальные автоматы.

Согласно с ПУЭ РК на вводах в здания запроектированы системы уравнивания потенциалов, каждая из которых соединяет между собой проводящие части:

нулевой рабочий проводник (N) питающей линии в системе TN-C,

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

металлические трубы коммуникаций, входящие в здание: трубы горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п., металлические части каркаса здания, металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования. Присоединение металлических воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования принято к ближайшей шине PE технических помещений или электрощитовой;

заземляющее устройство системы молниезащиты.

Проводящие части, входящие в здание извне, соединяются как можно ближе к точке их ввода в здание. Для присоединения к основной системе уравнивания потенциалов к заземляющей шине приняты проводники основной системы уравнивания потенциалов. Главная заземляющая шина PE принята медной.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита зданий блоков «А» и «Б» отнесена к III категории. В качестве молниеприемника предусмотрена сетка «Фарадея» на кровле. Молниезащита кровли и поверхности декоративных элементов выполнена из стального оцинкованного прутка диаметром 8 мм. Спуски с кровли здания к заземлителям приняты тоководами диаметром 8 мм.

В местах соединения молниеотводов с кольцевым контуром заземления, предусмотрены дополнительные заземлители. Система молниезащиты является частью общей системы выравнивания потенциала.

Установка электрооборудования соответствует требованиям ПУЭ РК и СН РК 4.04-106-2013.

Основные технические показатели:

Блок «А»:

суммарная расчетная мощность электропотребителей блока «А» Рр – 724,55 кВт, в том числе:

суммарная расчетная мощность внутреннего освещения Рро – 40,78 кВт;

расчетная мощность фасадного освещения Ррфо – 3,2 кВт;

общее количество кабельно-проводниковой продукции – 40579,0 м;

Блок «Б»:

суммарная расчетная мощность электропотребителей блока «Б» Рр - 203,45 кВт, в том числе:

суммарная расчетная мощность внутреннего освещения Рро – 14,03 кВт;

расчетная мощность фасадного освещения Ррфо – 1,12 кВт;

общее количество кабельно-проводниковой продукции – 12802,0 м.

Системы связи и сигнализации

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 25 августа 2018 года №11-100-18/Л, выданным Мангистауская ТУМС.

Наружные сети связи

Точка подключения к сети Мангистауской ТУМС – оптический распределительный шкаф ОРШ-4313 в 17 микрорайоне. Прокладка оптического кабеля принята по существующей кабельной канализации в частично занятом канале от ОРШ-4313 до колодца №543. Протяженность существующей трассы – 145,23 м.

От колодца №543 запроектировано строительство кабельной канализации с вводом в здания блока «А» и блока «Б», суммарной протяженностью – 133,182 м и по проектируемым зданиям, суммарной протяженностью – 211,4 м.

По трассе проектируемой кабельной канализации предусмотрена установка пяти кабельных колодцев ККСу-1 с чугунными люками.

Строительство наружной сети кабельной канализации запроектировано полиэтиленовыми трубами диаметром не менее 100 мм, толщиной стенки не менее 5,0 мм. Расстояние между колодцами не превышает 70-80 м. Глубина прокладки кабеля 1,0 м. При параллельной прокладке сетей связи, водопровода, канализации и дождевой канализации расстояние между ними не менее 0,5 м, от тепловых сетей – 1,0 м. На участках, где трасса прокладки кабеля пересекает автомобильную дорогу, кабель прокладывается в полиэтиленовой трубе диаметром 100 мм, толщиной стенки 5,0 мм. Предусмотрена прокладка защитной сигнальной ленты по трассе проектируемой кабельной канализации.

По зданиям кабели проложены по помещениям техподполья в проектируемых лотках для внутренних сетей связи.

Для электротехнического оборудования слаботочных устройств связи предусмотрено защитное заземление (зануление) в соответствии с нормативными требованиями СП РК 2.04-103-2013, ПУЭ РК, заводских инструкций.

Основные технические показатели:

суммарная протяженность проектируемой кабельной канализации – 489,812 м.

Внутренние слаботочные системы

Разработаны проектные решения по: телефонной связи; часофикации; интернету; видеонаблюдению.

Сеть передачи данных (Телефонная связь, WIFI, интернет)

Для обеспечения проектируемых зданий Дворца школьников системами видеонаблюдения и телекоммуникациями запроектирована сеть передачи данных (далее - СПД).

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня модели Huawei S5720 с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE. Коммутаторы соединены с коммутатором уровня распределения при помощи каналов 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам предусмотрено подключение оборудования, которое поддерживает протокол IP: SIP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры и часы, синхронизируемые по серверу времени.

Коммутаторы установлены в телекоммуникационном шкафу модели TOTEN в помещении серверной.

Электропитание коммутаторов предусматривается от источника бесперебойного питания ИБП, обеспечивающего гарантированное питание при проблемах с электроснабжением.

Для подключения пользовательского оборудования к сети СПД предусмотрена структурированная кабельная система (далее - СКС) категории 5е емкостью 4х2хА WC24/1.

Магистральная подсистема СКС выполнена одномодовыми оптическими кабелями, оконечиваемыми на оптической кроссовой полке в телекоммуникационном шкафу.

Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа «витая пара» UPC 5е категории, оконеченным в телекоммуникационном шкафу на коммутационных панелях. На месте кабели оконечиваются модульными розетками типа RJ-45, устанавливаемыми в кабельный канал, или коннектором RJ-45 при прямом подключении оборудования.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных предусмотрена СКС категории 6.

Структурированные кабельные сети выполнены экранированным кабелем типа FTP 6а категории, оконеченным в телекоммуникационном шкафу на коммутационных панелях. На месте кабели оконечиваются модульными розетками RJ-45 6а, устанавливаемые в помещениях или коннектором RJ-45 6а при прямом подключении оборудования.

Часофикация

В качестве часовой станции предусмотрена установка первичных часов ПИК-М, устанавливаемых в шкаф 19». Синхронизация времени и даты часовой станции осуществляется по сигналам точного времени, передаваемых по каналам GPS или по каналам радиовещания общего пользования.

Для отображения времени по помещениям запроектированы вторичные часы ВЧ 03/04, подключаемые к первичным часам через проводное соединение на напряжение 24В.

Видеонаблюдение

Видеонаблюдение предназначено для получения обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях проектируемых зданий и на прилегающей территории.

В качестве центрального элемента системы выбран коммутатор, установленный в телекоммуникационном шкафу для систем IP видеонаблюдения.

В качестве видеокамер в рабочем проекте предусмотрены:

купольные цветные компактные IP – камеры для установки в помещении;

IP – камеры для установки на улице.

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора, установленного в телекоммуникационный шкаф. Оборудование видеонаблюдения размещается в монтажных шкафах. В монтажных шкафах предусмотрены блоки бесперебойного питания 12 В для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

Видеонаблюдение обеспечивает цифровую видеозапись изображений, получаемых от всех камер системы 24 часа в сутки. Система формирует видеоархив длительностью хранения не менее 30 суток. Доступ к информации видеоархива защищается паролями, что исключает несанкционированный доступ к видеоархивам на сервере.

Оборудование видеоархива разделяется на стационарное и периферийное. К стационарному оборудованию отнесены:

цифровой видеорегистратор – Hikvision DS-9632NI-18;

удаленное рабочее место мониторинга Службы Безопасности;

сетевой коммутатор Hikvision DS-3D2228P - 2 шт;

сетевой коммутатор Hikvision DS-3E0318P-E - 1 шт;

шкаф напольный 19» 27U.

К периферийному оборудованию отнесены:

сетевая купольная IP камера Hikvision DS-2CD2142FWD-1;

сетевая уличная IP камера Hikvision DS-2CD2643G0-IZS.

Питание сетевых камер запроектировано от коммутаторов модели Hikvision DS-3D2228P с поддержкой технологии «Power-of-Internet».

Прокладка сетевых линий принята экранированными кабелями марки FTR Cat.6a исключающие воздействие электронных помех на передачу изображения.

От сетевых камер до коммутаторов Ethernet предусмотрена прокладка кабеля марки UTP 4x2xAWG 24/1 PVC категории 5е.

Электропитание видеорегистратора, с подключенными к нему мониторами, персональных компьютеров, расположенных в помещении связевой и поста охраны, запроектировано от блоков бесперебойного питания 220 В.

Прокладка кабелей слаботочных систем предусмотрена в кабельных каналах и кабельных лотках по стенам, в гофрированных трубах и металлорукавах за подвесным потолком и по металлоконструкциям.

Выбор оборудования, кабелей выполнен на основании с учётом условий эксплуатации, условий окружающей среды и требований ПУЭ РК.

Для защиты персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении предусмотрено заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление принято отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение защитных мер электробезопасности в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Основные технические показатели:

суммарная протяженность кабелей по зданию блока А – 28200,0 м;

суммарная протяженность кабелей по зданию блока Б – 3240,0 м.

Автоматическая пожарная сигнализация (далее - АПС)

В рабочем проекте для зданий блоков А и Б разработаны устройства внутренних сетей для:

пожарной сигнализации;

оповещения о пожаре;

охранной сигнализации;

системе контроля доступа (СКУД).

Выбор и размещение средств АПС

Пожарно-охранная сигнализация. Оповещение о пожаре. Блок А

Для формирования сигналов о пожаре приняты пожарные дымовые извещатели ДИП-34А-03 и ручные ИПР513-3 АМ.

Размещение дымовых извещателей принято на потолках, ручных - на стенах у выходов на высоте 1,5 м от уровня пола.

Система пожарной сигнализации выполнена на базе пульта контроля и управления «С2000М» типа «Болид», устанавливаемого в помещении охраны на первом этаже на пожарном посту с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

На пожарном посту предусмотрена установка контроллеров двухпроводной линии связи С2000-КДЛ2И-9 шт, блоков контрольно-пусковых «С 2000-КПБ», контроллера доступа С2000-2, которые подключены по трехпроводному интерфейсу RS-485 к пульту «С 2000М» и позволяют управлять через интерфейс состоянием шлейфов, оповещением о пожаре, отображать сообщения от шлейфов на пульт «С2000М». Приборы пожарно-охранной сигнализации установлены на стене.

