«Ақтау қаласының 34 ықшам ауданында «ҚР ҮЖ 900 ЖОМ (IVA,IVГ)-2.2-2012 геологиялық жағдайлары қалыпты IVA және IVГ климаттық кіші аудандары үшін 900 оқушыға арналған жалпы білім беретін орта мектеп» типтік жобасын байластыру»
жұмыс жобасы бойынша

30.05.2019 ж. № 15-0108/19
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтау қалалық құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АТК-Жанаозен» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтау қаласының 34 ықшам ауданында «ҚР ҮЖ 900 ЖОМ (IVA,IVГ)-2.2-2012 геологиялық жағдайлары қалыпты IVA және IVГ климаттық кіші аудандары үшін 900 оқушыға арналған жалпы білім беретін орта мектеп» типтік жобасын байластыру» 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

№ 15-0108/19 от 30.05.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Привязка типового проекта «ТП РК 900 СОШ (IVA, IVГ)-2.2-2012 средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IVA и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в 34 микрорайоне г. Актау»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Актауский городской отдел строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «АТК-Жанаозен»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Привязка типового проекта «ТП РК 900 СОШ (IVA, IVГ)-2.2-2012 средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IVA и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в 34 микрорайоне г. Актау»** 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 **«Привязка типового проекта «ТП РК 900 СОШ (IVA, IVГ)-2.2-2012 средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IVA и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в 34 микрорайоне г. Актау».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 29 марта 2019 года №01-0507.

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «АТК-Жанаозен», государственная лицензия от 30 июня 2017 года №17011992, I – категория, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Мангистауской области».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное исполняющим обязанности руководителя ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 06 мая 2016 года;

постановление ГУ «Акимат города Актау» о предоставлении права постоянного землепользования от 25 ноября 2016 года №2160;

земельно-кадастровый план земельного участка, выданный ГУ «Актауский городской отдел земельных отношений» от 22 ноября 2016 года №0002159;

земельно-кадастровый план земельного участка, выданный Актауским городским по земельному кадастру и недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Мангистауской области от 22 февраля 2019 года №0003349;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» от 18 сентября 2017 года №KZ21VUA00025988;

перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный исполняющим обязанности руководителя ГУ «Актауский городской отдел образования» от 28 мая 2019 года;

протокол дозиметрического контроля, выполненный филиалом РГП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по Мангистауской области от 27 октября 2017 года №7;

эскизный проект, согласованный руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» от 20 декабря 2018 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях и топографическая съемка в масштабе 1:1000, выполненные ИП «Литвиненко А. С.» в 2017-2018 годах, (Государственная лицензия от 02 апреля 2004 года ГСЛ-Ф №002341, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к государственной лицензии от 15 января 2013 года);

письмо ГУ «Актауский городской отдел архитектуры градостроительства» от 12 февраля 2019 года №01-24-560 о границе участка и красной линии;

письмо ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 14 марта 2019 года №02-05-318 о планировании строительства объекта в третьем квартале 2019 года.

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Актауское управление электрических сетей» от 10 февраля 2017 года №356 на электроснабжение;

Мангистауский ТУМС от 03 апреля 2018 года №11-51-18/Л на прокладку волоконно-оптического кабеля ВОК-8;

ГКП «Каспий жылу,су арнасы» от 29 марта 2018 года № 06/1110 на подключение к сетям тепловодоснабжения и водоотведения.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Аким города Актау» - согласование генерального плана от 12 февраля 2019 года №02-05-315.

ГКП на ПХВ «Актауское управление электрических сетей» - письмо о согласовании рабочего проекта от 15 мая 2017 года №1058.

ГКП «Каспий жылу,су арнасы» - письмо о согласовании рабочего проекта от 08 июня 2017 года №02-3043.

ГУ «Актауский городской отдел строительства» - письмо о согласовании рабочего проекта от 14 марта 2019 года №02-05-318.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. N18-08.07.2016-ПЗ - пояснительная записка.

Том 1. N18-08.07.2016-РП - рабочие чертежи:

ГП – генеральный план;

ТХ – технологические решения;

АР – архитектурно-строительные решения;

КЖ – конструкции железобетонные;

ТС – тепловые сети;

ОВ – отопление и вентиляция;

ВК, НВК – водоснабжение и канализация;

ЭС, ЭЛ – электротехническая часть;

НСС, СС – системы связи и сигнализации;

ОПСиСО, АОВ – охранно-пожарная сигнализация и система оповещения, автоматизация огнезадерживающих клапанов;

СОДК – система оперативного дистанционного контроля;

СМ – сметная документация.

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.

Паспорт рабочего проекта.

Энергетический паспорт здания.

Конструктивные расчеты.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Создание благоприятных условий для воспитания и обучения детей города Актау Мангистауской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена в 34 микрорайоне г. Актау Мангистауской области Республики Казахстан. Поверхность участка засыпана строительным мусором. Абсолютные отметки от 306,16 до 311,35 м.

Ситуационная схема расположения приведена 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 19^{0}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 (СП РК 2.03-30-2017)	- 6$_2$ баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении участок работ находится на западном окончании плато Мангышлак. Поверхность участка производства изысканий засыпана строительным мусором.

В пределах исследуемого участка развиты отложения сарматского яруса неогена, выраженные известняками-ракушечниками, мергелем глинистым, с поверхности местами перекрытые супесью.

В процессе производства полевых работ пробурено 6 скважины глубиной 9,0 м. По результатам проведенных инженерно-геологических исследований выделены три инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ).

ИГЭ-1 – супесь бурая, твердой консистенции, просадочная. Тип просадочности 1. Мощность слоя 0,6-1,8 м. Нормативные значения грунта: плотность грунта 1,68 г/см^3; удельное сцепление 15 кПа; угол внутреннего трения 24^0; модуль деформации 10,0 МПа (в естественном состоянии), 5,3 МПа (в водонасыщенном состоянии). Грунт просадочный. Тип просадочности 1. Начальное просадочное давление 0,100-0,220 МПа.

ИГЭ-2 – песок разнозернистый (от мелкого до среднего). Мощность слоя от 2,4 до 4,2 м. Нормативные значения грунта: плотность грунта 1,69 г/см^3; удельное сцепление 0 кПа, угол внутреннего трения 26^0; модуль деформации 23,4 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-3 – мергель глинистый, зеленовато-бурый, твердой консистенции с прослоями мергеля полускального и суглинистого. Вскрытая мощность слоя от 4,8 до 5,5 м. Нормативные значения грунта: плотность грунта 1,86 г/см^3; удельное сцепление 39 кПа, угол внутреннего трения 19^0; модуль деформации 5,5 МПа (в водонасыщенном состоянии). Прослои полускальных мергелей (известняков) имеют следующие характеристики: плотность грунта 1,71 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию 1,6 МПа (в естественном состоянии); предел прочности одноосному сжатию 1,1 МПа (в водонасыщенном состоянии).

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали – высокая.

Грунты от слабо- до среднезасоленных. Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды не вскрыты.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадь участка под строительство составляет 3,1 га. Участок свободен от застройки и зеленых насаждений. Отведенная территория примыкает к существующим автодорогам городского значения на севере и востоке и к внутримикрорайонной дороге на западе. С южной стороны ведется строительство многоквартирного жилого дома. Поверхность участка представляет собой котлован с частичной засыпкой строительным мусором. Абсолютные отметки от 306,16 м до 311,00 м.

Генеральный план участка школы согласован и. о. руководителя ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» и руководителем ГУ «Актауский городской отдел строительства».

Планировка территории школьного участка и размещение здания школы выполнены с учётом функционального размещения зон в следующем составе:

общественная зона;

физкультурно-спортивная зона;

учебно-опытная зона;

зона отдыха учащихся;

хозяйственная зона.

Общественная зона для проведения общешкольных мероприятий примыкает и объединяет главные входы учебных блоков здания школы.

Физкультурно-спортивная зона представлена спортивным ядром и рядом спортивных площадок, расположение которых учитывает удобную связь с блоками помещений спортзала.

Площадки зоны тихого отдыха учащихся расположены в непосредственной близости от выходов из школьных блоков начальных классов. Во внутреннем дворе школы предусмотрена зона отдыха для учащихся средних и старших классов.

Учебно-опытная зона предусмотрена на свободных участках территории школы, с учетом обеспечения полива.

В хозяйственной зоне предусмотрено место для установки мусоросборников с ограждением и полосой зеленых насаждений по периметру. Трансформаторная подстанция размещена в ограждении и имеет отдельный въезд.

На участок предусмотрены три въезда, в том числе в хозяйственную зону участка школы. Отдельный въезд предусмотрен на огражденную территорию трансформаторной подстанции. Вокруг здания школы обеспечен доступ пожарных машин и пожарных автолестниц и автоподъемников в любое помещение школы. Внутриплощадочные дороги предусмотрены с асфальтобетонным покрытием, площадки и тротуары покрыты брусчаткой. На площадках для проведения общешкольных мероприятий и внутреннего двора предусмотрено мощение брусчаткой с учетом возможности проезда машин. Покрытие футбольного поля предусмотрено искусственной травой, беговая дорожка, совмещенная спортивная площадка – синтетическим каучуком по асфальтобетону. Площадки для подвижных игр учащихся начальной школы и предшкольных классов предусмотрены с грунтовым покрытием.

Согласно письму от 15 мая 2019 года №03-05-1042 автостоянки для транспорта сотрудников и родителей будут предусмотрены отдельным проектом.

Площадка для установки мусоросборников в ограждении с трех сторон имеет бетонное покрытие с удобным доступом для автотранспорта.

Набор малых архитектурных форм и стационарных установок на школьных площадках предусмотрен по функциональному назначению каждой площадки (спортивные, развлекательные, тихого отдыха, хозяйственные).

По периметру территории школы предусмотрено металлическое ограждение высотой 2,0 м из панелей с каркасом из уголков 50х5 мм (ГОСТ 8509-93) и заполнением из арматуры диаметром 8, 14 мм класса А-I(А240) по ГОСТ 5781-82. Ворота и калитки выполнены из аналогичных материалов. Выступающие сверху элементы ограждения замкнуты кольцами из трубы диаметром 15 мм по ГОСТ 10704-91. Стойки приняты из труб диаметром 114х4 (рядовые) и 159х4 мм (для ворот) (ГОСТ 10704-91), замоноличенных в фундаменты из бетона класса В7,5. Ограждение комбинированной спортивной площадки высотой 2,5 м предусмотрено из 3D панелей по стойкам, замоноличенным в фундаменты из бетона класса В7,5.

Рабочим проектом предусмотрено благоустройство и озеленение открытых пространств. Озеленение предусмотрено посадкой деревьев, кустарников и газонов из многолетних трав, устройством клумб.

Вертикальная планировка территории школы решена в пределах границы земельного участка и увязана с прилегающими улицами и существующим рельефом микрорайона с обеспечением водоотвода поверхностных вод от здания школы по проездам и рельефу с территории школы. По внутреннему периметру беговой дорожки предусмотрены дренажные лотки для сбора дождевых и талых вод с территории спортивного ядра.

Схема генерального плана приведена на рисунке 2.

Рисунок 2.

При главном входе выполнены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения к зданию - размещены пандусы с разворотными площадками, защищенные козырьком от атмосферных осадков.

Горизонтальная привязка выполнена от границ участка. Границы участка и красные линии привязаны по координатам, выданным ГУ «Актауский городской отдел архитектуры градостроительства» (письмо №01-24-560 от 12 февраля 2019 года). Система высот – условная, система координат – местная. За отметку 0,000 м проектируемого здания школы принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 312,08 м.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателя	Единца измерения	Значение
1	Площадь участка	га	3,1
2	Площадь застройки	м^2	4833,38
3	Физкультурно-спортивная зона	м^2	5927,0
4	Учебно-опытная зона	м^2	630,0
5	Зона отдыха детей	м^2	4241,0
6	Площадь твердых покрытий	м^2	8868,0
7	Площадь озеленения	м^2	2470,0
8	Прочие земли	м^2	4030,62
9	Коэффициент застройки		0,16

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся» разработана на основании утвержденного задания в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Общеобразовательная школа на 900 учащихся рассчитана на образовательный процесс по программе трех ступеней обучения и рассчитана на три параллели классов. I ступень - начальное общее образование (1 - 4 классы). II ступень - основное общее образование (5 - 9 классы). III ступень - среднее (полное) общее образование (10-12 или 8-12 классы). Школа рассчитана на 36 классов-комплектов. Наполняемость классов - 25 человек. Обучение предусмотрено в одну смену.