В системе пожарно-охранной сигнализации формируются следующие виды сигналов:

отключение системы вентиляции;

формирование сигналов на включение вытяжных систем дымоудаления при пожаре в зале массовых мероприятий;

формирование сигналов на переход работы лифтов в режим пожарной опасности (сигнал поступает от пульта контроля и управления «С2000М» на блок сигнально-пусковой адресный С2000-СП1 и устройство коммутационное УК-ВК исп.02);

сигнала «Пожар» с передачей на пульт контроля и управления «С 2000М» по интерфейсу RS-485;

сигнала о проникновение на охраняемый объект передается на пульт контроля и управления «С2000М» по интерфейсу RS-485;

оповещение о пожаре третьего типа (световое и речевое), автоматическое включение которого осуществляется от модулей речевого оповещения «Рупор-200» через блоки контрольно-пусковые «С2000-КПБ». Световые табло «Выход» запроектированы над эвакуационными выходами учтены в проекте марки ЭО.

Работа системы оповещения о пожаре предусмотрена по этапно:

оповещение в административных и служебных помещениях на этаже, где произошел пожар и выше:

оповещение во всех остальных помещениях здания на этаже, где произошел пожар и выше;

оповещение на всех остальных этажах.

В отдельную зону оповещения выделено помещение зала массовых мероприятий. Сигнал о пожаре выход на ПЦН в пожарное депо передается по телефону.

Сигнал о проникновение на охраняемый объект (выход на ПЦН) в полицию или др. охранную организацию передается по телефону.

Для формирования сигналов о нарушении охраняемого пространства используются охранные извещатели поверхностный совмещённый С2000-ПИК-СТ, магнитно-контактный С2000-СМК исп.01, которые устанавливаются в защищаемых помещениях согласно паспортных данных на извещатель.

Система охранной сигнализации выполнена на базе пульта контроля и управления «Сигнал-10» типа «Болид», устанавливаемого в помещении охраны на первом этаже на пожарном посту с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Автоматизация систем противодымной вентиляции

Запроектирована система вытяжной противодымной вентиляции для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре, устройство дымоудаления из зала массовых мероприятий. Для управления клапанами дымоудаления приняты блоки сигнально-пусковые адресные «С2000-СП4», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала пульта «С2000М».

Проектируемая система дымоудаления включена в единый комплекс технических средств, предназначены для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Электропитание приборов охранно-пожарной сигнализации ОПС «С2000М», «С2000-КДЛ2И», «С 2000-КПБ» и «С2000-2» предусмотрено от внешних источников постоянного тока напряжением 12 В. В качестве источников питания постоянного тока приняты резервированные источники питания РИП-12RS, обеспечивающих питание в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

Электропитание резервированных источников питания напряжением 220 В переменного тока предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения с установкой автоматического включения резерва.

Приборы пожарно-охранной сигнализации и оповещения о пожаре на пожарном посту устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола. Расстановка пожарных извещателей выполняется после расстановки светильников и монтажа сантехнических устройств.

Шлейфы пожарной, охранной сигнализации и оповещения о пожаре предусмотрены кабелями марок КПСнг FRLS 1х2х0,5, КПСнг FRLS 2х2х0,5, КПСнг FRLS 1х2х1,5. Вертикальная прокладка кабелей слаботочных систем между этажами запроектирована скрыто в полиэтиленовых ПВХ трубах диаметром 50 мм.

Кабели проложены в кабельном канале для слаботочных устройств, в гофрированной ПВХ трубе диаметром 20 мм за подвесным потолком.

В помещении охраны кабели проложены в кабельном канале 80х40 мм.

Система контроля доступа

Система контроля доступа (далее - СКУД) выполнена турникетами и арочными металлодетекторами на главных входах.

Система СКУД рассчитана на управление и обслуживание трех считывателей на турникетах и двух металлодетекторов, обслуживающих две точки прохода, которые объединены в единое информационное пространство посредством локальной сети или сети Интернет.

Вход для персонала предусмотрен по карточной системе.

Тип, исполнение оборудования и проводки предусмотрены в соответствии с категорией пожаробезопасности, а также назначением помещений.

Заземление

Для защиты устройств пожарно-охранной сигнализации и трубостойки от атмосферных разрядов предусмотрено устройство молниеотвода.

Заземлению подлежат приборы пожарной сигнализации, оповещения. Запроектирована магистраль заземления от пожарного поста, которая соединяется с контуром наружного заземления.

Автоматическое газовое пожаротушение

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002* в помещениях серверной и архивов запроектировано:

Автоматизированное газовое пожаротушение (далее – АПТ);

оповещение;

блокировка дверей.

Система предназначена для обнаружения, локализации и тушения пожара с выдачей световых и звуковых сигналов о пожаре на пост и оповещение людей о пожаре.

Помещения серверных на отметке 0,000 м, на отметке 4,800 м и на отметке 8,400 м оборудуются модулями газового пожаротушения типа (ГПТ) МГП – «ИМПУЛЬС-2-20».

В качестве огнетушащего вещества модулей газового АПТ принят экологически чистый сжиженный газ хладон 227ea (C3F7H).

В качестве приемно-контрольного прибора для АПТ приняты пульт приемно-контрольный охранно-пожарный пусковой С2000 АСПТ.

Для обнаружения очага возгорания запроектированы пожарные извещатели СКИФ-Д исп.02, реагирующие на дым.

Для ручного останова установки АПТ принят элемент дистанционного управления ЭДУ 513-3М. В защищаемом помещении для светового и звукового оповещения людей о пожаре применены световые табло БЛИК-С-24 «Газ уходи!», «Газ не входи!» и звукового оповещателя АС-10. Для информирования о срабатывании или отключении установки - световое табло «Автоматика отключена» на приборе С2000 АПТ. Для дублирования звукового оповещения применена сирена АС-10.

Запуск модулей АПТ запроектирован при получении сигналов «Пожар» от двух извещателей, находящихся в разных шлейфах пожарной сигнализации.

На дверь помещений серверной и архивов предусмотрена установка магнитоконтактных датчиков поверхностных ИО 102-20А2П, который блокирует прохождение сигнала на запуск модуля газового и аэрозольного пожаротушения, если дверь открыта.

На двери помещений устанавливаются предупредительные надписи: «Оборудовано газовым АПТ». Режимы работы АПТ:

дежурный режим;
пожар;
неисправность.

Пуск установки АПТ предусмотрен и с блока индикации системы пожаротушения и управления пожаротушением С2000-ПТ, который выдает сигнал пожар, соответствующий срабатыванию двух автоматических пожарных извещателей. Для останова системы принят пульт дистанционного управления С2000-ПТ. Останов пуска газа запроектирован только в период задержки для эвакуации людей из помещения.

В пульт устанавливаются аккумуляторы, обеспечивающие работу установки АПТ не менее 72 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Пожар».

Электропитание резервированных источников питания напряжением 220 В переменного тока предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения с установкой автоматического включения резерва.

Приборы АПТ на пожарном посту (в помещении охраны и пожарного поста) устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола. Расстановка пожарных извещателей предусмотрена после расстановки светильников и монтажа сантехнических устройств.

Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре запроектированы кабелями марок КПКВнг(А)-FRLS 1х2х0,5, КПКВнг(А)-FRLS 2х2х0,5.

Сеть охранной сигнализации запроектирована кабелями марки CQR 4х0,22, с прокладкой в гофрированной трубе ПВХ диаметром 20 мм и в пластиковом кабельном канале 20х12,5 по защищаемым помещениям. По коридору прокладка кабелей принята по металлическим кабельным лоткам за подвесным потолком.

Тип, исполнение оборудования и проводки предусмотрены в соответствии с категорией пожаробезопасности и назначением помещений.

Пожарно-охранная сигнализация. Оповещение о пожаре. Блок Б

Для предупреждения возможностей развития пожара предусмотрено устройство системы пожарной сигнализации.

В качестве приемного устройства системы пожарной сигнализации запроектированы приемно-контрольные приборы, объединенные в единую систему пожарной сигнализации, и присоединенные к персональному компьютеру. На компьютере принята установка специализированного программного обеспечения для системы пожарной безопасности.

Установка приемно-контрольной панели (далее - ПКП) и Персонального компьютера (далее - ПК) предусмотрена на пожарном посту в помещении охраны. Главным пультом управления принят ПКП-С2000М, к которому подключено устройство С2000-PGE системы «Орион», предназначенное для передачи сообщений о событиях по каналам связи: городская телефонная сеть (ГТС), GSM, Ethernet на пульт централизованной охраны, стационарные и мобильные телефоны пользователей.

При возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Пожар» с указанием шлейфа в котором произошло срабатывание извещателя. Одновременно с сигналом «Пожар» подаются сигналы на релейные модули С2000-СП4, УК-ВК ИСП.14 и модуль оповещения С2000-КПБ. При срабатывании сигнала «Пожар», подается сигнал на релейные модули, которые коммутируют сигнал на управляющие устройства лифтовой установки, щита управления пожарными заслонками, щиты вентиляции. От устройства С2000-PGE по заранее настроенному каналу подается аварийный сигнал на пульт или телефон пожарной охранной службы.

В качестве устройств обнаружения пожара приняты:
извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресные ДИП-34А «МК-2»;
извещатели пожарные комбинированные ИП435-8/101-04;
ручные пожарные извещатели ИПР 513-3М;
оповещатели светозвуковые МАЯК-24-КП 24 В,105 дБ.

Выбранные пожарные извещатели соответствуют условиям окружающей среды, признакам начинающегося пожара и обеспечивают выдачу сигнала о возникновении пожара в ранней стадии его развития.

В качестве шлейфов пожарной сигнализации приняты кабели марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75.

Кабель электропитания интерфейса RS-485 запроектирован марки КПКВнг(А)-FRLS 2х2х0,75.

В качестве кабелей общей сети связи между панелями ПКП, для сети оповещения о пожаре предусмотрены кабели марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75.

Основное питание 220 В переменного тока 50 Гц. Для резервного питания для каждого прибора ПКП запроектированы два встроенных герметичных кислотно-свинцовых аккумулятора 12 В,10 А/ч, обеспечивающих автономную работу системы пожарной сигнализации не менее чем на 24 часа.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение защитных мер электробезопасности в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Система контроля доступа

В качестве приемного устройства системы охранной сигнализации, входящего в общую систему, предусмотрен прибор контроля охранных зон типа Сигнал-10.

В составе системы обнаружения проникновения и движения запроектированы:
извещатели охранно-поверхностные совмещенные Орлан-2 ИО 315-7;
извещатели охранно-поверхностные совмещенные Орлан ИО 315-1;
извещатели охранные точечные магнитоконтактные ИО 102-20 А2М (3).

Все двери, выходы и входы в здании контролируются при помощи магнитных сигнальных контактов. Помимо контроля открытия закрытия деверей по периметру здания, внутри здания предусмотрен контроль движения с помощью датчиков движения устанавливаемых на стенах на высоте 2,4 м на втором этаже здания и потолочные датчики движения на первом этаже.

В системе запроектировано три рубежа контроля (первый - наружные двери входы выходы, второй - дублирования этих входов датчиками движения на случай отказа магнитных контактов, третий - контроль движения по всем коридорам здания).

В целях повышения безопасности посетителей предусмотрен металлодетектор арочный.

Система оповещения и управления эвакуацией людей СОУЭ запроектирована 3 типа, в состав которой входит речевой способ оповещения (передача специальных текстов) и световые оповещатели «Выход», которые установлены на путях эвакуации.

Разработана система громкоговорящей связи, объединенная с головным пультом управления, размещенным в диспетчерском центре (помещение охраны на первом этаже). В диспетчерском центре установлен контроллер, прибор речевого оповещения Рупор-200. Функционирование системы звукового вещания скоординировано с системой пожарной сигнализации.

Для оповещения запроектированы потолочные и настенные громкоговорители.

Предусмотрено регулирование уровня звука с помощью регуляторов звука, расположенных в помещении охраны. Для оповещения приняты звуковые оповещатели настенного исполнения, устанавливаемые на высоте не менее 2,3 м от уровня пола и

встраиваемые в подвесной потолок мощностью от 1,5 Вт до 3 Вт. Подключение оповещателей к цепи предусмотрено без разъемных устройств. Система звукового пожарного оповещения имеет приоритет при срабатывании пожарной сигнализации.

Система относится к I категории по надежности электроснабжения. В целях предотвращения перебоев электроснабжения в период переключения питания от основного источника электроснабжения на резервный, электроснабжение предусмотрено от источников бесперебойного питания ИБП.

Шлейфы системы оповещения запроектированы кабелями марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х1,5.

Для электротехнического оборудования систем пожарно-охранной сигнализации и оповещения предусмотрено защитное заземление (зануление) в соответствии с нормативными требованиями СП РК 2.04-103-2013, ПУЭ РК, заводских инструкций.

Основные технические показатели:

общая протяженность трассы ВЛС - 514,0 м;

протяженность трассы кабельной канализации телефонной связи - 90,0 м.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здания запроектированы с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе:

на генплане предусмотрены проезды для пожарных автомашин;

предусмотрены эвакуационные выходы;

двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из зданий;

деревянные конструкции подвергнуты огнезащитной обработке;

все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости;

в отделке помещений максимально предусмотрены несгораемые отделочные материалы;

предусмотрены пожарная сигнализация, системы дымоудаления, пожаротушения, оповещения и управления эвакуацией.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту разработаны ТОО «АА-Экология», государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 01 августа 2007 года №ОО945Р.

Воздушная среда

При строительстве выявлены следующие источники выбросов загрязняющих веществ (далее – ЗВ):

источник 0001 - битумоплавильная установка;

источник 0002 - сваебойный агрегат;

источник 0003 - трубчатый дизель-молот;

источник 0004 - аппарат для газовой сварки и резки;

источник 0005 - компрессоры передвижные;

источник 6001 - земляные работы;

источник 6002 - пересыпка инертных материалов;

источник 6003 - сварочный аппарат;

источник 6004 - покрасочные работы;

источник 6005 - работа спецтехники;

источник 6006 - газовая сварка;

источник 6007 - сварка полиэтиленовых труб;
источник 6008 - станки сверлильные;
источник 6009 - фреза столярная;
источник 6010 - пила с карбюраторным двигателем;
источник 6011 - работа бурильной машины;
источник 6012 - асфальтирование территории.
Нормативы выбросов загрязняющих веществ при СМР приведены в таблице №3.

Таблица №3

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		2019-2021 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Битумплавильная установка	0001	-	-	0,00003376	0,0003944	0,00003376	0,0003944	2019
Сваебойный агрегат	0002	-	-	0,00001466	0,00952	0,00001466	0,00952	2019
Трубчатый дизель -молот	0003	-	-	0,00001466	0,00952	0,00001466	0,00952	2019
Аппарат газовой резки и сварки	0004	-	-	0,00001466	0,00952	0,00001466	0,00952	2019
Компрессоры	0005	-	-	0,00002932	0,01904	0,00002932	0,01904	2019
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Битумплавильная установка	0001	-	-	0,00000549	0,0000641	0,00000549	0,0000641	2019
Сваебойный агрегат	0002	-	-	0,00001906	0,01238	0,00001906	0,01238	2019
Трубчатый дизель -молот	0003	-	-	0,00001906	0,01238	0,00001906	0,01238	2019
Аппарат газовой резки и сварки	0004	-	-	0,00001906	0,01238	0,00001906	0,01238	2019
Компрессоры	0005	-	-	0,00003812	0,02476	0,00003812	0,02476	2019
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Битумплавильная установка	0001	-	-	0,0000034	0,0000397	0,0000034	0,0000397	2019
Сваебойный агрегат	0002	-	-	0,000002444	0,001586	0,000002444	0,001586	2019
Трубчатый дизель -молот	0003	-	-	0,000002444	0,001586	0,000002444	0,001586	2019
Аппарат газовой резки и сварки	0004	-	-	0,000002444	0,001586	0,000002444	0,001586	2019
Компрессоры	0005	-	-	0,000004888	0,003172	0,000004888	0,003172	2019
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Битумплавильная установка	0001	-	-	0,00008	0,000933	0,00008	0,000933	2019
Сваебойный агрегат	0002	-	-	0.000004888	0.003174	0.000004888	0.003174	2019
Трубчатый дизель -молот	0003	-	-	0.000004888	0,003174	0.000004888	0.003174	2019
Аппарат газовой резки и сварки	0004	-	-	0.000004888	0.003174	0.000004888	0.003174	2019
Компрессоры	0005	-	-	0.000009776	0.006348	0.000009776	0.006348	2019
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Битумоплавильная установка	0001	-	-	0,000189	0,002206	0,000189	0,002206	2019
Сваебойный агрегат	0002	-	-	0,00001222	0,00794	0,00001222	0,00794	2019
Трубчатый дизель -молот	0003	-	-	0,00001222	0,00794	0,00001222	0,00794	2019
Аппарат газовой резки и сварки	0004	-	-	0,00001222	0,00794	0,00001222	0,00794	2019
Компрессоры	0005	-	-	0,00002444	0,01588	0,00002444	0,01588	2019
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Сваебойный агрегат	0002	-	-	0,000000587	0,0003808	0,000000587	0,0003808	2019
Трубчатый дизель -молот	0003	-	-	0,000000587	0,0003808	0,000000587	0,0003808	2019

продолжение таблицы №3

Аппарат газовой резки и сварки	0004	-	-	0,000000587	0,0003808	0,000000587	0,0003808	2019
Компрессоры	0005	-	-	0,000001173	0,0007616	0,000001173	0,0007616	2019
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Сваебойный агрегат	0002	-	-	0,000000587	0,0003808	0,000000587	0,0003808	2019
Трубчатый дизель -молот	0003	-	-	0,000000587	0,0003808	0,000000587	0,0003808	2019
Аппарат газовой резки и сварки	0004	-	-	0,000000587	0,0003808	0,000000587	0,0003808	2019
Компрессоры	0005	-	-	0,000001173	0,0007616	0,000001173	0,0007616	2019
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Битумплавильная установка	0001	-	-	0,06638086	0,0967832953	0,06638086	0,0967832953	2019
Сваебойный агрегат	0002	-	-	0,000005866	0,003808	0,000005866	0,003808	2019
Трубчатый дизель -молот	0003	-	-	0,000005866	0,003808	0,000005866	0,003808	2019
Аппарат газовой резки и сварки	0004	-	-	0,000005866	0,003808	0,000005866	0,003808	2019
Компрессоры	0005	-	-	0,000011732	0,007616	0,000011732	0,007616	2019
Итого по организованным		-	-	0,066994068	0,2962684953	0,0669882	0,2924604953	
Твердые:		-	-	0,00001562	0,0079697	0,00001562	0,0079697	
Газообразные, жидкие:		-	-	0,066978448	0,2882987953	0,06697258	0,2844907953	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Сварочный аппарат	6003	-	-	0,00638	0,037565	0,00638	0,037565	2019
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Сварочный аппарат	6003	-	-	0,000709	0,00529237	0,000709	0,00529237	2019
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Газовая сварка	6006	-	-	0,0324	0,1099	0,0324	0,1099	2019
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Газовая сварка	6006	-	-	0,00527	0,017856	0,00527	0,017856	2019
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Сварка ПЭТ труб	6007	-	-	0,0000704	0,000004563	0,0000704	0,000004563	2019
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Сварочный аппарат	6003	-	-	0,0002577	0,00116374	0,0002577	0,00116374	2019
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,1342	0,7256776	0,1342	0,7256776	2019
(0621) Метилбензол (349)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,2527	1,0779347	0,2527	1,0779347	2019
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,0000361	0,0001786	0,0000361	0,0001786	2019
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,0513	0,1664282	0,0513	0,1664282	2019
(1071) Гидроксибензол (155)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,00285	0,00924998	0,00285	0,00924998	2019
(1078) Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,00000474	0,0000154	0,00000474	0,0000154	2019
(1112) 2-(2-Этоксиэтокси)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля, Этилкарбитол) (1500*)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,00000474	0,0000154	0,00000474	0,0000154	2019
(1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,0000772	0,00025	0,0000772	0,00025	2019
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,0492	0,32108808	0,0492	0,32108808	2019
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,105	0,4747656	0,105	0,4747656	2019
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Сварка ПЭТ труб	6007	-	-	0,000000055	0,0000000356	0,000000055	0,0000000356	2019
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Покрасочные работы	6004	-	-	0,156	0,958932	0,156	0,958932	2019
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Асфальтирование	6012	-	-	0,431626	0,01555	0,431626	0,01555	2019
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Станки сверлильные	6008	-	-	0,0028	0,00907	0,0028	0,00907	2019
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								