В состав общеобразовательной школы входят учебная и общешкольная группы помещений.

Учебные помещения

Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам предусмотрено в соответствии функционального назначения и санитарно-гигиенических требований к условиям обучения. Площади классов, универсальных учебных кабинетов и оснащение их мебелью рассчитаны на фронтальные формы занятий, а специализированных кабинетов - на фронтальные, групповые и индивидуальные формы занятий. Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, зону активной деятельности. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением. Учебные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения учебных пособий, свертывающимися экранами, жалюзи на окнах. Предусмотрены электрические розетки для подключения видео, телеаппаратуры, раковины для мытья рук. Школьные столы и стулья соответствуют ГОСТам, учитывающим группу роста учащегося. Кабинеты оснащены функционально необходимой мебелью и оборудованием.

Лаборатории химии, физики, биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в лаборатории химии, классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций. В кабинете физики предусмотрена установка бытовых настольных компрессоров. В лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий.

По требованиям учебного процесса демонстрационные столы устанавливаются на подиум в кабинетах физики, химии, биологии, который приподнят относительно уровня пола на 15 см. При кабинетах предусмотрены лаборантские, а также лабораторные (практикумы), расположенные смежно с соответствующими кабинетами. Лабораторные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения приборов, учебных таблиц и раковинами.

Классные помещения для младших классов и помещений предшкольных классов оборудованы секциями шкафов, классной доской, столом преподавателя, раковиной с подводом холодной воды, ученическими столами. Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении, поэтому шкафы служат для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий.

Для занятий по информатике предусмотрены классы, оборудованные одноместными компьютерными столами и компьютерами. Для изучения иностранного языка организованы мультимедийные кабинеты и мультимедийные классы в начальной школе. Кабинеты оборудованы лингафонно-мультимедийным оборудованием.

Помещения по трудовому обучению (учебные мастерские) разработаны с учетом размещения учебного оборудования и мебели, а также с учетом размещения зон для хранения сырья и готовой продукции в помещении мастерской.

Комбинированная мастерская (по металлу и дереву) оснащена верстаками в комплекте с тисками и струбциной, верстаками слесарными, настольными сверлильным и токарным станками, заточным станком, муфельной печью.

В кабинете труда для девочек предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, столы для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей. В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовлению пищи. Помещение оснащено производственными столами с бортом, мойками, кухонными стеллажами, электрической плитой, холодильником, миксером, вафельницей.

В подвале 3 блока расположен тир с огневой зоной 25 м. Тир оснащен лазерным стрелковым комплексом. Комплекс предназначен для использования на занятиях по начальной военной подготовке.

Столовая

Расчетно-функциональные параметры общешкольной столовой определены, исходя из суммарной численности учащихся (900 учащихся) и административно-преподавательского персонала (62 человека):

обеденный зал столовой на 156 посадочных мест;

производительная мощность пищеблока составляет 1650 блюд в сутки.

В состав помещений приема пищи входят - обеденный зал и умывальная. В состав производственных помещений и моечных включены: горячий цех с раздаточной, холодный цех, доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясорыбных полуфабрикатов, цех мучных, кулинарных и булочных изделий, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, моечная оборотной тары, помещение для обработки яиц.

В комплексе складских и загрузочных помещений предусмотрены: кладовая сухих продуктов, овощная кладовая, помещение для холодильников, инвентарная кладовая. В подсобных помещениях предусмотрены – помещение для пищевых отходов с холодильным шкафом, комната уборочного инвентаря и приготовления дезсредств.

Для обслуживающего персонала предусмотрены: комната персонала, душевая, санузел, кабинет заведующего производством.

Сырые продукты поступают в холодильные шкафы помещения холодильников, кладовые овощей и сухих продуктов. Далее из холодильных шкафов продукты поступают в доготовочные цеха мясных, овощных полуфабрикатов на предварительную обработку,

полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки и реализации.

Кухонный блок и технологическое оборудование запроектированы для работы на сырье. Тепловое оборудование принято на электрообогреве в составе: электрокотел, электрические плиты, сковорода электрическая, шкаф жарочный электрический.

Реализация готовых блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для первых и вторых блюд и охлаждаемой витриной. Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине купольного типа и в 5 гнездной моечной ванне. Для мытья кухонной посуды предусмотрена двухгнездная моечная ванна. Для временного хранения пищевых отходов в рабочем проекте предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. После окончания работы, пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом.

Для механизации технологических процессов предусмотрено следующее механическое оборудование - картофелеочистительная машина, овощерезательная машина, мукопросеиватель, тестомесильная машина, хлеборезательная машина, универсальная кухонная посудомоечная машина.

Помещения пищеблока оборудованы необходимым количеством производственных кухонных столов, шкафов, стеллажей, подтоварников, моечных ванн. Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрены среднетемпературные и низкотемпературные холодильные шкафы в количестве, обеспечивающем возможность соблюдения «товарного соседства» и необходимого объема пищевых продуктов.

Библиотека

В составе помещений библиотеки предусмотрены: открытый фонд библиотеки с читальным залом, медиатека, закрытый фонд библиотеки. Читальный зал рассчитан на 20 читательских мест, фонд хранения рассчитан на 10000 единиц хранения. В помещении медиатеки организован информационный пункт приема и выдачи учебных материалов.

Медицинский пункт

Медицинский пункт обеспечивает проведение медицинских осмотров и оказание срочной медицинской помощи. В составе медицинского пункта предусмотрены: кабинет врача, кабинет психолога, процедурный кабинет.

Кабинеты школьного медпункта оснащены медицинским оборудованием, мебелью, раковинами, бактерицидными лампами.

Спортивные залы

В типовом проекте предусмотрено два спортивных зала.

Спортивный зал размерами 12х24 м оборудован местами для зрителей (96 мест) и предусмотрен для проведения занятий с двумя классными группами по всем видам спортивной программы (баскетбол, волейбол, теннис, восточные единоборства, гимнастика, атлетика) с разделением на зоны с помощью раздвижной металлической сетки.

Малый спортивный зал размерами 9х18 м рассчитан для проведения занятий по физкультуре (младшие классы) с одной классной группой по гимнастике, подвижным играм и ручному мячу.

Спортивные залы оснащены спортивным оборудованием, разметкой для игровых видов спорта. При каждом спортивном зале предусмотрены: кабинет инструктора, снарядная, раздевальные для мальчиков и девочек с душевыми и санузлами, кладовая уборочного инвентаря.

Помещения раздевальных имеют непосредственную связь со спортивным залом. Группа помещений спортивных блоков расположены изолированно от учебных секций.

Актовый зал

Предусмотрен зрительный зал вместимостью 294 места оснащенный необходимой мебелью, звуковым и световым оборудованием. Зрительный зал оборудован сценой и двумя артистическими комнатами, предусмотрена кладовая для инвентаря.

Группа помещений общешкольного назначения размещены с удобной связью, но обособлено от учебных секций.

Школьный гардероб размещен при вестибюльной группе первого этажа с оборудованием секций для каждого класса, гардероб оснащен вешалками для одежды и ячейками для обуви.

Рабочим проектом предусмотрены санузлы для мальчиков и девочек, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, зоны рекреации.

Помещения административно-хозяйственного назначения запроектированы в составе кабинета директора, приемной, кабинета заместителя директора по учебной части, канцелярии, бухгалтерии, учительской, санузлов для персонала. Все помещения оборудованы мебелью.

Для доступа маломобильных групп созданы необходимые условия.

Основные технические показатели:

вместимость	- 900 учащихся;
административно-преподавательский штат школы	- 110 человек;
из них:	
преподавателей и административный персонал	- 90 человек;
обслуживающий персонал	- 20 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание школы на 900 учащихся состоит из девяти блоков разной этажности (1-3 этажа) функционально и планировочно связанных между собой в единый комплекс.

Здание в плане сложной конфигурации общими размерами в осях 136,5х83,2 м с плоской кровлей, верхним техническим этажом и техническим подпольем.

Крыша – чердачная (технический этаж) с плоской рулонной кровлей наклонной конструкции и внутренним водостоком. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009. Верхний технический этаж имеет переменную высоту с минимальной высотой 1,6 м в местах прохода для технического обслуживания кровли. Высота школьных помещений следующая: учебных блоков – 3,0 м; столовой – 3,0 м; спортзалов – 6,0 м, 7,0 м; актового зала, библиотеки – 3,9 м; технического подполья – 1,7-2,15 м; технического подвала – 2,1-2,6 м.

Учебные блоки старшей и начальной школы имеют отдельные входные группы, каждая из которых выполнена с учетом доступа маломобильных групп населения. Все входы в здание выполнены с крыльцами и козырьками.

Учебные помещения сгруппированы в обособленные учебные секции по возрастному признаку: младший возраст (1-4 классы), средний и старший возраст (5-12 классы). Учебные секции для первоклассников вместе с помещениями предшкольных классов размещены на первом этаже с организацией дополнительных обособленных входов. Окна учебных помещений ориентированы на оптимальные и допустимые в соответствии с санитарными нормами секторы горизонта.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Блоки 1А, 1Б – двухэтажные, прямоугольной формы в плане, размерами в осях блок 1А - 33,0х17,7 м; блок 1Б - 21,0х17,7 м.

На первом этаже расположены входная группа начальных классов с вестибюлем, комната вахтера, гардероб начальных классов, 2 предшкольных класса, 5 учебных классов, 2 лаборантские.

На втором этаже расположены 7 учебных классов, 2 мультимедийных кабинета, лаборантская, кабинет завуча начальных классов, рекреация. В техподполье размещена венткамера.

Блок 2 – двухэтажный, прямоугольной конфигурации, размерами в осях 33,0х13,2 м. Первый этаж включает объединенную вестибюльную группу с гардеробными для 5- 12 классов, локально ориентированными на соответствующие учебные секции, гардероб преподавателей, комната вахтера.

На втором этаже расположены рекреация, кабинет завуча, кабинет директора с приемной, бухгалтерия, радиоузел, кабинет завхоза, методический кабинет младших классов, подсобное помещение.

Связь между этажами осуществляется по лестнице типа Л2, эвакуация предусмотрена через лестничные клетки соседних блоков.

Блоки 3А, 3Б – трехэтажные, прямоугольной формы в плане, размерами в осях - блок 3А – 27,6х17,7 м; блок 3Б – 33,3х17,7 м.

В подвале блока 3А расположены технические помещения: венткамера, водомерный узел, тепловой пункт, помещение хранения ламп, электрощитовая.

В подвале блока 3Б расположен тир, гардеробная, кладовая уборочного инвентаря.

На первом этаже расположены - комбинированная мастерская (по дереву и металлу), инструментальная, кабинет домоводства с кулинарией, 2 кабинета информатики с лаборантской, кабинет НВП, комната хранения оружия, четыре универсальных учебных кабинета, рекреация.

На втором этаже расположены: два универсальных кабинета, четыре мультимедийных кабинета, два кабинета информатики с лаборантскими, кабинет географии, кабинет биологии с лаборантской.

На третьем этаже расположены: три универсальных кабинета, два кабинета химии с лабораторной-практикумом и лаборантской, два кабинета физики с лабораторной-практикумом и лаборантской.

Блок 4 – двухэтажный, прямоугольной формы в плане, размерами в осях 19,5х25,2 м.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных коммуникаций.

На первом этаже предусмотрен спортивный зал высотой до низа выступающих конструкций 7,0 м, вспомогательные помещения спортзала (высотой этажа 3 м) - снарядная, раздевальные мальчиков и девочек с душевыми и санузлами, тренерская, кладовая уборочного инвентаря.

Для спортивного зала предусмотрены трибуны на 98 мест. Эвакуация из спортивного блока осуществляется через лестничную клетку, расположенную в блоке 5. Второй эвакуационный выход запроектирован непосредственно из спортзала наружу и имеет прямую связь со спортивным ядром, расположенным на территории школы.

Блок 5 – двухэтажный, прямоугольный, размерами в осях 39,6х23,4 м.

На первом этаже расположены обеденный зал, умывальные, блок производственных помещений кухни, блок медицинских помещений (кабинет врача, процедурный кабинет, кабинет психолога).