окончание таблицы №3

Пересыпка материалов	6002	-	-	4,25	7,19	4,25	7,19	2019

(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)								
Земляные работы	6001	-	-	0,513	0,867	0,513	0,867	2019
Пересыпка материалов	6002	-	-	3,7478187	6,33689	3,7478187	6,33689	2019
Бурильная машина	6011	-	-	0,33333	0,216	0,33333	0,216	2019
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Фреза столярная	6009	-	-	0,38	0,246	0,38	0,246	2019
Пила с карбюраторным двигателем	6010	-	-	1,44	0,933	1,44	0,933	2019
Итого по неорганизованным:		-	-	11,89503464	19,719827269	11,89503464	19,719827269	
Твердые:		-	-	10,6740377	15,84081737	10,6740377	15,84081737	
Газообразные, жидкие:		-	-	1,220996935	3,8790098986	1,220996935	3,8790098986	
Всего по предприятию:		-	-	11,9620287009	20,016095764	11,9620287009	20,016095764	
Твердые:		-	-	10,67405332	15,84878707	10,67405332	15,84878707	
Газообразные, жидкие:		-	-	1,287975383	4.1673086939	1.287969515	4.1635006939	

На период эксплуатации выявлены следующие источники выбросов ЗВ:
источник 6001 - парковка на 50 м/мест;
источник 6002 - ленточная пила (деревообработка);
источник 6003 - токарный станок по деревообработке и в комплекте;
источник 0001 - дизель-генератор (аварийный);
источник 0002 - бак для хранения ДТ.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации приведены в таблице №4.

Таблица №4

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		2021-2028год		ПДВ		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники								
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Бак для хранения дизтоплива	0002	-	-	0,000000018	0,0000000739	0,000000018	0,0000000739	2021
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Бак для хранения дизтоплива	0002	-	-	0,00000623	0,0000263	0,00000623	0,0000263	2021
Итого по организованным		-	-	0,000006248	0,0000263739	0,000006248	0,0000263739	
источникам:								
Твердые:								
Газообразные, жидкие:		-	-	0,000006248	0,0000263739	0,000006248	0,0000263739	2021
Неорганизованные источники								
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Ленточная пила	6002	-	-	0,504	5,3	0,504	5,3	2021
Токарный станок деревообработка	6003	-	-	0,351	3,69	0,351	3,69	
Итого по неорганизованным		-	-	0,855	8,990	0,855	8,990	
источникам:								
Твердые:		-	-	0,855	8,990	0,855	8,990	
Газообразные, жидкие:		-	-	-	-	-	-	
Всего по предприятию:		-	-	0,855006248	8,9900263739	0,855006248	8,9900263739	
Твердые:		-	-	0,855	8,99	0,855	8,99	
Газообразные, жидкие:		-	-	0,000006248	0,0000263739	0,000006248	0,0000263739	

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы проводилось с помощью программного комплекса «ЭРА» версия 2.5.

Анализ результатов расчетов показывает, что превышение ПДК загрязняющих веществ на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Водные ресурсы

Вода используется на питьевые и технические нужды на период проведения работ.

Вода на период проведения работ привозная бутилированная сторонней организацией, для технических нужд вода привозная по мере необходимости сторонней организацией.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды - 3274 м^3.

Расход воды для увлажнения грунтов и материалов – 15341,62421 м^3.

На выезде с территории строительной площадки установлен пункт мойки колес.

Предусмотрен дренажный септик объемом 12 м^3, который по мере заполнения откачивают и вывозят автоцистернами на очистные сооружения близлежащего населенного пункта по договору.

Отвод стоков от гидравлических испытаний труб предусмотрен в канализацию.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от душевых кабинок собираются в отдельные емкости и вывозятся подрядчиком в соответствующие места отведения, согласно сторонней организацией. Сброс сточных вод на рельеф местности не планируется.

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов, в непосредственной близости от места проведения работ на запроектированном объекте. При проведении строительных работ будут соблюдены меры по предотвращению попадания отходов в биотуалеты.

По мере их заполнения или по окончании строительных работ образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться автомашинами специализированной компанией на утилизацию.

Земельные ресурсы и почва

С соблюдением всех технологических решений при строительстве проектируемого объекта можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды. Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при разливе ГСМ на грунт; нарушении порядка сбора, хранения и утилизации отходов. Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на почвенный покров.

После проведения строительных работ будет проводиться техническая и биологическая рекультивация.

Растительный и животный мир

Оценивая в целом воздействие на растительный покров прилегающей территории, можно сделать вывод, что объект не оказывает существенного влияния на состояние растительного покрова соседствующей территории.

В зоне эксплуатации объекта природно-заповедного фонда и территорий, перспективных для заповедников (резервируемых с этой целью), нет.

В целом, оценивая воздействие на животных, обитающих на прилегающей территории, можно сделать вывод, что факторы влияния на животный мир практически не оказывают отрицательного влияния, ввиду их малочисленного состава в рассматриваемом районе.

Отходы производства и потребления

На период строительства образуемые отходы будут раздельно собираться и временно храниться в специально отведенных местах и в специальных контейнерах, с последующей передачей специализированным организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Отходы производства и потребления приведены в таблице №5.

Таблица №5

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год

Период строительства			
Всего, тонн в том числе	21,421568353815	-	21,421568353815
отходов производства	13,021568353815	-	13,021568353815
отходов потребления	8,4	-	8,4
Янтарный список			
Тара из-под ЛКМ	3,295614731015	-	3,295614731015
Промасленная ветошь	1,7293930753		1,7293930753
Зеленый список			
ТБО	8,4	-	8,4
Строительные отходы	3	-	3
Огарки сварочных электродов	0,0561605475	-	0,0561605475
Металлолом	2,6544	-	2,6544
Осадок от мойки автомобилей	2,286	-	2,286
Период эксплуатации			
Всего, тонн в том числе	120,9358	-	120,9358
отходов производства	3,1858	-	3,1858
отходов потребления	117,75	-	117,75
Янтарный список			
Отработанные люминесцентные лампы	0,00145	-	0,00145
Зеленый список			
ТБО	117,75	-	117,75
Смет с территории	3,18435 т	-	3,18435 т

Воздействие на окружающую среду отходов, будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, всех видов отходов по договору.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Земельный участок для проектируемого объекта расположен вне границ санитарно-защитных зон производственных объектов, что соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237. Радиологическая безопасность земельного участка под строительство объекта подтверждена протоколом измерения, выполненного аттестованной лабораторией ТОО «α-ЦЕНТР».

Предусмотрено благоустройство и озеленение территории проектируемого объекта.

Подъездные пути и пешеходные дорожки имеют твердое покрытие.

В проектируемых зданиях предусмотрены пандусы для маломобильных групп населения. При входе в здания устанавливаются урны для мусора и решетки для очистки обуви.

Для сбора твердых бытовых отходов используются контейнеры, установленные на площадках с твердым покрытием, доступным для очистки и дезинфекции, огражденными с трех сторон на высоту 1,5 метра. Контейнеры располагаются в санитарно-защитной зоне, на расстоянии более 25 метров от проектируемого здания (46 метров).

Набор и площадь помещений проектируемого объекта, запроектированы в соответствии с заданием на проектирование и соответствуют требованиям государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Отделка помещений выполняется из материалов, разрешенных на территории РК, имеющих документы, подтверждающие их качество и безопасность и позволяющих проводить регулярную влажную уборку и дезинфекцию помещений. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, предусмотрено использование строительных материалов I класса радиационной безопасности, в соответствии с требованиями п. 32 ГН №155 от 27 февраля 2015 года.

Дворец школьников представлен помещениями кружковых, клубов, залов с различными направлениями эстетического, технического и творческого воспитания.

Спортивный блок включает в свой состав - 3 зала со вспомогательными помещениями: залы бассейнов для взрослых и детей, зал спортзала, гимнастический зал.

В состав помещений бассейна входят: вестибюль с гардеробом, мужские и женские раздевальные, душевые, санитарные узлы, бытовые помещения для персонала, кладовые для хранения спортивного инвентаря, для уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, административные помещения, лаборатория анализа воды, кабинет для медицинского персонала.

Обходные дорожки, стенки и дно ванны бассейна выполняются из водонепроницаемых материалов, внутренняя поверхность конструкций залов ванн - из влагостойких материалов. Материалы покрытия обходных дорожек, дна ванны бассейна обеспечивают возможность их очистки и дезинфекции. На пути движения от душа к ванне бассейна размещаются ножные ванны с проточной водой, размеры которых исключают возможность их обхода. Каждая ванна оборудуется своей системой водоподготовки, обеспечивающая постоянство температуры воды и автоматическое дозирование реагентов. Ванны оборудуются расходомерами по учету воды, подаваемой в ванну, поступающей в рециркуляционную систему, добавляемой свежей воды и кранами для отбора проб воды для исследования. Для залов ванн бассейнов, залов для подготовительных занятий, помещений хлораторной оборудуются самостоятельными системами приточной и вытяжной вентиляции.

Помимо помещений клубно-кружковой работы, предусмотрены помещения питания всех возрастных групп. На первом этаже расположена буфетная.

Объемно-планировочные и конструкторские решения помещений предусматривают поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной чистой и грязной посуды, а также встречного движения посетителей и персонала.

Набор производственных и санитарно-бытовых помещений объектов питания, данные по технологическому оборудованию, предусмотрены в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года №186.

Отделка стен помещения буфета выполнена из материалов, выдерживающих влажную уборку и дезинфекцию.

От технологического оборудования, в местах наибольшего тепло-влаговыделения, предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. В моечной над ваннами, предусмотрены вытяжные зонты для локального удаления влаги.

Здания проектируемого объекта оборудуются централизованными системами электроснабжения, водоснабжения, канализации, отопления. Подключаются к существующим городским сетям. Горячее водоснабжение осуществляется от тепловых узлов, расположенных внутри здания. Производственные стоки перед выпуском в бытовую сеть наружной канализации, проходят через жироуловитель, расположенный на выпуске производственной канализации.

В помещениях зданиях дворца школьников блока А и блока Б запроектирована приточно-вытяжная вентиляция, с механическим и естественным побуждением. От оборудования, выделяющего вредности предусмотрена местная вытяжная вентиляция.

Предусмотрены санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания строителей на период строительно-монтажных работ. Представлен расчет потребности временных зданий и сооружений для обеспечения рабочих необходимыми условиями труда, отдыха. Предусмотрены помещения для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, бытового обслуживания (гардеробные, душевые, умывальные, помещения для сушки одежды). Для питания рабочих предусмотрена комната приема пищи, оборудованная раковиной для мытья посуды. Строительная площадка, участки работ, проезды и подходы к ним в темное время освещены.

Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, используется вода питьевого качества. Предусматриваются мероприятия по организации водно-питьевого режима (условиям хранения, мытья и дезинфекции емкостей для хранения питьевой воды) на период строительства. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительной площадки, осуществляется устройством мобильных туалетных кабин «Биотуалет». При выезде автотранспортных средств со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Работающих обеспечивают специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты. На всех участках и в бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой медицинской помощи.

В соответствии с требованиями таблицы №1, приложения 2 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237, предусмотрен санитарный разрыв от проектируемой автостоянки на 50 машино-мест - 15 метров. Производство строительно-монтажных работ кратковременное, не классифицируется, размер СЗЗ не устанавливается.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства объекта определено в соответствии со СН РК 1.03-102-2014, СП РК 1.03-101-2013 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Общая расчетная продолжительность строительства составляет 24,5 месяцев.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2019 год – 16%;
на 2020 год – 50%;
на 2021 год – 34%.

Начало работ предусмотрено в сентябре 2019 года (письмо ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 01 марта 2019 года №02-05/266).

В составе ПОС разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно-бытовыми, производственными и складскими помещениями рабочим проектом предусматривается строительство ряда временных зданий и сооружений.

Для электрического освещения строительной площадки и участков применяется типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки размещаются на строительной площадке в местах производства работ и в зоне транспортных путей. Строительные машины оборудованы осветительными установками наружного освещения.

Контроль качества при монтаже производиться линейным инженерно-техническим персоналом.

Качество строительно-монтажных работ обеспечивается специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2019) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 14;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 14;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2018. 2019 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2018. 2019 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2018. 2019 год;

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

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2018. 2019 год.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Актауский городской отдел строительства» согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года. Переход к сметной стоимости строительства на 2020 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2019-2023 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 28 августа 2018 года №33.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону в рабочий проект «Строительство учреждения «Дворец школьников для массового отдыха детей и подростков» в микрорайоне №17 города Актау Мангистауской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план:

1) представлено письмо ГУ «Служба пожаротушения и аварийно-спасательных работ Департамента по ЧС Мангистауской области» о размещении данного предприятия в радиусе обслуживания пожарного депо и время в пути до объекта от пожарного депо;

2) откорректирован лист ГП-2 «Разбивочный план» согласно разделу 5 ГОСТ 21-508; указано ограждение с воротами; указатель направления на север; расстояние между блоками А и Б; радиусы кривых по кромке проезжей части автомобильных проездов;

3) откорректированы в ведомости элементов озеленения размеры комов деревьев и кустарников согласно табл. 4 СП РК 3.01-105-2013. Увеличено количество саженцев для посадки. Откорректирована площадь газонов;

4) предусмотрено ограждение территории объекта (п.4.3.1.10 СП РК 3.02-116-2013);

5) на площадке парковки обозначены места для автотранспорта инвалидов (п.4.3.1.5 СП РК 3.06-101-2012);

6) предусмотрено ограждение хозяйственной зоны (п.4.3.3.25 СП РК 3.02-116-2013);

7) показан узел сопряжения проезда с тротуаром с учетом требований для доступа МГН. Разработаны чертежи ограждений;

8) откорректирован сводный план инженерных сетей.

Технологические решения:

9) представлен перечень технологического оборудования, согласованное ГУ «Актауский городской отдел образования» и ГУ «Актауский городской отдел строительства»;

10) представлено штатное расписание работников ДШ, согласованное ГУ «Актауский городской отдел образования»;

11) выполнена таблица толщины утеплителей по блокам и по помещениям, согласно представленного теплотехнического расчета;

12) в помещении серверной откорректированы полы (фальшпол), облицовка стен и потолков;

13) в блоке А указана категория помещений по взрывопожарной опасности;

14) указан фонд единиц хранения библиотеки и число читательских мест в читальной;

15) указано число посадочных мест в буфетной.

Архитектурно-планировочные решения:

Блок А:

16) в разделе «Противопожарные мероприятия» указаны пожарные отсеки с учетом класса функциональной пожарной опасности и наличием открытых проемов в перекрытиях;

17) оборудовано второе крыльцо для доступа МГН маломобильных групп населения. Размеры входной площадки с пандусом приняты не менее 2,2 м × 2,2 м (СП РК 3.06-101-2012, п.4.3.2.1); предусмотрены санитарные узлы с универсальной кабиной;

18) в экспликации полов и ведомости отделки указаны ГОСТ на материалы покрытия. В помещениях музыкальных, хореографических отделений, студий и кабинетов звукозаписи обеспечена звукоизоляция (п.5.5.7.3 СН РК 3.02-16-2014);

19) приложен лист заказа лифтов;

Блок Б:

20) уточнен класс по функциональной пожарной опасности здания согласно ТР «Общие требования к пожарной безопасности»;

21) в экспликации полов и ведомости отделки указаны ГОСТ на материалы покрытия;

22) представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций;

23) приложен лист заказа лифтов.

Конструкции металлические:

24) представлены исправленные расчеты конструкций.

Тепловые сети:

25) в ранее разработанном рабочем проекте была учтена установка колодца с арматурой в точке подключения (проект 083/2014-ТС);

указаны:

на плане условные обозначения ГОСТ 21.605-82 приложение 1;

на плане и схеме расстояние между трубопроводом теплосети и параллельными инженерными коммуникациями, сооружениями и зданиями МСН 4.02-02-2004 приложение 2, табл. 2.3;

диаметры труб на схеме тепловых сетей;

26) представлен гидравлический расчет трубопроводов теплосети. Уточнены расходы тепла и приведены в соответствие с данными на листах ОВ-1;

27) уточнено;

количество полиэтиленовых мат;

врезка проектируемых труб включен в объем, дано подробное описание в пояснительной записке;

28) откорректирована спецификация оборудования.

Отопление и вентиляция:

29) откорректированы ссылки на действующие нормативы п 5.11 СН РК 1.02-03-2011*;

30) на план-схеме указано место установки теплового пункта п5.17 ГОСТ 21.602-2003. Устранены разночтения по диаметру труб ввода тепла;

31) представлены расчет теплопотерь, гидравлические расчеты, расчет воздухообмена помещении с уточнением температуры внутреннего воздуха согласно СП РК 3.02-107-2014 т19. Откорректирована таблица отопительно-вентиляционных характеристик (внутренняя температура) и наименование таблицы согласно ГОСТ 21.602-2003 п5.8 ф.1;

32) устранены разночтения по параметрам расхода тепла в таблицах на листе общие данные ТС-1, ОВ-1 (блок Б);

33) откорректированы прокладки труб на планах и схемах перед дверным проемом. На схемах магистральных трубопроводов указаны отметки прокладки труб, обозначение арматуры и диаметры труб опорожнения систем ГОСТ 21.602-2003 п6.2.4;

34) представлены чертежи установок систем приточной-вытяжной системы согласно ГОСТ 21.602-2003 приложение Е;

35) уточнен диаметр ввода трубопроводов теплосети в здание;

36) на планах вентиляции показаны подъем или опуск воздуховодов с указанием нумерации систем;

37) согласованы все отверстия в строительных конструкциях с разделом АС;

38) чертежи и пояснительная записка приведены в соответствие с СПДС ГОСТ 21.101-97 (изд.2003), СН РК 1.02-03-2011. Спецификация оборудования приведена в соответствие с рабочим проектом.