На втором этаже расположены фойе, актовый зал с эстрадой, артистические, кладовая инвентаря, методический кабинет старших классов, школьная библиотека. Производственные помещения столовой оборудованы отдельным входом и дебаркадером.

Блок 6А – двухэтажный, прямоугольной конфигурации, размерами в осях 25,2х3,6 м. Блок 6А является переходным блоком для функциональной связи учебных секций и помещений общешкольного и спортивного назначения.

В техподполье расположена венткамера.

Блок 6Б – одноэтажный размерами в осях 18,0х16,2 м.

В блоке 6Б расположены спортивный зал начальной школы высотой до низа выступающих конструкций 6,0 м, вспомогательные помещения спортзала (высотой этажа 3,3 м) - снарядная, раздевальные мальчиков и девочек с душевыми и санузлами, тренерская, кладовая уборочного инвентаря.

По функциональной пожарной опасности школа относится к классу Ф4.1 согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности». Техподполье разделено на противопожарные отсеки, обеспеченные эвакуационными выходами в соответствии с нормативными требованиями.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах и непосредственным выходом наружу. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу. Из актового зала предусмотрены два эвакуационных выхода. В столовой из обеденного зала предусмотрен выход через тамбур непосредственно наружу.

Выходы на кровлю предусмотрены из лестничных клеток по металлическим стремянкам через люки.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных коммуникаций. Эвакуационные лестницы из подвала и техподполья также имеют обособленные выходы непосредственно наружу и отделены на высоту этажа от основных лестниц.

Наружная отделка фасадов – выполнена современной декоративной фасадной краской, чередующейся с облицовкой фасадной плиткой под «кирпич» по оштукатуренной каменной стене. Для наружных стен принята штукатурная система теплоизоляции фасадов, которая выполнена на основании утеплителя с отделкой армированной штукатуркой, где использована сетка из стекловолокна. Цоколь – облицовка сплиттерной плиткой.

Дверные блоки наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003. Витражи - из алюминиевых профилей (ГОСТ 21519-2003) с заполнением однокамерными стеклопакетами и сэндвич-панелями.

Внутренняя отделка

Рабочим проектом предусмотрены отделочные материалы, устойчивые к воздействию дезинфицирующих и моющих средств. Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом специфики помещений и требований нормативных документов. Потолки лестничных клеток и низ лестничных маршей окрашены водоэмульсионной краской. Внутренняя отделка - внутренние поверхности наружных стен и камня-ракушечника, перегородок из кирпича отделываются улучшенной штукатуркой: перегородки из гипсокартона – затиркой швов.

В техническом подполье в помещениях инженерно-технического назначения и санузлах школы стены облицованы керамической плиткой. Во всех остальных вспомогательных и рабочих помещениях школы стены окрашиваются масляной и водоэмульсионной краской, в техническом подполье – известковая побелка.

Оконные блоки - из ПВХ-профилей (ГОСТ 30674-99) с заполнением однокамерными стеклопакетами.

Дверные блоки внутренние – внутренние - деревянные (ГОСТ 6629-88), металлопластиковые, металлические.

Полы: покрытие пола классных комнат, кабинетов, лаборантских, помещений общешкольного назначения – предусмотрено линолеумом с теплоизоляционным слоем, который имеет оформленные профилем закругленной формы стыков между стенами и полом. Полы в кабинетах и лабораторных химии – керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью. Полы вестибюлей, коридоров, рекреаций, лестничных клеток керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью. Полы в санузлах, душевых, в цехах пищеблока, процедурной - керамическая плитка с шероховатой поверхностью. Ступени лестничных маршей облицовка керамической плиткой. Полы в комбинированной мастерской – мозаичное покрытие. В подвале, венткамерах – бетонное покрытие пола.

Энергоэффективность

Рабочий проект «Привязка типового проекта «ТП РК 900 СОШ (IVA, IVГ) - 2.2-2012 средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IVA и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в 34 микрорайоне города Актау» по оценке энергоэффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Рабочим проектом выполнены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей и применения остекления в окнах с энергосберегающим покрытием.

Для повышения энергоэффективности здания применены утеплители:

утепление наружных каменных стен толщиной 390 мм, железобетонных колонн, железобетонных диафрагм, пола чердака – жесткие минераловатные плиты ПТЭ-150, на базальтовой основе толщиной 100-150 мм по ГОСТ 9573-2012;

утепление пола 1-го этажа – керамзитобетон γ=600 кг/м^3;

утепление стен подвала и техподполья – жесткой минераловатной плитой ПТЭ-150, на базальтовой основе. Толщина изоляции принята согласно теплотехническому расчету, коэффициент приведенного сопротивления теплопередачи соответствует нормируемому.

В целях сокращения расхода тепловой энергии на отопление здания в холодный и переходный периоды года предусмотрены объемно-планировочные решения, обеспечивающие размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания.

Класс здания по энергетической эффективности – «В», нормальный. Теплозащитные свойства здания в совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций обеспечивают ограничение теплопотерь здания школы с учетом воздухообмена помещений недопустимых пределов, при оптимальных параметрах помещений.

Снижение энергоемкости систем отопления и вентиляции выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления и вентиляции, использования городских сетей теплоснабжения.

Основные технические показатели:

площадь застройки здания	- 4777,1 м^2;
этажность здания	- 1, 2, 3;
общая площадь здания	- 9859,4 м^2,
в том числе ниже отм. 0,000 м	- 588,3 м^2;
общая площадь техподполья	- 3043,4 м^2;
полезная площадь здания	- 8639,1 м^2,
в том числе ниже отм. 0,000 м	- 505,1 м^2;
строительный объем, всего	- 51411,4 м^3,
в том числе ниже отм. 0,000 м	- 9475,1 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание II степени огнестойкости. Класс функциональной пожарной опасности Ф4.1.

Конструктивная схема здания – каркасная, решена в виде монолитных железобетонных колонн, поперечных и продольных несущих монолитных железобетонных ригелей, диафрагм жесткости и монолитных железобетонных плит перекрытий и покрытия с ленточными перекрестными фундаментами. Пространственная жесткость обеспечена совместной работой элементов конструкций.

Расчет фундаментов выполнен с помощью программного комплекса BASE версия 10.0. Основанием фундаментов служит слой грунта ИГЭ 2.

Расчетное сопротивление грунта основания – 56,16 тс/м^2. Максимальное напряжение под подошвой – 12,47 тс/м^2.

Конструктивные решения в части железобетонных конструкций приняты без изменений типового проекта и соответствуют описанию заключения №01-918/12 от 25 декабря 2012 года по типовому проекту Республики Казахстан ТП РК 900 СОШ (IVA, IVГ) 2.2-2012.

Арматура всех железобетонных конструкций принята по ГОСТ 5781-82*.

Блоки 1А, 1Б, 2, 3А, 3Б, 6А

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые размерами в плане 3300х6600 мм, 3000х3000 мм, 2700х2700 мм, 2400х2400 мм и высотой 600(h) мм приняты из бетона класса В25 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F50 на естественном основании. Под подошвой фундамента предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В3,5.

Армирование столбчатых фундаментов по верхней и нижней граням выполнено сетками из арматуры диаметром стержней 10,12 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях, поперечная (вертикальная) арматура принята в виде шпилек из арматуры диаметром 10,12 мм класса AI(A240) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование ленточных перекрестных фундаментов сечением бетоном класса В25 выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой в верхней и нижней зонах из арматуры диаметром 20 мм класса AIII(A400), поперечная арматура принята в виде трех двухсрезных хомутов из арматуры диаметром 8 мм класса AI(A240) с шагом 200 мм.

В зоне максимальных моментов в середине пролетов и под опорами колонн в пространственных каркасах в верхней зоне заложены дополнительные стержни из арматуры диаметром 16, 20 мм класса AIII(A400). В поперечном направлении установлена дополнительная арматура диаметром 14 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм.

Для колонн из фундаментов предусмотрены выпуски арматуры диметром 16, 18, 20, 22, 25 28 мм класса AIII(A400) (ГОСТ 5781-82*) с поперечной арматурой в пределах ростверка в виде хомутов из арматуры диаметром 6 мм класса AI(A240) с шагом 200 мм.

Колонны приняты сечением 400х400 мм из бетона класса В25. Армирование колонн принято из арматуры диаметром 16, 18, 20, 22, 25 28 мм класса AIII(A400) (ГОСТ 5781-82*), поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 6 мм класса AI(A240) с шагом 200 мм.

Наружные стены техподполья монолитные железобетонные приняты толщиной 250 мм выполнены из бетона В25 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F50. Армирование стен техподполья выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 8, 10, 12, 14 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм. Сетки по граням объединены шпильками из арматуры диаметром 8 мм класса AI(A240), установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке и хомутами, скобами из арматуры диаметром 8, 10, 12 мм класса

AIII(A400) на концевых участках. В местах проемов установлена дополнительная арматура по расчету.

Диафрагмы монолитные железобетонные приняты толщиной 250 мм выполнены из бетона В25. Армирование диафрагм выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная арматура сеток принята из арматуры 8, 10 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм, горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 8, 10, 12 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм. Сетки по граням объединены шпильками из арматуры диаметром 8 мм класса AI(A240), установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке и хомутами, скобами из арматуры диаметром 10, 12, 14 мм класса AIII(A400) на концевых участках.

Ригели поперечного направления перекрытия приняты сечениями 400х600(h) мм, 400х500(h) мм, 400х400(h) мм из бетона класса В25.

Ригели продольного направления перекрытия приняты сечениями 400х700(h) мм, 400х500(h) мм, 400х600(h) мм, 400х400(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята из арматуры диаметром 16, 18 мм класса AIII(A400), в нижней зоне из арматуры диаметром 16, 18, 20 мм класса AIII(A400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов из арматуры диаметром 6 мм класса AI(A240) с шагом 200, 400 мм.

Над опорами в каркасах установлена дополнительная арматура диаметром 16 мм класса AIII(A400), в нижней зоне балок в пролете в некоторых каркасах установлена дополнительная арматура диаметром 16, 18, 20, 22 мм класса AIII(A400).

Для ригелей высотой 700 мм по боковым граням пространственных каркасов по всей длине установлено по одному стержню диаметром 16, 20 мм класса AIII(A400).

Плиты перекрытия монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм, покрытия 160 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия по нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой диаметром 8, 10 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях. В пролетах в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура диаметром 8 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плиты перекрытия по верхней грани плиты выполнено основной сеткой с продольной арматурой диаметром 8 мм AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях. Над продольными и поперечными балками перекрытий и покрытия в верхней зоне плиты установлены дополнительные арматурные стержни диаметром 8, 10, 12, 14 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зонах продавливания плиты колоннами и диафрагмами установлена дополнительная арматура в виде шпилек из арматуры диаметром 8 мм класса AI(A240).

Блоки 4, 5, 6Б

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые размерами в плане 3300х3300 мм, 3000х3000 мм, 2700х2700 мм, 2400х2400 мм, 2100х2100 мм и высотой 600(h) мм приняты из бетона класса В25 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F50 на естественном основании.

Блок 4 разделен на два отсека деформационным швом перепадом высот по подошве на высоту 1,2 м в осях УУ-ФФ. Блок 6Б разделен на два отсека деформационным швом на едином фундаменте по осям Т-С. Под колонны спортзала выполнено дополнительное уширение ленточного фундамента размером 1200х1800 мм.

Под подошвой фундамента предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В3,5.

Армирование столбчатых фундаментов по верхней и нижней граням выполнено сетками из арматуры диаметром стержней 10 мм класса AIII(A400) (ГОСТ 5781-82*) с шагом 200 мм в двух направлениях, поперечная (вертикальная) арматура принята в виде шпилек из арматуры диаметром 10 мм класса AI(A240) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Выступы ленточных фундаментов в верхней и нижней зонах армируются арматурой диаметром 12 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

В зонах продавливания фундаментной плиты колоннами установлены дополнительная арматура в виде шпилек из арматуры диаметром 8 мм класса AI(A240).

Фундаменты - монолитные железобетонные перекрестные ленты для блока 6Б сечением 1200x600(h) мм принятые из бетона класса В25 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F50.

Армирование ленточных перекрестных фундаментов выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой в верхней и нижней зонах диаметром 12 мм класса AIII(A400), поперечная арматура принята в виде трех двухсрезных хомутов из арматуры диаметром 8 мм класса AI(A240) с шагом 200 мм. В зоне максимальных моментов под опорами колонн в пространственных каркасах в верхней зоне заложены дополнительные стержни из арматуры диаметром 16, 20 мм класса AIII(A400).