Водоснабжение и канализация:

39) в пояснительной записке актуализированы ссылки на нормативы. Пояснительная записка по разделу ВК, НВК дополнена разделами НВК, ВК блока Б;

40) НВК-1 - форма таблицы основных показателей откорректирована согласно ГОСТ 21.704-2011;

41) расчетные расходы воды и сточных вод в разделах ВК и НВК приведены во взаимное соответствие;

42) расчетный расход воды на наружное пожаротушение объекта откорректирован согласно требованиям Техрегламента «Общие требования к пожарной безопасности»;

43) НВК-2 – показаны отметки лотка существующего канализационного колодца, куда производится сброс сточных вод, диаметра и глубины заложения самотечного канализационного коллектора;

44) на плане НВК показаны привязки вводов водопровода и выпусков канализации к координационным осям здания согласно разделу ВК, указаны величины углов поворота, отличных от 90º, диаметры существующих водопроводных сетей, в соответствии с требованиями ГОСТ 21.704-2011;

45) перед КНС, в соответствии с требованиями п. 8.2.5 СН РК 4.01-03-2011, предусмотрена запорная арматура;

46) продольные профили дополнены материалами геологических изысканий (колонки грунтов, УГВ) в соответствии с требованиями ГОСТ 21.704-2011;

47) НВК-3 - соединение самотечных канализационных трубопроводов разного диаметра предусмотрено «по щелыгам» (СН РК 4.01-03-2011). Откорректировано расположение труб в колодце КК2;

48) НВК-4 - НВК-8 – глубина заложения напорных трубопроводов откорректирована согласно СНиП РК 4.01-02-2009 и материалов геологических изысканий;

49) устройство перепадных колодцев предусмотрено согласно п. 7.5 СН РК 4.01-03-2011;

50) пересечение водопроводных сетей В1 и канализации предусмотрено с учетом требований СП РК 3.01-103-2012;

51) предусмотрен байпас водомерного узла системы В1, электроприводная задвижка на байпасе водомерного узла системы В2;

52) откорректирована деталировка колодца ВК2 с учетом двух подводящих трубопроводов;

53) НВК – 11 – откорректирована глубина заложения напорного трубопровода;

54) предусмотрена антикоррозийная защита стальных трубопроводов;

55) спецификация откорректирована согласно проектным решениям;

56) выполнено согласование раздела НВК со смежными разделами (ГОСТ 21.101-97).

Блок А:

57) проставлена подпись ГИПа на чертежах комплекта;

58) ВК-2 – актуализированы ссылки на нормативы;

59) предусмотрен отвод сточных вод из помещения водомерного узла, приточных венткамер;

60) указан расчетный расход на поливочные нужды (наружные поливочные краны);

61) откорректировано направление обратного клапана на системе дренажей, системе горячего водоснабжения на планах и аксонометрических схемах;

62) аксонометрические схемы канализации – откорректирован уклон трубопроводов самотечной канализации диаметром 50 мм;

Блок Б:

63) ВК-1 – в таблице основных показателей указан расход воды на заполнение чаш бассейнов, расход сточных вод при опорожнении чаш бассейна;

64) предусмотрен отвод сточных вод из помещения водомерного узла, приточных венткамер;

65) предоставлен план кровли с расположением воронок, вентстояков канализации;

66) ВК-7 – предусмотрены ревизии на водосточных стояках;

67) спецификация марки ВК откорректирована согласно проектным решениям. Предусмотрена антикоррозийная защита стальных трубопроводов. Наименование спецификаций оборудования, изделий и материалов откорректировано согласно ГОСТ 21.110-2013, ГОСТ 21.101-97;

68) выполнено согласование разделов ВК со смежными разделами (ГОСТ 21.101-97).

Электротехнические решения:

Внешнее электроснабжение 10 кВ, внутриплощадочные сети 0,4 кВ и электроосвещение:

69) ЭС.1, ЭС.3:

откорректирована суммарная расчетная мощность в основных показателях по наружным сетям электроснабжения 10 кВ, 0,4 кВ и электроосвещения;

представлено согласование блок-модульной ТП с ГКП на ПВХ «АУЭС»;

70) внесены корректировки в схемы и на плане;

71) ЭС.5: внесены корректировки в соответствии с чертежом ЭС.7;
72) диаметр вертикальных заземлителей принят по таблице 45 ПУЭ РК;
73) внесены корректировки в спецификации (ГОСТ 21.101-97).
Электрооборудование и электроосвещение:
74) ПЗ, ЭМ, ЭО: исключены ссылочные нормативно-технические документы, которые не действуют в РК (ГОСТ 21.101-97);
75) откорректирована схема ВРУ №1;
разработана схема системы уравнивания потенциалов;
76) ЭМ, ЭО, ЭН:
во всех схемах откорректированы токовые номиналы автоматических выключателей в соответствии с мощностью электропотребителей (ПУ РК);
в схемах ВРУ №1 и ГРЩ исключены устройства КРМ;
на всех планах предусмотрены условно-графические обозначения;
запроектированы приборы учета совместимые с городской системой АСКУЭ;
77) для схем систем вентиляции предусмотрено отключение по сигналу от системы АПС;
78) ЭМ.28: предусмотрен прибор учета электроэнергии;
79) ЭМ.56: электропривод задвижки включается от пожарных кнопок, расположенных у пожарных гидрантов;
80) ЭМ: внесены корректировки на планы;
81) ЭО.2: аварийное освещение в технических помещениях подвала откорректировано в соответствии с гл.5 СП РК 4.04-106-2013;
82) ЭО.3, ЭО.4, ЭО.5: освещенность помещений принята в соответствии с гл.5 СП РК 4.04-106-2013 и СП РК 2.04-104-2012 (с изм. на 01 08 2018г);
83) ЭО.4, ЭО.5: управление освещенностью актового зала принята по технологии компании «Световые технологии»;
84) ЭН.2 – ЭН.7: внесены корректировки и дополнения на планы
85) ЭМ.СО, ЭО.СО, ЭН.СО: внесены корректировки в спецификации (ГОСТ 21.101-97).
Системы связи и сигнализации:
Наружные сети связи:
86) откорректированы планы слаботочных сетей.
Внутренние слаботочные системы:
87) в спецификации указана протяженность кабеля для подключения видеонаблюдения.
Автоматическая пожарная сигнализация:
88) откорректированы планы прокладки сетей АПС;
89) откорректированы схема АПС, кабельный журнал и указаны сигналы на схеме;
90) представлен раздел АПС Блок Б;
91) откорректированы: ПЗ с дополнением описания оборудования АПС и спецификация оборудования после устранения замечаний.
Оценка воздействия на окружающую среду:
92) откорректирована продолжительность строительства;
93) откорректирована таблица параметры выбросов ЗВ;
94) откорректированы нормативы выбросов ЗВ;
95) произведен перерасчет по источникам выбросов ЗВ;
96) в ОВОС откорректированы разделы водопотребление и водоотведение, отходы;
97) предусмотрена техническая и биологическая рекультивация;

98) представлена комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды;

99) откорректировано заявление об экологических последствиях;

100) откорректирована заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду.

Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам:

101) откорректирована ссылка на нормативные документы в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, на основании которых проводится экспертиза данного рабочего проекта;

102) представлен протокол дозиметрического контроля и измерений радона на территории отведенного земельного участка, в соответствии со статьей 11, пункта 2 Закона РК от 23 апреля 1998 года №219-I «О радиационной безопасности населения»;

103) при проведении строительно-монтажных и отделочных работ предусмотрено использование строительных материалов I класса радиационной безопасности в соответствии с требованиями п. 32 ГН №155 от 27.02.2015 года;

104) предусмотрен санитарный разрыв от проектируемой автостоянки на 50 машино/мест, в соответствии с требованиями таблицы №1 приложения 2 СП №237 от 20.03.2015 года - 15 метров;

105) предусмотрено оборудование мусорной контейнерной площадки, в соответствии с требованиями п. 69 гл. 4 СП №611 от 16.08.2017 года;

106) в разделе ОВОС представлены расчеты по водопотреблению и водоотведению на период строительства, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177.

Сметная документация:

107) объемы работ приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом;

108) откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ, экспертизы проектно-сметной документации.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденный приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком рабочего проекта данный объект отнесен к технически сложным, II (нормального) уровня ответственности.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными.

В рабочем проекте по возможности применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 09 января 2007 года «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 августа 2017 года №611, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года №186, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 03 марта 2015 года №183; Закон РК от 23 апреля 1998 года №219-I «О радиационной безопасности населения», «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177.

Таблица №6

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость	чел.	1500	1500
2	Площадь участка	га	3,6469	3,6469
3	Площадь застройки	$м^2$	6540,41	6540,41
4	Общая площадь здания	$м^2$	14645,59	14645,59
5	Строительный объем	$м^3$	81926,94	81926,94
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 годов, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	8848,528 4540,258 3026,480 1281,790	8756,296 4466,713 3020,025 1269,558
7	Из них: на 2019 год на 2020 год на 2021 год	млн. тенге		795,766 5206,815 2753,715
8	Продолжительность строительства	мес.	24,5	24,5

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство учреждения «Дворец школьников для массового отдыха детей и подростков» в микрорайоне №17 города Актау Мангистауской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

вместимость - 1500 человек;

площадь участка - 3,6469 га;
площадь застройки - 6540,41 м^2;
общая площадь здания - 14645,59 м^2;
строительный объем - 81926,94 м^3;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 годов - 8756,296 млн. тенге;
в том числе: СМР - 4466,713 млн. тенге;
оборудование - 3020,025 млн. тенге,
прочие - 1269,558 млн. тенге,
продолжительность строительства - 24,5 месяцев.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Актауский городской отдел строительства» в соответствии с условиями договора от 02 апреля 2019 года №050140009015/190023/00 (23/19).