Для колонн из фундаментов предусмотрены выпуски арматуры диметром 16, 18 мм класса AIII(A400) с поперечной арматурой в пределах ростверка в виде хомутов из арматуры диаметром 6 мм класса AI(A240) с шагом 200 мм.

Колонны приняты сечением 400x400 мм из бетона класса В25. Армирование колонн принято из арматуры диметром 18, 20, 22 мм класса AIII(A400) (ГОСТ 5781-82*), поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 6 мм класса AI(A240) с шагом 200 мм.

Наружные стены техподполья монолитные железобетонные приняты толщиной 400 мм, выполнены из бетона В25 водонепроницаемостью W4, морозостойкостью F50. Армирование стен техподполья выполнено сетками по граням. Продольная вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 8, 10, 12, 14, 16 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм. Сетки по граням объединены шпильками из арматуры диаметром 8 мм класса AI(A240), установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке и хомутами, скобами из арматуры диаметром 8, 10, 12 мм класса AIII(A400) на концевых участках. В местах проемов установлена дополнительная арматура по расчету.

Ригели трибун приняты сечением 400x500(h) мм из бетона класса В25. Армирование ригелей трибун выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята диаметром 16, 22 мм класса AIII(A400), в нижней зоне диаметром 16, 18, 22 мм класса AIII(A400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов диаметром 8 мм класса AI(A240) с шагом 100, 200 мм. Над опорами в каркасах установлена дополнительная арматура диаметром 16 мм класса AIII(A400).

Обвязочные ригели над стенами спортзала в уровне техподполья приняты сечением 400x400(h) мм из бетона класса В25. Армирование ригелей выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята диаметром 20, 28 мм класса AIII(A400), в нижней зоне диаметром 20, 25 мм класса AIII(A400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов диаметром 8 мм класса AI(A240) с шагом 100, 200 мм.

Плиты перекрытия техподполья монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование плит перекрытия по нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой диаметром 10 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях. Армирование плиты перекрытия по верхней грани плиты выполнено

основной сеткой с продольной арматурой диаметром 10 мм AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях. Над продольными и поперечными балками перекрытий и покрытия в верхней зоне плиты установлены дополнительные арматурные стержни диаметром 8, 10, 12, 14, 16 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Плита перекрытия трибуны ступеней трибуны и ступенчатого перекрытия актового зала монолитная железобетонная принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плиты перекрытия и ступеней трибуны и ступенчатого перекрытия актового зала по верхней и нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой диаметром 8, 10 ,12 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Ступени монолитные железобетонные по граням армированы сеткой 5Вр-I по ГОСТ 8478-81.

Ригели поперечного направления перекрытий выше отметки 0,000 м приняты сечением 400х700(h) мм, 400х500(h) мм, 400х400(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята диаметром 16, 18, 22 мм класса AIII(A400), в нижней зоне диаметром 16, 18 мм класса AIII(A400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов диаметром 8 мм класса AI(A240) с шагом 150, 300 мм. Над опорами в каркасах установлена дополнительная арматура диаметром 16, 18, 20 мм класса AIII(A400).

Перекрытие над спортзалом, (актовым залом) выполнено в виде балки-стенки толщиной 200 мм, монолитно связанной с плитами перекрытия спортзала, (актовым залом) и плитой покрытия технического этажа над спортзалом, (актовым залом) из бетона класса В25.

Армирование балки-стенки выполнено пространственным каркасом. Продольная, вертикальная и горизонтальная арматура по граням пространственного каркаса принята диаметром 10, 14 мм класса AIII(A400) с шагом 150 и 200 мм в двух направлениях. Шпильки соединяющие стержни по граням приняты диаметром 8 мм класса AI(A240) с шагом 450 мм в двух направлениях.

Ригели продольного направления перекрытия приняты сечением 400х500(h) мм, 400х400(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов в верхней зоне принята диаметром 16, 20 мм класса AIII(A400), в нижней зоне диаметром 16, 18 мм класса AIII(A400), поперечная принята в виде двух двухсрезных хомутов диаметром 8 мм класса AI(A240) с шагом 100, 200 мм. Над опорами в каркасах установлена дополнительная арматура диаметром 16, 18 мм класса AIII(A400).

Плиты перекрытия монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм, покрытия 160 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия по нижней грани плиты выполнено сеткой с продольной арматурой диаметром 8, 10, 12 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях. В пролетах в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура диаметром 8, 10, 12 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование плиты перекрытия по верхней грани плиты выполнено основной сеткой с продольной арматурой диаметром 8, 10, 14 мм AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях. Над продольными и поперечными балками перекрытий и покрытия в верхней зоне плиты установлены дополнительные арматурные стержни диаметром 8, 10, 12, 14 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм в двух направлениях. В зонах продавливания плиты колоннами и диафрагмами установлена дополнительная арматура в виде шпилек из арматуры диаметром 8 мм класса AI(A240).

Общее для всех блоков

Лестничные марши - монолитные железобетонные толщиной 200 мм выполнены из бетона класса В25. Армирование лестничных маршей выполнено сетками по верхней и нижней граням из одиночной арматуры. Продольная арматура сеток вдоль и поперек марша принята диаметром 10 мм класса AIII(A400) с шагом 200 мм. Сетки по граням объединены шпильками из арматуры диаметром 6 мм класса AI(A240), установленными с шагом 400 мм в двух направлениях в шахматном порядке.

Ступени монолитных железобетонных маршей по граням армированы сеткой С/5ВрI-150/5Вр-I-150 по ГОСТ8478-81*.

Стены и перегородки приняты из стеновых неармированных изделий из ячеистого конструкционно-теплоизоляционного бетона автоклавного твердения I/625x300x250/D600/B3,5/F100 по ГОСТ 31360-2007 взамен кирпичных, принятых в типовом проекте.

Комплектная трансформаторная подстанция (КТП)

Блочная трансформаторная подстанция полной заводской готовности устанавливается на подземную часть размерами 5,88x4,95 м в осях, где располагаются маслосборники. Подземная часть - ленточные фундаменты из сборных бетонных блоков (ГОСТ 13579-78) по монолитной железобетонной плите. Плита размерами 6,0x7,0 м предусмотрена из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе. Армирование плиты – в двух уровнях сетками из арматуры диаметром 12 мм класса AIII(A400) с ячейками 200x200 мм, фиксаторы сеток – 8 мм класса AI(A240) по ГОСТ 5781-82*. По верху блоков выполняется монолитный пояс толщиной 100 мм из бетона класса В20, армированный стержнями продольной и поперечной арматуры диаметром 12 мм класса AIII(A400).

Под подошвой плиты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом, по уплотненному грунту.

Площадка для мусоросборников

На площадке размерами 8,0x2,0 м предусмотрено трехстороннее ограждение из профилированного листа (ГОСТ 24045-2010) для установки контейнеров для сбора ТБО. Высота ограждения 2,1 м. Стойки – из квадратной трубы 80x4 мм по ГОСТ 13663-86. Стойки крепятся к основанию площадки – монолитной железобетонной плите закладными изделиями. Покрытие площадки – из бетона класса В7,5. Армирование – сеткой из арматуры диаметром 14 мм класса AIII(A400) по ГОСТ 5781-82*. Под плитой выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом, с тщательным уплотнением равномерными слоями 200-300 мм и доведением плотности грунта до 1,7 т/м^3.

Под фундаментами предусмотрена подбетонка толщиной 100 мм из бетона класса В3,5 и щебеночная подготовка толщиной 100 мм с пропиткой битумом.

Поверхности фундаментов и стен, соприкасающиеся с грунтом покрыты двумя слоями горячей битумной мастики.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечена соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Металлические конструкции должны быть очищены от окалин и ржавчины и покрыты пентафталевой эмалью за 2 раза. Ограждения должны быть хромированы.

Все деревянные элементы должны быть обработаны биозащитным и огнезащитным средством марки ТХЭФ. В местах соприкосновения с бетоном и кладкой деревянные элементы должны быть обернуты слоем толя.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 29 марта 2018 года №06-1110, выданных ГКП «Каспий жылу, су арнасы».

Тепловые сети

Расчетные параметры наружного воздуха:

расчетная температура наружного воздуха - минус 19°С;

абсолютная минимальная температура наружного воздуха - минус 26°С;

абсолютная максимальная температура наружного воздуха - плюс 41°С;

продолжительность отопительного периода - 158 суток.

Источником теплоснабжения принята городская тепловая сеть. Теплоносителем является вода с параметрами 130-70°С, давлением не выше 16 кгс/см^2.

Точка подключения - УТ13 существующей тепломагистрали к трубопроводам диаметром 159х4,5/250 мм.

Система теплоснабжения двухтрубная. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом, бесканальная в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой, в местах проезда автотранспорта под разгрузочными плитами.

Трубы приняты стальные электросварные из стали 20, термический обработанные гр. «В» (ГОСТ10704-91) в ППУ- изоляции по ГОСТ 30732-2006.

Протяженность сети диаметром 159х4,5 – 58,0 м.

Категория трубопроводов по требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды - IV.

Укладка труб должна производиться в траншее на песчаное основание толщиной 150 мм. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, между трубами и стенками траншей) с коэффициентом плотности 0,92-0,95.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов теплоснабжения осуществляется за счет углов поворота трассы и стартовых сильфонных компенсаторов ССК-25-150-110. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений предусмотрена обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля. Система контроля указывает на присутствие влаги в изоляции, что дает возможность своевременно обнаружить и устранить повреждения.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой остывшего до 40°С теплоносителя, насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом ассенизаторскими машинами.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12 м. Для изоляции стыков труб и фасонных изделий применены муфты длиной 500 мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. Теплоизоляция сварных стыков и засыпка теплопроводов песком производится после гидравлического испытания этого участка на прочность и плотность, после повторного замера сопротивления изоляции по каждому элементу.

Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества неразрушающими методами согласно «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», в соответствии с требованиями СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 и в соответствии с Руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ.

При обнаружении в траншее грунтовых вод необходимо выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами.

Выполнить антикоррозийную защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

Уклон тепловых сетей должен быть не менее 0,005.

После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры.

После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением не менее 1,25 $P_{раб.}$ в соответствии с требованиями Приказа РК №358 от 30.12.2014 г. «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», СН РК 4.02-04-2013 и СП РК 4.02-104-2013.

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», типовыми альбомами по перечню ссылочных документов» и «Руководством по применению труб с ППУ-изоляцией индустриального производства».

После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства установить предупреждающие знаки вблизи углов поворота трассы и у вводов в здания.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт» (версия 4.73) при условии ведения монтажа теплотрассы при температуре 0°С.

После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства установить предупреждающие знаки вблизи углов поворота трассы и у вводов в здания.

Основные технические показатели:

общий расход тепла - 1288,6 кВт;

в том числе на:

отопление - 315,2 кВт;

вентиляцию - 620,8 кВт;

ГВС - 352,6 кВт.

Отопление и вентиляция

Теплоснабжение здания централизованное, источником тепла предусматриваются тепловые сети. Теплоносителем в тепловых сетях принята вода с параметрами 130-70°С.

Рабочий проект предназначен для климатических подрайонов IVA и IVГ с обычными геологическими условиями и расчетными температурами наружного воздуха минус 20°С; минус 25°С; минус 30°С.

Раздел отопление и вентиляция типового рабочего проекта переработан для привязки в г. Актау с температурой наружного воздуха минус 20°С;

Параметры теплоносителя в системе отопления 80-60°С, в системе теплоснабжения вентиляции 130-70°С, в системе горячего водоснабжения 60°С.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы 2КП 100-90х500.

Расчеты теплопотерь и воздухообменов произведены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006; СНиП РК 3.02-25-2004* и ГОСТ 30494.

Гидравлический расчет трубопроводов произведен в расчетной программе «Данфос» (версия С.О. 3.7).

Расположенный на вводе в здание тепловой пункт обеспечивает поддержание заданных параметров, учет тепловых нагрузок, расходов теплоносителя в системах отопления, теплоснабжения и горячего водоснабжения без постоянного обслуживающего персонала.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям принято зависимое - через смесительные насосы. Система горячего водоснабжения присоединена к тепловым сетям по открытой схеме с помощью регуляторов температуры прямого действий.