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Маңғыстау облысы Ақтау қаласы №17 ықшамауданында балалар мен жасөспірімдердің бұқаралық демалысына арналған оқушылар сарайын салу» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

сыйымдылығы - 1500 адам;
телімінің алаңы - 3,6469 га;
құрылыс салу ауданы - 6540,41 шаршы метр;
ғимараттың жалпы ауданы - 14645,59 шаршы метр;
құрылыс көлемі - 81926,94 текше метр;
2019-2020 жылдардағы ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 8756,296 млн. теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 4466,713 млн. теңге;
жабдық - 3020,025 млн. теңге,
өзгеде - 1269,558 млн. теңге,
құрылыс ұзақтығы - 24,5 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

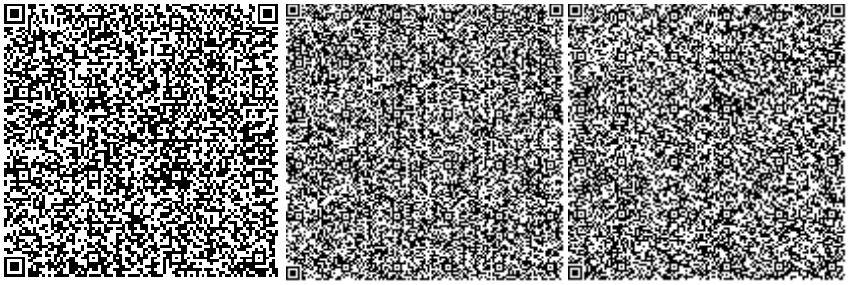
3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2019

жылғы 02 сәуірдегі №050140009015/190023/00 (23/19) шарттың талаптарына сәйкес «Ақтау қалалық құрылыс бөлім» ММ кепілдік етеді.

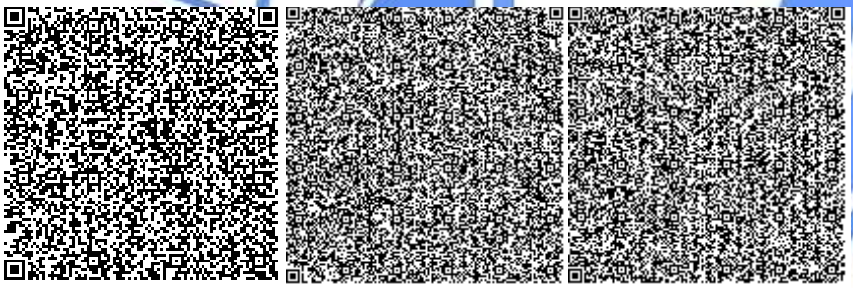
Мыңбаев Қ.Т.

Директор



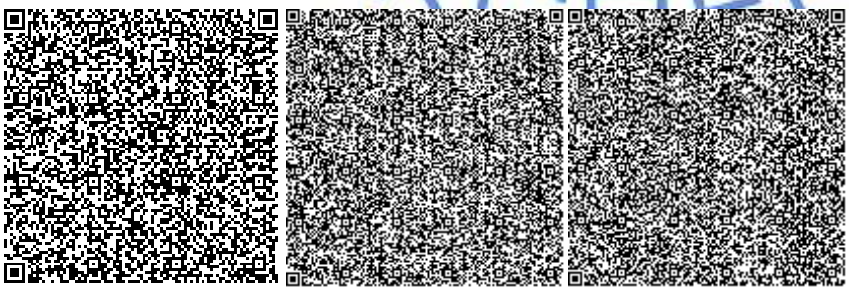
Кононенко Н.М.

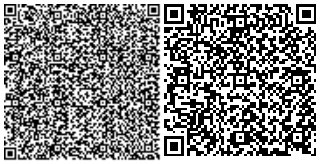
И.о. начальника отдела



Джакупова С.М.

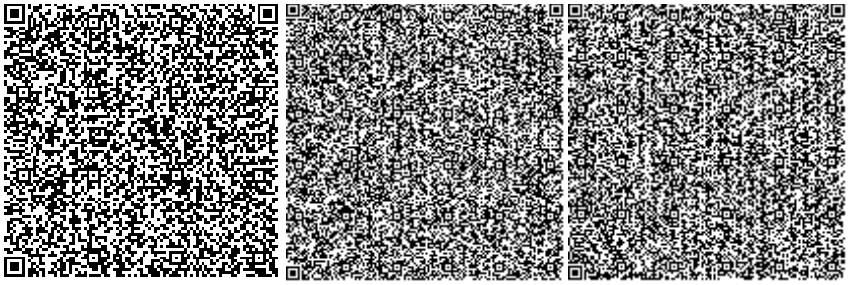
Эксперт





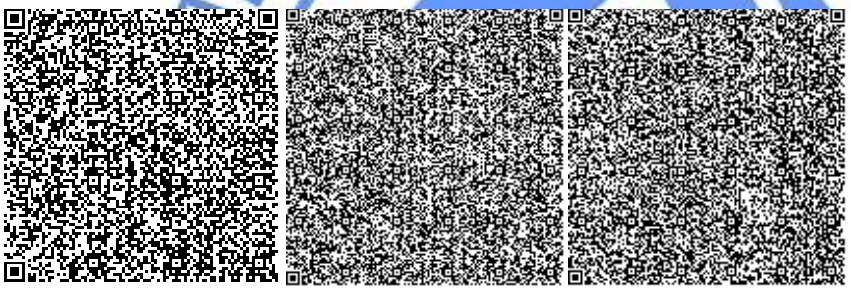
Тауканова У.М.

Эксперт



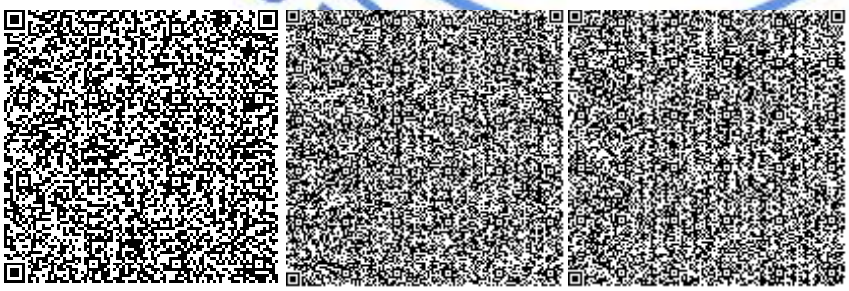
Мороз Г.А.

Эксперт



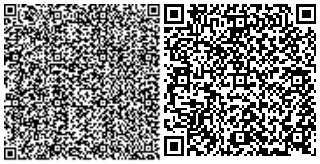
Кенжалиева Р.Т.

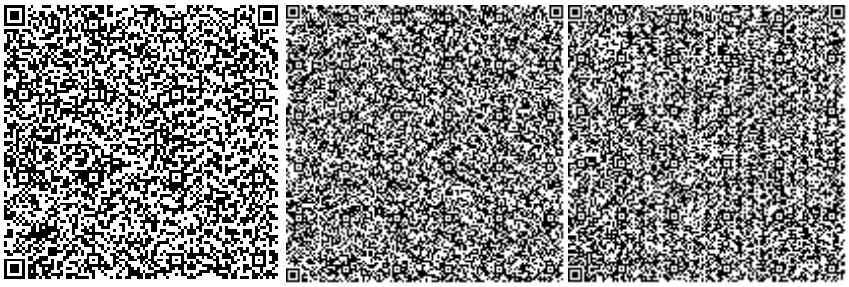
Эксперт



Камыспаева А.Т.

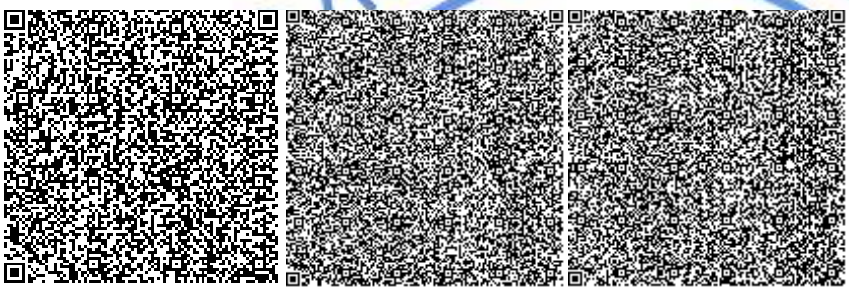
Главный специалист





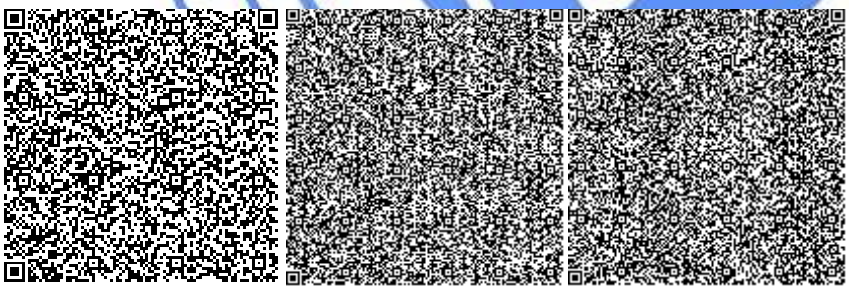
Макатов А.С.

Эксперт



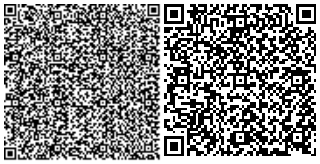
Курмашева Г.М.

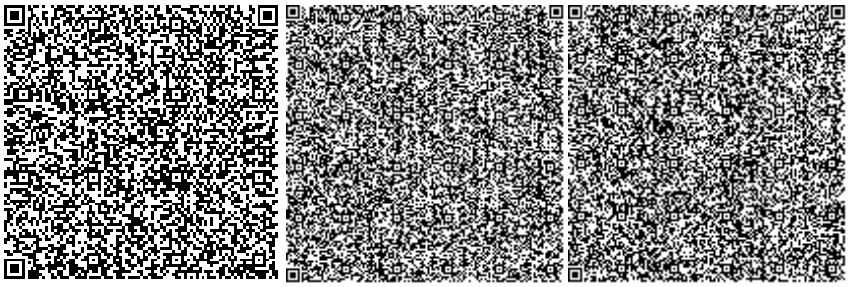
Эксперт



Садчикова Е.М.