Системы отопления здания запроектированы двухтрубными горизонтальными с поэтажной разводкой и попутным движением теплоносителя.

Подключение систем отопления блоков производится через распределительные коллекторы, размещаемые в подвалах каждого блока.

Магистральные трубопроводы, проложенные в подвале, технических подпольях, вертикальные стояки и горизонтальные участки открыто проложенных трубопроводов приняты из стальных водогазопроводных труб (ГОСТ 3262-75) отечественных производителей.

Поэтажные горизонтальные трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и подводки к отопительным приборам предусмотрены из металлополимерных (полипропиленовых) труб импортного производства, имеющие сертификат соответствия.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов, устанавливаемых в верхних точках трубопроводов и нагревательных приборов.

Для спуска воды в нижних точках систем устанавливаются спускные краны или автоматические балансировочные клапаны с дренажным краном.

Чугунные радиаторы и трубопроводы, открыто проложенные по помещениям окрасить масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы, проложенные в подвале и технических подпольях, покрыть масляно-битумной мастикой по грунту ГФ-21 и изолировать трубчатой изоляцией толщиной 13 мм.

Подключение систем отопления блоков производится через распределительные коллекторы, размещаемые в подвалах каждого блока.

Производство и приемки работ предусмотреть в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2002 и инструкциями заводов изготовителей оборудования и материалов.

Трубопроводы, пересекающие перекрытия, стены и перегородки проложить в гильзах.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть цементно-песчаным раствором, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Компенсация температурных удлинений стальных и полипропиленовых труб осуществляется за счет само компенсации участков трубопровода.

Во всех помещениях запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Для оборудования, выделяющего вредные вещества предусмотрена местная вытяжная вентиляция. В приточных установках наружный воздух очищается в фильтрах, подогревается в зимнее время, и подается в помещение на компенсацию вытяжных систем.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнены из оцинкованной листовой стали.

Транзитные воздуховоды выполнить класса «П». Воздуховоды прокладываются в вентиляционных шахтах.

Вентиляционные шахты предусмотрены из строительных конструкций огнестойкостью 0,75 часа.

Воздуховоды, прокладываемые в техническом подполье и в чердачном пространстве, изолируются плитами минераловатными «URSA-M-25» толщиной 50 мм.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети.

Системы вентиляции, отопления и теплоснабжения калориферов подлежат регулировке на заданную производительность и теплоотдачу.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.

После окончания монтажа места прохода трубопроводов и воздуховодов (шахт) через стены, перегородки и перекрытия зданий уплотнить негорючим материалом, соответствующим пределу огнестойкости пересекаемых ограждающих конструкций.

Основные технические показатели:

общий расход тепла – 1288602 Вт;
в том числе:
на отопление - 315182 Вт;
на вентиляцию - 620780 Вт;
на ГВС - 352640 Вт.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 29 марта 2018 года №06-1110, выданных ГКП «Каспий жылу, су арнасы».

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочим проектом решаются следующие сети водоснабжения и канализации:
водопровод питьевой воды;
водопровод технической воды;
водопровод противопожарный;
поливочный водопровод;
бытовая канализация;
производственная канализация.

Источником водоснабжения питьевой и технической воды согласно технических условий приняты магистральные сети питьевого и технического водопроводов, проходящие по периметру 34 микрорайона города Актау.

На месте подключения установлены водопроводные колодцы с запорной арматурой и приборами учета расхода воды.

Наружная сеть питьевого водопровода предусмотрена для обеспечения производственно-питьевых нужд школы и сезонного полива площадок учебно-опытной зоны школы.

Сеть питьевого водопровода выполнена из стальных электросварных труб диаметром 89х4,0 мм (ГОСТ 10704-91) и полиэтиленовых питьевых напорных труб HDPE100 SDR17 диаметром 90х5,4 мм по ГОСТ 18599-2001.

Сеть питьевого поливочного водопровода выполнена из полиэтиленовых питьевых напорных труб HDPE100 SDR11 диаметром 25х2,3 мм по ГОСТ 18599-2001.

Наружная сеть технического водопровода предусмотрена для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд здания и использования на внутреннее и наружное пожаротушение здания школы.

Сеть технического водопровода на хозяйственно-бытовые нужды выполнена из стальных электросварных труб диаметром 57х3,0 мм (ГОСТ 10704-91) и полиэтиленовых питьевых напорных труб HDPE100 SDR17 диаметром 63х3,8 мм и 226х13,4 мм по ГОСТ 18599-2001.

По периметру ограждения территории школы проложена городская сеть технической воды с установленными на ней пожарными гидрантами. Подключение к городским сетям выполнено в двух точках водопровода. На сети водопровода установлены пожарные

гидранты. С учетом существующих и проектируемых пожарных гидрантов пожаротушение здания школы осуществляется от двух пожарных гидрантов.

Сеть технического водопровода на наружное пожаротушение выполнена из полиэтиленовых напорных технических труб HDPE100 диаметром 225х13,4 мм по ГОСТ 18599-2001.

Расход воды на наружное пожаротушение принят 30 л/сек. на 1 пожар.

При проходе под автодорогой сети прокладываются в футляре из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы подлежат изоляции типа «усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

Полиэтиленовые трубы укладываются на подушку из мягкого грунта толщиной 0,1 м. При засыпке полиэтиленовых трубопроводов необходимо предусмотреть устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см.

На территории школы выполнена самотечная сеть бытовой канализации. Сброс стоков бытовой канализации предусмотрен согласно технических условий в самотечный канализационный коллектор 34 микрорайона.

Производственные стоки от столовой перед сбросом в сеть бытовой канализации проходят через жироуловитель заводского изготовления марки Grand GG производительностью 2,8 л/сек.

Сеть бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых технических труб SDR26 диаметром 160х6,2 мм и 225х8,6 мм по ГОСТ 18599-2001.

При проходе под автодорогой сети прокладываются в футляре из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы подлежат изоляции типа «усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

На сети водопровода и бытовой канализации устанавливаются колодцы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

В колодцах выполняется вертикальная обмазочная (битум на грунтовке) гидроизоляция. Монтаж элементов колодцев произведена на цементном растворе марки 100 толщиной 10 мм. Вертикальная гидроизоляция стен колодцев выполнена обмазкой горячим БН III за два раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума на керосине. Под основание колодцев выполнена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50 мм с пропиткой битумом БК-II до полного насыщения. Вокруг горловин колодцев выполнена отмостка шириной 1.0 метр следующим составом:

асфальтобетон толщиной 30 мм;

песчано-щебеночная смесь толщиной 100 мм (песок - 50%, щебень - 50%).

Основные технические показатели:

общая протяженность сети питьевого водопровода - 257,0 м;

общая протяженность сети технического водопровода - 381,7 м;

общая протяженность сети поливочного питьевого водопровода - 193,0 м;

общая протяженность сети бытовой канализации - 522,0 м.

Внутренние сети водопровода и канализации

Рабочим проектом решаются следующие сети водоснабжения и канализации:

водопровод питьевой воды;

водопровод технической воды;

водопровод противопожарный;

водопровод горячей воды подающий;

водопровод горячей воды циркуляционный;

производственная канализация;

бытовая канализация;

дождевая канализация

Водопровод питьевой воды

Питьевая вода подается в пищевой блок школы на питьевые и технологические нужды столовой и полив зеленых насаждений.

Сеть питьевого водопровода выполнена из полиэтиленовых питьевых напорных труб HDPE100 SDR11 диаметром 15-50 мм по ГОСТ 18599-2001.

На вводе в здание установлен прибор учета расхода воды на нужды столовой.

Водопровод технической воды

Техническая вода подается к санитарным приборам на хозяйственно-бытовые нужды.

Сеть технического водопровода выполнена из полиэтиленовых напорных труб HDPE100 SDR11 диаметром 15-50 мм по ГОСТ 18599-2001. На вводе в здание на сети технического водопровода установлен прибор учета расхода воды.

Противопожарный водопровод

Для внутреннего пожаротушения здания школы выполнена сеть противопожарного водопровода. На сети водопровода установлены пожарные краны в комплекте с огнетушителями ОП-10.

Сеть выполнена из стальных электросварных труб диаметром 57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2,5 л/сек 1 струя.

Водопровод горячей воды

Система горячего водопровода предусмотрена от теплового пункта, расположенного в подвальном этаже, с циркуляцией в магистральном трубопроводе. Для учета расхода воды в подающем и магистральном трубопроводах предусмотрены счетчики горячей воды.

Магистральные трубопроводы и стояки подлежат гибкой трубчатой тепловой изоляции «K-FLEX ST» толщиной 13 мм.

Сеть горячего водопровода выполнена из металлопластиковых труб PERT-AL-PERT диаметром 15-50 мм по ГОСТ Р 53630-2009.

Производственная канализация

Производственная канализация предусмотрена для отвода стоков от столовой в жироуловитель с дальнейшим сбросом в сеть бытовой канализации. Сеть производственной канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Бытовая канализация

Бытовая канализация отводит стоки от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации. Стояки канализации прокладываются скрыто с зашивкой в короба.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

Сеть бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Дождевая канализация

Внутренние водостоки выполнена для сбора и отвода дождевых и талях вод с кровли здания на отмостку с перепуском в зимнее время в сеть бытовой канализации.

Сеть дождевой канализации выполнена из стальных электросварных труб диаметром 89х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Основные технические показатели:

расход технической воды по зданию	- 7,20 м^3/сут;
расход питьевой воды по зданию	- 9,68 м^3/сут;
расход горячей воды по зданию	- 7,99 м^3/сут;
расход бытовой канализации по зданию	- 10,35 м^3/сут;
расход производственной канализации по зданию	- 14,52 м^3/сут.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям (далее - ТУ) от 10 февраля 2017 года №356, выданным ГКП на ПХВ «АУЭС».

Электротехнические решения по электрооборудованию и электросетевым объектам приняты в соответствии с требованиями действующих в Республике Казахстан нормативно-технических документов: ПУЭ РК, СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 2.04-01-2011, СН РК 3.02-11-2011, СН РК 3.02-18-2013, СП РК 2.04-103-2013.

Потребителями электроэнергии в здании школы являются:

электроприёмники в составе учебного технологического и специального оборудования в кабинетах, классах, мастерских, лабораториях;

технологическое электрооборудование пищеблока;

электрооборудование медпункта;

электроустановки в составе инженерных систем отопления и вентиляции, водоснабжения и канализации;

внутреннее электроосвещение;

групповая сеть для питания штепсельных розеток (для компьютеров, оргтехники, электроприборов различного хозяйственно-бытового и прочего назначения);

слаботочные системы здания (связь, сигнализация, автоматизация).

сеть наружного освещения.

Установленная мощность всех потребителей электроэнергии в составе школы составляет 486,5 кВт.

В соответствии с рекомендациями СН РК 4.04-106-2013 с учётом коэффициентов несовпадения максимумов нагрузки общая расчётная мощность школы определена на уровне 282,62 кВт при коэффициенте мощности 0,95.

Расчетная мощность наружного освещения составляет Рр=5,0 кВт.

В соответствии с СН РК 4.04-106-2013 в отношении надёжности электроснабжения основной комплекс электроприёмников школы является потребителем II категории по классификации ПУЭ РК с выделенной группой электроприёмников I категории (комплекс противопожарных устройств, аварийное и эвакуационное освещение, охранная сигнализация, видеонаблюдение).

Для подключения потребителей I категории в электрощитовых блоков 3 и 5 предусмотрены ящики ЯАВР автоматического ввода резерва.

Питание электроприёмников школы осуществляется от трёхфазной пятипроводной сети переменного тока напряжением 380/220 В, 50 Гц, с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Для ввода, приёма и распределения электроэнергии в помещениях электрощитовых:

блока 3 (блок 3а) устанавливается главный вводный распределительный щит (далее – ВРУ) ВРУ-1;

блока 5 - щит ВРУ-5.

Внешнее электроснабжение, внутриплощадочные сети и наружное освещение

В соответствии с ТУ внешнее электроснабжение школы запроектировано от высоковольтного распределительного пункта (далее- РП) РП-34а от свободных ячеек 1 и 2 секций шин распределительного устройства (далее – РУ) РУ-10 кВ.

Для приема и преобразования напряжения предусмотрена блочная двух трансформаторная комплектная подстанция типа 2БКТП-630-10/0,4 кВ (далее – 2БКТП-630) в комплекте с РУ-10 кВ, двумя трансформаторами ТМГ-630/10/0,4 кВ, маслосборниками, РУ-0,4 кВ и системой учета потребления электроэнергии. Система учета

потребления электроэнергии принята типа МИР с устройством сбора и передачи данных. Система совместима с действующей городской автоматизированной системой сбора, контроля и учета электроэнергии АСКУЭ.

В РУ-10 кВ принята установка камер (ячейки) модели КСО 366, в РУ-0,4 кВ – панелей распределительных типа ЩО-70, панели управления наружным освещением.

Подстанция 2БКТП-630 запроектирована с кабельными вводами и отходящими кабельными линиями, устанавливается на подготовленную площадку.

Подстанция 2БКТП-630 поставляется заводом поставщиком в полной заводской комплектности с силовым электрооборудованием, внутренними электрическим связями электропитания и управления, системами освещения, вентиляции, отопления, пожарной сигнализации, системой учета.

Электроснабжение 2БКТП-630 от РП-34а предусмотрено по кабельным линиям, проложенным в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли. В качестве кабеля приняты кабели марки АСБ-10 3х120 мм^2. Протяженность кабельной трассы – 530,0 метров.

Подстанция 2БКТП-630 является основным и резервным источником электропитания школы.

Электроснабжение ВРУ-1 и ВРУ-5 школы запроектировано по четырем кабельным вводам.

От РУ-0,4 кВ 2БКТП-630 до вводно-распределительных устройств (ВРУ-1 и ВРУ-5) в здании школы прокладываются силовые питающие кабельные линии.

Для питания каждого ввода ВРУ-1 запроектировано по два кабеля марки ВБбШв-1,0 3х150+1х95 мм^2.

Общая протяженность трасс питающих кабелей – 425,0 м.

Наружное освещение территории школы запроектировано для освещения периметра вдоль ограждения и футбольного поля. Наружное освещение принято сдвоенными консольными светодиодными светильниками типа Street Light, которые установлены на опорах освещения марки ОКС-9.

В качестве кабелей системы наружного освещения приняты кабели марки АВБбШв с сечением жил 5х4 мм^2, 5х2,5 мм^2.

Питание и управление наружным освещением осуществляется от шкафа управления освещением ШУО, предусмотренного в составе РУ-0,4 кВ 2БКТП-630.

Силовое электрооборудование и внутреннее электроосвещение

Технические решения по силовому электрооборудованию и электроосвещению здания школы разработаны в основном комплекте рабочих чертежей ТП РК 900 СОШ (IVА, IVГ)-2,2-2012 ЭЛ.

В рабочих чертежах разработаны принципиальные схемы питающих и распределительных сетей и планы расположения силового электрооборудования, электроосвещения, силовых и осветительных групповых сетей.

Главный щит ВРУ-1 выполняется в составе следующих серийных вводно-распределительных устройств: вводной панели ВРУ3СМ-13-20УХЛ4 и двух распределительных панелей ВРУ3ЭС-47-00АУХЛ4 (с доработкой согласно принятой схемы).

В качестве щита ВРУ-5 принято вводно-распределительное устройство ВРУ3СМ-21-15 УХЛ4 (с доработкой согласно принятой схемы).

От распределительных панелей щитов ВРУ-1 и ВРУ-5 выполняется электропитание всех электроприёмников II категории.

Учёт электроэнергии осуществляется электросчётчиками типа МИР совместимыми с действующей системой АСКУЭ.

Для распределения электроэнергии в блоках здания школы на этажах установлены распределительные щиты серии ЩРн навесные (для технических помещений) и ЩРв встраиваемые с автоматическими выключателями на вводе и на отходящих линиях, силовые распределительные пункты серии ПР11 с автоматическими выключателями на вводах и на отходящих линиях.

От распределительных щитов и пунктов осуществляется питание силовых электроприёмников в составе систем инженерного обеспечения здания, технологического теплового электрооборудования пищеблоков и других силовых установок, а также групповых силовых и осветительных электропроводок, компьютерной сети.

В качестве пусковой и защитной аппаратуры приняты ящики управления серии Я5000, магнитные пускатели, силовые ящики, типовые блоки управления и аппаратура, поставляемая комплектно с технологическим, насосным и вентиляционным оборудованием.

Для подключения технических средств обучения учащихся и других переносных электроприборов различного назначения в помещениях школы выполняется групповая сеть для питания штепсельных розеток, установленных на высоте 0,2 м от пола. Для линий питания розеток предусмотрены устройства защитного отключения (далее - УЗО).

Предусмотрено автоматическое отключение от электросети систем вытяжной и приточной вентиляции при пожаре по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации.

Для тепловых пунктов в блоках здания школы предусмотрено автоматическое регулирование электронными регуляторами температуры.

В основном комплекте рабочих чертежей в составе ТП РК 900 СОШ (IVA, IVГ)-2,2-2012 ЭЛ разработано внутреннее электроосвещение здания школы. Предусмотрены следующие системы освещения: рабочее, аварийное освещение безопасности, эвакуационное.

Рабочее освещение выполняется во всех учебных, административных, производственных и вспомогательных помещениях здания, аварийное – в актовом и спортивном залах, в производственных помещениях и обеденном зале столовой, в групповых и раздевальных помещениях, в электрощитовой и других технических помещениях.

В мастерских для освещения рабочей поверхности предусмотрено местное освещение.

В коридорах, рекреациях и на лестничных площадках, по линиям основных проходов запроектировано эвакуационное освещение. Светильники аварийно-эвакуационного освещения используются для дежурного освещения.

Подключение светильников ремонтного освещения предусмотрено от ящиков типа ЯТП-0,25 с понизительными трансформаторами напряжением 220/36 В.

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

С учётом среды и назначения помещений для установки в помещениях школы приняты светильники с энергосберегающими люминесцентными лампами.

Количество светильников в помещениях выбрано из условия обеспечения нормируемой освещённости в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013, СН РК 2.04-01-2011.

Управление рабочим освещением классов, кабинетов, мастерских, спортивного и актового залов, подсобно-вспомогательных помещений осуществляется выключателями по месту и автоматами с осветительных щитков.

Управление рабочим освещением коридоров, лестничных клеток, главного входа предусмотрено дистанционно из помещений для дежурного персонала вахт.

Кабельные сети и электропроводки

Силовые питающие кабели от РП-34а до 2БКТП-630, внутриплощадочные распределительные кабельные сети от 2БКТП-630 до главных ВРУ школы, сеть наружного освещения прокладываются в земле в траншее с соблюдением нормативных требований ПУЭ РК. При пересечении кабелей с подземными инженерными коммуникациями и автомобильными дорогами предусмотрена защита кабелей от механических повреждений трубой, по всем кабельным трассам предусмотрена прокладка защитной сигнальной ленты.

Внутренние магистральные распределительные, групповые силовые и осветительные сети в здании школы запроектированы кабелями марки ВВГнг с медными жилами, в оболочке, не распространяющей горение с различным сечение жил.

Кабели прокладываются в трубах ПХВ скрыто в штробах, пустотах строительных конструкций, в подготовке пола и открыто в технических подпольях и чердачных этажах блоков здания.

Защитные меры электробезопасности

Для сетей и оборудования системы электроснабжения, в здании школы, в сети наружного освещения выполняются в полном объёме требования ПУЭ РК:

для защиты персонала от поражения электрическим током все электроустановки в здании оборудуются системой защитного зануления, которая обеспечивает отключение автоматическими выключателями повреждённых участков сети;

на вводах главных щитов школы выполняется заземляющее устройство для повторного заземления нулевого провода;

во всех блоках здания школы выполняются основная и дополнительная система уравнивания потенциалов;

на линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения, реагирующие на дифференциальный ток не более 30 мА;

щитовое электрооборудование устанавливается в помещениях и в нишах с ограниченным доступом;

электрооборудование принимается со степенью защиты оболочки, соответствующей условиям эксплуатации и окружающей среды;

предусмотрено применение сверхнизкого напряжения в лабораториях и мастерских школы.

Совместно с фазными и рабочей нулевой жилами (жила N) в линиях от ВРУ до всех распределительных силовых и групповых щитов, в силовых и групповых линиях от щитов прокладывается дополнительно к рабочей нулевой жиле (жила N) нулевая защитная жила (жила «PE»). К этой жиле присоединяются отдельными защитными проводниками групповой сети все металлические нормально нетоковедущие части силового электрооборудования и осветительных приборов.

Штепсельные розетки для подключения однофазных переносных приборов, технических средств обучения, оргтехники приняты с дополнительным защитным контактом.

Для подстанции в помещениях РУ-10 кВ, РУ-0,4 и трансформаторов заводом-изготовителем предусмотрены внутренние контуры заземления, выполняемые металлической полосой 25х4 мм, имеющие соединение с проектируемым наружным контуром заземления 2БКТП-630 не менее, чем в двух точках.

Запроектированы системы заземления для 2БКТП-630, ВРУ-1, ВРУ-5, опор наружного освещения.

Системы заземления запроектированы вертикальными электродами из уголка 50х50х4 (для 2БКТП-630) и диаметром 16 мм (для ВРУ-1, ВРУ-5 и опор освещения) длиной 3,0 метра, горизонтальных заземлителей из полосовой стали сечением 40х4 мм, прокладываемых в земле на глубине 0,5-1,0 м.

К выполненным заземляющим устройствам присоединяются все металлические нормально нетоковедущие части электроустановок.

Заземлению подлежат металлоконструкции блоков, металлические корпуса всех электрических машин, трансформаторов, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Системы заземления обеспечивают уравнивание потенциалов и защите от статического электричества.

Здание школы отнесено ко 2 степени огнестойкости и в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 принята пассивная защита здания, технологического оборудования от прямых ударов и вторичных проявлений молнии.

Основные технические показатели:

категория электроприемников по надежности электроснабжения - 2;
общая установленная мощность Ру - 486,5 кВт;
общая расчетная мощность Рр - 282,62 кВт;
коэффициент мощности - 0,95.

Система связи и сигнализации

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям (далее - ТУ) от 03 апреля 2018 года №11-51-18/Л, выданным Мангистауским ТУСМ».

Рабочим проектом приняты решения по:
наружным сетям связи;
телефонизации;
локальной сети;
радиофикации;
электрочасофикации;
телевидению;
системе видеонаблюдения;
системе оперативного дистанционного контроля тепловой сети;
автоматизации работы огнезадерживающих клапанов;
охранно-пожарной сигнализации;
оповещению людей о пожаре.

Электропитание оборудования и приборов систем связи и сигнализации запроектировано от сети переменного тока. В качестве третьего источника питания потребители I категории оснащены бесперебойными источниками питания (далее – ИБП).

Наружные сети связи

В соответствии с техническими условиями наружная сеть связи для средней школы запроектирована от городской телефонной сети магистральным волоконно-оптическим кабелем (далее – ВОК) ВОК8. Кабель проложен от оптико-волоконного распределительного шкафа ОРШ №4012 в 34А микрорайоне по существующей кабельной канализации до кабельного колодца №615, расположенного у проектируемого здания школы.

Для строительства наружных сетей связи предусмотрено:

прокладка кабеля ВОК8 от ОРШ №4012 в 34А микрорайоне до колодца №615, по существующей кабельной канализации;

прокладка кабеля ВОК8 в трубе ПНД диаметром 100 мм от колодца №615 в траншее на глубине 1,0 м от поверхности земли до здания школы;

прокладка кабеля ВОК8 в здании школы по стенам в кабель канале до места ввода кабелей ВОК8 в помещение серверной №7 блока 2.

Линия связи выполняется волоконно-оптическим одномодовым кабелем ВОК марки КС ОКЛ-П-8G652/D с числом оптических волокон - 8 ОВ.

Общая протяженность трассы кабеля ВОК8 – 1159,0 м.

По проектируемой трассе предусмотрена установка кабельных колодцев типа ККС-2 в количестве четырех штук комплектной поставки с чугунными люками ККЧ-2.

Пересечение трассы с автомобильной дорогой и подземными коммуникациями принято в защитной трубе ПНД диаметром 110 мм.

Для обеспечения электробезопасности при обслуживании предусмотрено защитное заземление и зануление оборудования в объёме требований ПУЭ РК. Металлическая броня кабеля заземляется посредством присоединения к заземляющим устройствам ОРШ №4012 и здания школы.