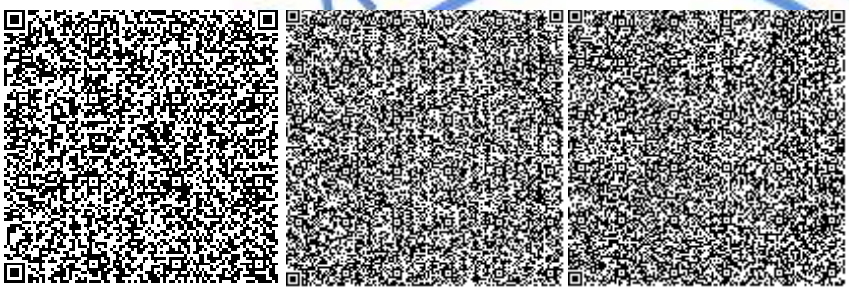
Эксперт





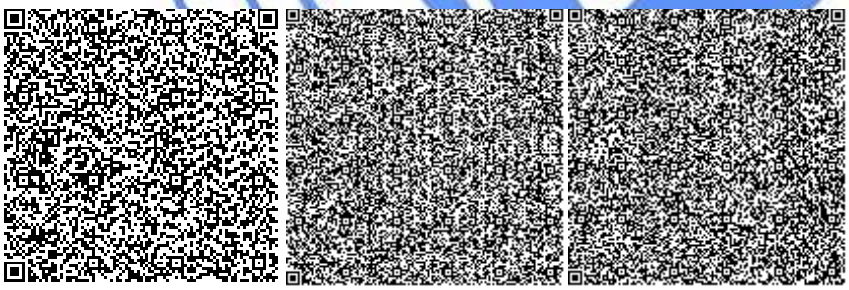
Чапликов А.В.

Эксперт



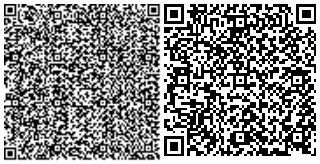
Петрова Н.А.

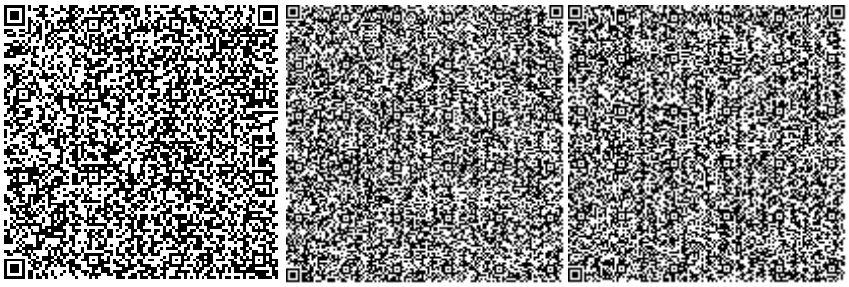
Эксперт



Маутканова З.А.

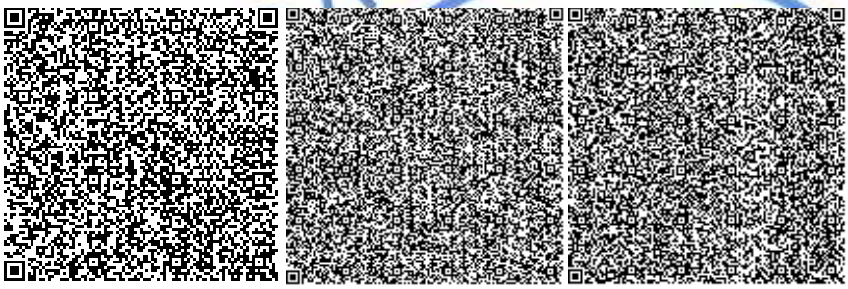
Эксперт

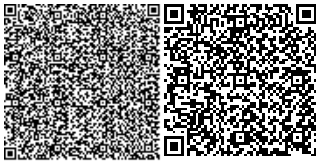




Мадиев Е.З.

Эксперт





Номер: KZ13VDD00119939

Акимат Мангистауской области

Акимат Мангистауской области управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Актауский городской отдел строительства" Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, Микрорайон 4, дом № 72,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 050140009015

Наименование производственного объекта: РП "Строительство учреждения «Дворец школьников для массового отдыха детей и подростков» в микрорайоне № 17 города Актау Мангистауской области" (при строительстве)

Местонахождение производственного объекта:

Мангистауская область, Актау Г.А. микрорайон №17

Мангистауская область, Актау Г.А. микрорайон №17

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления Кусбеков Дуйсен Темирович

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

Место выдачи: г.Актау **Дата выдачи:** 03.06.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	12,8170349484	29,0061221378
РП "Строительство учреждения «Дворец школьников для массового отдыха детей и подростков» (Строительство)	11,9620287009	20,0160957639
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	4,5941487	7,41989
Сера диоксид	0,00010444	0,016803
Уайт-спирит	0,156	0,958932
Пропан-2-он	0,105	0,4747656
Пыль древесная	1,82	1,179
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	4,25	7,19
Углерод	0,00001562	0,0079697
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0002577	0,00116374
Этан-1,2-диол	0,00000474	0,0000154
Этанол	0,0513	0,1664282
Углерод оксид	0,0003205	0,041910563
Уксусная кислота	0,0000000549	0,0000000356
Формальдегид	0,000002933	0,001904
Проп-2-ен-1-аль	0,000002933	0,001904
Азота (IV) диоксид	0,03250706	0,1578944
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,49803619	0,1313732953
Бутан-1-ол	0,0000361	0,0001786
2-(2-Этоксиэтокси)этанол	0,00000474	0,0000154
2-Этоксиэтанол	0,0000772	0,00025
Азот (II) оксид	0,00537079	0,0798201
Бутилацетат	0,0492	0,32108808
Железо (II, III) оксиды	0,00638	0,037565
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000709	0,00529237
Метилбензол	0,2527	1,0779347
Взвешенные частицы PM10 (1)	0,0028	0,00907
Гидроксибензол	0,00285	0,00924998
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,1342	0,7256776

РП "Строительство учреждения «Дворец школьников для массового отдыха детей и подростков» (Эксплуатация)	0,8550062475	8,9900263739
в т.ч. по ингредиентам:		
Сероводород (Дигидросульфид)	0,0000000175	0,0000000739
Пыль древесная	0,855	8,99
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,00000623	0,0000263
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

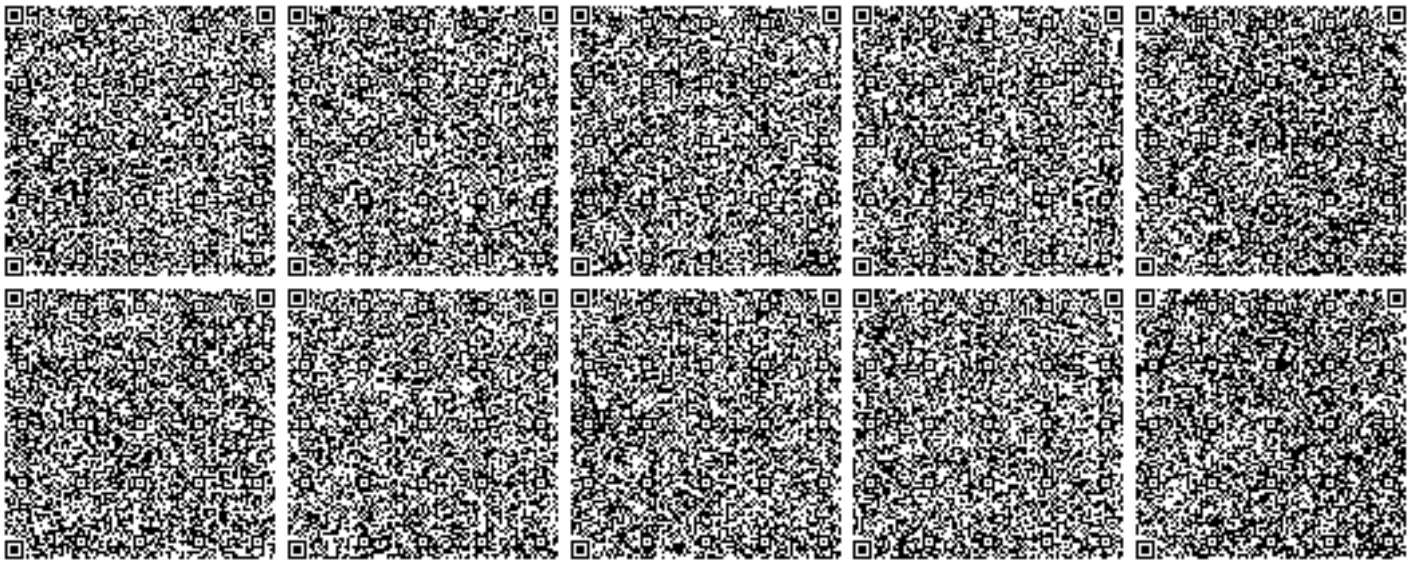
1. Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением;

2. Обеспечить реализацию условий программы производственного экологического контроля, мониторинга и представлять отчет об их выполнении ежеквартально, в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала в Департамент экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан;

3. Природопользователь обязан ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования, включенных в экологическое разрешение, в орган, его выдавший;

4. Систематического нарушение природоохранного законодательства, а также нарушение природопользователем условий природопользования, повлекшего значительный ущерб окружающую среду и (или) здоровью населения является основанием для приостановки и лишения данного разрешения.

5. Разрешение на эмиссии в окружающую среду аннулируется органом, его выдавшим, на основании письменного обращения природопользователя после завершения строительных работ.

6. Руководствоваться заключением комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства, содержащие утвержденные нормативы эмиссий, выданный Филиалом по Западному региону Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза»)Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

7. Плата за эмиссии в окружающую среду, осуществляемая природопользователями в пределах нормативов, определенных в экологическом разрешении, взимается в порядке, установленном налоговым законодательством Республики Казахстан. Плательщики платы с объемами платежей до 100 МРП в суммарном годовом объеме вправе выкупить норматив на эмиссии в окружающую среду, установленный органом, выдающим разрешительный документ. Выкуп норматива производится с полной предварительной оплатой за текущий год при оформлении разрешительного документа не позднее 20 марта отчетного налогового периода.