Ёмкость телефонного ввода определена согласно нормативным требованиям и с учётом обеспечения возможности подключения других средств связи и сигнализации.

Телефонизация

Точкой подключения кабеля ВОК8 к сети абонентского доступа в школе является проектируемый телекоммуникационный шкаф, устанавливаемый в блоке 2 в школы в помещении приёмной.

Прокладка кабеля в здании школы выполняется согласно проектным решениям в типовом проекте ТП РК 600 СОШ (IVA, IVГ)-2,2-2012-СС.

Типовым проектом в здании школы предусмотрена установка мини-АТС на 8 внешних и 24 внутренних номера. Распределительная сеть выполнена внутри телекоммуникационного шкафа, в котором установлено коммутационное, серверное и активное сетевое оборудование.

Абонентская сеть выполняется кабелем UTP 6e Cat скрыто в кабельных мини каналах с соблюдением расстояния не менее 0,3 м от силовых кабелей при параллельной прокладке с ними.

Телекоммуникационные розетки установлены в кабинете директора, завуча, врача, методическом кабинете, столовой, помещении вахты, радиорубке и других служебных помещениях. В каждом помещении устанавливается двухпортовая розетка с разъёмом RJ-45, обеспечивающая подключение одного телефона и одного компьютера.

Розетки устанавливаются на высоте 0,4 м от пола и на расстоянии 90 см от силовых розеток.

Локальная сеть

Обеспечение здания школы комплексом информационно-технических средств реализуется структурированной кабельной системой (далее - СКС).

Система СКС предназначена для организации в здании локальной вычислительной сети (далее - ЛВС) и сети телефонии.

СКС включает в себя систему телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования (оборудование АТС).

Устройство локальных сетей компьютерных классов выполняется с использованием беспроводной системы передачи данных от персональных компьютеров (далее - ПК) преподавателей до ПК учеников.

В кабинетах информатики запроектирована установка беспроводных точек доступа (далее - БДТ) – 2 точки в каждом кабинете. Компьютеры учащихся комплектуются беспроводными PCI-адаптерами.

Точки доступа соединяются с настраиваемыми коммутаторами, установленными в телекоммуникационном шкафу в помещении приёмной на втором этаже блока 2.

В мультимедийных кабинетах предусмотрена возможность прокладки информационных кабелей, предусмотренных разделом ТХ проекта для комплектов мультимедийных кабинетов. Для оборудования и кабелей мультимедийных кабинетов предусмотрены напольные кабельные каналы, напольные башенки с комплектом силовых и компьютерных розеток.

Компьютеры открытого фонда библиотеки комплектуются беспроводными PCI-адаптерами. Беспроводная точка доступа, устанавливаемая в библиотеке и соединённая с телекоммуникационным шкафом, позволяет организовать доступ в интернет компьютеров медиотеки открытого фонда библиотеки.

Компьютерные сети выполнены кабелем «витая пара» UTP 6е Cat, проложенным в кабельных мини каналах.

На протяжении всей длины кабеля от патч-панели телекоммуникационного шкафа до точек доступа и информационных розеток не допускается разрывов и каких-либо соединений.

В каждом административно-служебном помещении устанавливается двойная розетка с разъёмом RJ-45, позволяющая подключить 1 компьютер и 1 телефон.

Розетки RJ-45 в служебных кабинетах устанавливаются на высоте 0,4 м от уровня пола и не далее 1 м от силовых розеток.

Коммутационное оборудование в классах устанавливается на высоте 1,8 м от пола.

Радиофикация

Организация абонентского радиовещания в здании школы предусмотрена от местного радиоузла. В помещении радиорубки установлена радиотрансляционная установка. Сеть радиовещания предусматривается и для распорядительно-поисковой связи. Система радиофикации включает в себя громкоговорители и другие функциональные блоки.

Для проектируемой системы радиофикации предусмотрена возможность подключения к внешней радиотрансляционной сети, ввод от которой выполняется через радиостойку с абонентским трансформатором ТАМУ-25. Ввод сети от радиостойки выполняется проводом ПРППМ 2х1,2. Абонентская сеть также выполнена проводом ПРППМ 2х1,2. Распределительная и абонентская сети выполняются скрыто в стояках и в штробах под слоем штукатурки.

Предусмотрено звукоусиление для актового и спортивного залов с установкой необходимого оборудования в помещении артистической актового зала и в комнате тренера при спортивном зале.

Сети звукоусиления запроектированы с использованием акустических систем мощностью 15 Вт. Прокладка кабелей звукоусиления предусмотрена скрыто в кабельных мини каналах.

Пульты, громкоговорители, антенны для радиомикрофонов монтируются стационарно, а микрофоны переносятся по необходимости.

Электрочасофикация

Система электрочасофикации в здании школы организована для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах здания.

Первичные часы (часовая станция) приняты типа «Янтарь-02ПМ» и установлены в помещении приёмной. Вторичные часы типа «Standart» установлены в вестибюлях, рекреациях, в актовом и обеденном залах.

Принятая проектом часовая станция обеспечивает синхронную работу до 30 вторичных часов и вторичную корректировку (подгон) до текущего времени всей системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, а также автоматическое включение школьных звонков.

Кроме автоматического режима от часовой станции предусмотрена также возможность управления звонками кнопочными постами, установленными в помещениях вахты в блоках 2, 1а, 1б.

Питающие линии часофикации выполняются кабелями ВВГ скрыто под слоем штукатурки и в стояках. Для передачи сигналов используется комплексная телефонная сеть. Сеть часофикации выполняется кабелем J-YY-2x2x0.6, прокладываемым скрыто по закладным устройствам через коммутационные распределительные устройства.

Телевидение

Для приёма телевизионных передач на крыше здания школы устанавливаются телевизионные антенны МВ и ДМВ метрового и дециметрового диапазонов. Делители телевизионных сигналов и усилители устанавливаются в поэтажных слаботочных шкафах.

Телевизионная сеть выполняется коаксиальным кабелем скрыто.

Телевизионные розетки устанавливаются на высоте 0,4 м от пола в служебных помещениях и на высоте 1,8 м в учебных классах в подрозетники для скрытой проводки и не далее 1 м от силовых розеток.

Молниезащита телевизионной сети выполняется посредством присоединения телевизионных антенн токоотводами к заземляющим устройствам, предусмотренным электротехнической частью проекта.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения запроектирована на базе цифрового видеорегистратора, обеспечивающего обработку, запись и хранение данных, полученных от видеокамер.

Применены IP-видеокамеры высокого разрешения, которые устанавливаются на потолках, стенах в коридорах и у входов во все блоки здания для обеспечения визуального наблюдения за входами.

Отображение информации с видеокамер осуществляется на мониторе компьютера, соединённого с видеорегистратором. Коммутационное оборудование устанавливается в помещении вахты в блоке 2.

Сеть системы видеонаблюдения выполняется кабелем UTP 6e Cat скрыто.

Электропитание системы предусмотрено I категории по надежности электроснабжения по классификации ПУЭ РК. Основное электропитание видеорегистратора осуществляется от сети переменного тока 220 В, резервное питание - от источника бесперебойного питания UPS.

Основное электропитание видеокамер осуществляется от сети переменного тока 220В через блоки питания РИП-12В, резервное питание - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов.

Охранно-пожарная сигнализация (далее - ОПС)

Пожарная сигнализация

В соответствии с нормативными требованиями СН РК 2.02-11-2002 в рабочем проекте разработаны технические решения по оборудованию всех помещений здания школы (кроме вестибюля и санитарных узлов) системой автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма или тепла в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

Средствами пожарной сигнализации оборудованы помещения в соответствии с их назначением и требованиями СП РК 2.02-102-2012.

Максимальное количество извещателей и площадь помещений, защищаемых одним шлейфом, приняты с учётом технических возможностей приёмных приборов ППК, технических характеристик извещателей и в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2012.

Расположение оборудования системы пожарной сигнализации выполняется в соответствии с нормативными требованиями СП РК 2.02-102-2012, принятыми в рабочем проекте техническими решениями, технологическими картами и инструкциями. Контроль помещений осуществляется тепловыми и дымовыми извещателями, установленными на потолке. У выходов из помещений устанавливаются ручные извещатели.

В качестве приёмно-контрольных панелей для системы пожарно-охранной сигнализации приняты приборы «Сигнал 20П», адресные расширители С2000 СП1 с управлением от пульта С2000М ПО «Орион».

Приборы и модули расширения запроектированы на этажах в блоках – 1Б, 2, 3А, 3Б, 5, 6А.

Контроль состояния общей системы ОПС осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии. Контроллер анализирует состояние адресных расширителей и извещателей, включённых в его двухпроводную линию связи, передаёт по интерфейсу информацию об их состоянии на пульт С2000 М. Пульт контроля и управления установлен в помещении вахты в блоке 2 на первом этаже. Для отключения вентиляции при пожаре и управления другими исполнительными устройствами предусмотрена установка релейных модулей С2000 СП1, имеющих в своем составе 4 адресуемых исполнительных реле.

Предусмотрен дозвонщик С2000-ИТ, который обеспечивает передачу сообщения от пульта С2000М по телефонной линии на центральный пульт наблюдения.

Магистральные линии подключения приборов пожарной сигнализации выполняются кабелем J-Y(St)Y-2x2x0,8.

Кабельные линии системы пожарной сигнализации прокладываются в кабельных мини каналах. Между этажами кабели прокладываются скрыто в ПВХ трубах.

Охранная сигнализация

В мультимедийных кабинетах, кабинетах информатики и помещении чистки и хранения оружия кабинета НВП предусмотрена установка охранной сигнализации, подключаемой к приборам ПС. В охраняемых помещениях установлены извещатели охранные совмещенные ИК и АК.

На дверях защищаемых помещений установлены магнитоконтактные извещатели.

Система оповещения о пожаре

В соответствии с нормативными требованиями в здании школы предусмотрен третий тип оповещения людей о пожаре. Система оповещения организуется на базе прибора речевого оповещения типа «Рокот-2», настенных акустических модулей CS-03 и микширующего усилителя. Оборудование системы оповещения обеспечивает автоматическую работу с системой пожарной сигнализации, трансляцию сообщений в случае пожара, оповещение по сигналам ЧС и другие функции.

Третий тип оповещения о пожаре включает в себя трансляцию речевых сообщений и световых указателей «Выход» на путях эвакуации из здания, сирен со стробом – для звукового оповещения.

При срабатывании любого пожарного извещателя на приёмном приборе высвечивается сигнал «Тревога» или «Пожар», одновременно прибор выдаёт сигнал на включение звуковой системы оповещения.

Расстановка аппаратуры системы и приборов оповещения в помещениях школы осуществляется в соответствии с нормативными требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и обеспечивает контроль всех помещений здания. Оповещатели устанавливаются на стенах в коридорах, светоуказатели «Выход» - над основными и аварийными выходами из здания.

Цепи питания к акустическим модулям выполняются проводом ПРППМ, проложенным скрыто в ПВХ трубах в стояках и под штукатуркой

Электропитание системы ОПС предусмотрено I категории по надежности электроснабжения по классификации ПУЭ РК. Основное питание приборов пожарной и охранной сигнализации осуществляется от сети переменного тока через блоки питания, резервное - от предусматриваемых аккумуляторных батарей емкостью 7 А/ч. При отключении сети переменного тока прибор автоматически переходит на питание от аккумулятора, при восстановлении сети - обеспечивает его заряд.

Автоматизация работы огнезадерживающих клапанов (далее - АОВ.ОПС)

Блокирование распространения продуктов горения по системе приточной вентиляции в начале развития пожара запроектировано огнезадерживающими клапанами с электромагнитными приводами.

Управление огнезадерживающими клапанами предусмотрено автоматическое и местное. Автоматическое управление (команда на закрытие клапанов) предусмотрено по сигналу системы ОПС от шкафа пожарной автоматики ШПА, который расположен помещении вахты в блоке 2 на первом этаже.

Местное управление огнезадерживающими клапанами запроектировано от кнопок управления.

Цепи управления выполняются контрольным кабелем марки КВВГнг с количеством и сечением жил 14х1,5 мм^2, 10х1,5 мм^2, 7х1,5 мм^2, 4х1,5 мм^2.

Кабельные линии прокладываются по стенам скрыто, по кабельным конструкциям. Между этажами кабели прокладываются скрыто в трубах.

Электропитание систем ОПС и АОВ.ОПС предусмотрено I категории по надежности электроснабжения по классификации ПУЭ РК. Основное питание приборов осуществляется от сети переменного тока через блоки питания, резервное - от предусматриваемых аккумуляторных батарей емкостью 7 А/ч. При отключении сети переменного тока прибор автоматически переходит на питание от аккумулятора, при восстановлении сети - обеспечивает его заряд.

Основные технические показатели:

общая протяженность трассы кабеля ВОК8 – 1159,0 м.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

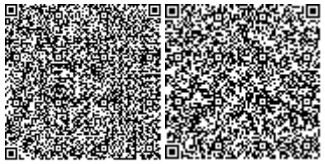
Система оперативного дистанционного контроля

В разделе приняты технические решения по формированию системы оперативного дистанционного контроля (далее - СОДК) трубопровода системы отопления с целью организации эксплуатационного контроля.

Существующие магистральные тепловые сети микрорайона выполнены из труб с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2001 и оборудованы системой оперативного дистанционного контроля (далее - ОДК).

Прокладка сетей теплоснабжения школы предусмотрена подземная бесканальная.

Тепловые сети школы оборудуются системой ОДК.



Система ОДК контролирует состояние влажности пенополиуретанового слоя теплоизоляции, позволяющая выявлять участки с дефектами при:

повреждениях металлической трубы;

повреждениях полиэтиленовой оболочки;

обрыве сигнальных проводников;

замыкании сигнальных проводников на металлическую трубу;

плохом соединении сигнальных проводов на стыках.

Оценка работоспособности СОДК принята измерениями фактических значений сопротивления изоляции трубопровода ($R_{из.}$), сопротивления сигнальных проводников ($R_{пр.}$) и их сравнения с рассчитанными значениями по нормативам.

Определены характерные точки на проектируемом трубопроводе, где система контроля наименее надежна и может быть повреждена с большей вероятностью:

запорная арматура;

контрольные точки;

углы поворотов трубопровода;

места окончания изоляции, не оборудованные точкой контроля.

Проектируемый трубопровод теплосети оснащен комплексом контрольно-измерительных средств, в комплект которого входят:

терминал ОДК типа КТ-11, предусмотрен для подключения к системе ОДК переносных детекторов повреждений. Подключение к системе ОДК импульсных рефлектометров. Дополнительно терминал выполняет функцию терминала «КТ-13», закольцовывает сигнальные проводники. Закольцовка предусмотрена снаружи терминала;

детектор повреждений двухканальный стационарный ДПС-2А, определяет вид и наличие дефектов трубопровода. Местоположение дефекта детектор не определяет;

локатор – импульсный рефлектометр «Рейс-105Р», предназначен для определения местоположения дефектов на трубопроводах в ППУ-изоляции с системой ОДК;

контрольно-монтажный тестер, предназначен для измерения: сопротивления изоляции, сопротивления проводников.

Установка терминалов запроектирована в существующей тепловой камере УТ13 и в подвале здания школы. Размещение детектора и локатора предусматривается в помещении вахтера на первом этаже блока 2.

Установка приборов и средств контроля запроектирована с учётом удобства обслуживания и в соответствии с нормативно-технической документацией и заводскими инструкциями на монтаж приборов.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрены общее защитное заземление, искробезопасные барьеры. Предусмотрено выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ РК.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание запроектировано 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 здания;

все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости;

в отделке помещений максимально предусмотрены несгораемые отделочные материалы;

предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту разработаны ТОО «АТК-Жанаозен» государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01554Р от 26 марта 2013 года.

Воздушная среда

Строительство будет иметь кратковременный характер, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха. После окончание строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

При строительстве предусмотрены следующие источники выбросов загрязняющих веществ (далее - ЗВ) в атмосферу:

компрессор передвижной, с дизельным двигателем, номер источника 0001;
агрегат сварочный, номер источника 0002;
агрегат сварочный двухпостовой, с дизельным двигателем, номер источника 0003;
битумный котел, номер источника 0004;
дизельная электростанция, номер источника 0005;
бульдозер, номер источника 6001;
автогрейдер, номер источника 6002;
экскаватор, номер источника 6003;
трактор, номер источника 6004;
бурильная машина, номер источника 6005;
автосамосвал (грунт), номер источника 6006;
автосамосвал (щебень), номер источника 6007;
сварочные работы, номер источника 6008;
газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси, номер источника 6009;
газовая резка стали, номер источника 6010;
покрасочные работы, номер источника 6011;
асфальтирование территории, номер источника 6012;
ДВС машин и механизмов, номер источника 6013;
ДВС машин и механизмов (поливомоечная машина), номер источника 6014.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ при СМР приведены в таблице №2.

Таблица №2

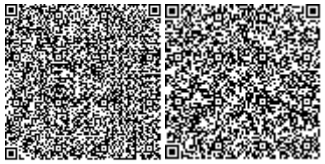
Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
			2019-2020 гг.		ПДВ		Год достижения ПДВ
			г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники							
Компрессор		0001					
0301	Азота диоксид		0,0915556	0,0767808	0,0915556	0,0767808	2019
0304	Азота оксид		0,0148778	0,0124769	0,0148778	0,0124769	2019
0328	Углерод (Сажа)		0,0077778	0,006696	0,0077778	0,006696	2019
0330	Ангидрид серни- стый		0,0122222	0,010044	0,0122222	0,010044	2019

продолжение таблицы №2

0337	Углерод оксид		0,08	0,06696	0,08	0,06696	2019
0703	Бенз/а/пирен		0,0000001440	0,0000001230	0,0000001440	0,0000001230	2019
1325	Формальдегид		0,0016667	0,0013392	0,0016667	0,0013392	2019
2754	Алканы С12-19		0,04	0,03348	0,04	0,03348	2019
Сварочный агрегат для сварки полиэтиленовых труб		0002					
0301	Азота диоксид		0,1602222	0,09632	0,1602222	0,09632	2019
0304	Азота оксид		0,0260361	0,015652	0,0260361	0,015652	2019
0328	Углерод (Сажа)		0,0136111	0,0084	0,0136111	0,0084	2019
0330	Ангидрид серни- стый		0,0213889	0,0126	0,0213889	0,0126	2019
0337	Углерод оксид		0,14	0,084	0,14	0,04	2019
0703	Бенз/а/пирен		0,00000025	0,00000015	0,00000025	0,00000015	2019
1325	Формальдегид		0,0029167	0,00168	0,0029167	0,00168	2019
2754	Алканы С12-19		0,07	0,042	0,07	0,042	2019
Сварочный агрегат		0003					
0301	Азота диоксид		0,1602222	0,19264	0,1602222	0,19264	2019
0304	Азота оксид		0,0260361	0,031304	0,0260361	0,031304	2019
0328	Углерод (Сажа)		0,0136111	0,0168	0,0136111	0,0168	2019
0330	Ангидрид серни- стый		0,0213889	0,0252	0,0213889	0,0252	2019
0337	Углерод оксид		0,14	0,168	0,14	0,168	2019
0703	Бенз/а/пирен		0,0000003	0,0000003	0,0000003	0,0000003	2019
1325	Формальдегид		0,0029167	0,00336	0,0029167	0,00336	2019
2754	Алканы С12-19		0,07	0,084	0,07	0,084	2019
Котел битумный		0004					
0301	Азота диоксид		0,0002791	0,0002009	0,0002791	0,0002009	2019
0330	Ангидрид серни- стый		0,0002042	0,000147	0,0002042	0,000147	2019
0337	Углерод оксид		0,0019297	0,0013894	0,0019297	0,0013894	2019
0328	Углерод (Сажа)		0,0000347	0,0000250	0,0000347	0,0000250	2019
2754	Алканы С12-19		0,0277778	0,02	0,0277778	0,02	2019
Дизельная электростанция		0005					
0301	Азота диоксид		0,00915556	0,00027520	0,00915556	0,00027520	2019
0304	Азота оксид		0,00148778	0,00004472	0,00148778	0,00004472	2019
0328	Углерод (Сажа)		0,00077778	0,00002400	0,00077778	0,00002400	2019
0330	Ангидрид серни- стый		0,00122222	0,00003600	0,00122222	0,00003600	2019
0337	Углерод оксид		0,00800000	0,00024000	0,00800000	0,00024000	2019
0703	Бенз/а/пирен		0,0000000144	0,0000000004	0,0000000144	0,0000000004	2019
1325	Формальдегид		0,00016667	0,00000480	0,00016667	0,00000480	2019
2754	Алканы С12-19		0,00400000	0,00012000	0,00400000	0,00012000	2019

продолжение таблицы №2

Итого по организованным источникам:			1,17148632	1,01224049	1,17148632	1,01224049	
Неорганизованные источники							
Бульдозер		6001					
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,2830914	0,9681725	0,2830914	0,9681725	2019
Автогрейдер		6002					
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,0586667	0,038016	0,0586667	0,038016	2019
Экскаватор		6003					
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,0631364	0,1931973	0,0631364	0,1931973	2019
Трактор		6004					
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,0040278	0,00522	0,0040278	0,00522	2019
Бурильная машина		6005					
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,3333333	0,1344	0,3333333	0,1344	2019
Автосамосвал (разгрузка)		6006					
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,84	0,4507978	0,84	0,4507978	2019
Автосамосвал (разгрузка)		6007					
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,28	0,0107594	0,28	0,0107594	2019
Сварочные работы		6008					
0123	Оксид железа		0,0019306	0,00834	0,0019306	0,00834	2019
0143	Марганец и его соединения		0,0001514	0,000654	0,0001514	0,000654	2019
2908	Пыль неорганическая (Si 70-20%)		0,0001389	0,0006	0,0001389	0,0006	2019
0344	Фториды		0,0001389	0,0006	0,0001389	0,0006	2019
0342	Фтористый водород		0,0001292	0,000558	0,0001292	0,000558	2019
0301	Диоксид азота		0,000375	0,00162	0,000375	0,00162	2019
0337	Оксид углерода		0,0018472	0,00798	0,0018472	0,00798	2019



окончание таблицы №2

Газовая сварка стали с использованием пропан бутановой смеси		6009					
0301	Диоксид азота		0,0020833	0,001125	0,0020833	0,001125	2019
Газовая резка стали		6010					
0123	Оксид железа		0,02025	0,005832	0,02025	0,005832	2019
0143	Марганец и его соединения		0,0003056	0,000088	0,0003056	0,000088	2019
0337	Оксид углерода		0,01375	0,00396	0,01375	0,00396	2019
0301	Диоксид азота		0,0108333	0,00312	0,0108333	0,00312	2019
Покрасочные работы		6011					
2752	Уайт-спирит		0,347222	0,225	0,347222	0,225	2019
0616	Ксилол		0,597222	0,315	0,597222	0,315	2019
Асфальтирование территории		6012					
2754	Алканы С12-19		0,238133	0,008573	0,238133	0,008573	2019
Итого по неорганизованным источникам:			3,09677	2,38361	3,09677	2,38361	
Всего по предприятию:			4,26825	3,39585	4,26825	3,39585	

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих атмосферу веществ, произведен на программном комплексе «Эра», версия 1.7.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период строительства показали, что превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ, на границах санитарно-защитной зоны и ближайших жилых зонах не наблюдается. Источники выбросов на период эксплуатации отсутствуют.

Водные ресурсы

В процессе строительства для питьевых целей при необходимости будет использоваться привозная бутилированная вода, для хозбытовых нужд используется техническая вода, привозная, доставляется на площадку строительства автотранспортом.

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве приведен в таблице №3.

Таблица №3

Наименование системы	Расчетный расход воды			
	м^3/сут	м^3/год	м^3/ч	л/с
Водопотребление:				
Бытовые помещения промышленных и производственных предприятий	0,54	324	0,54	0,15
Питьевые нужды	0,002	57,6	-	-
Пылеподавление	-	372,0	-	-
Мойка колес автомашин	4,8	2880	-	-
Итого:	5,342	3633,6		
Водоотведение:				
Хоз-бытовые стоки	2,4	1440	1,0	1,88
Итого	2,4	1440	1,0	1,88

Сбор используемой воды осуществляется в емкость с последующей утилизацией, по договору со специализированной организацией.

Общий расход воды для гидравлических испытаний трубопроводов составляет – 0,4 м^3.

Вода после гидроиспытаний и промывки собирается в емкость и вывозится на очистные сооружения г. Актау.

Сброс загрязненных стоков в природную среду не производится, так как на период строительства применяются биотуалеты по мере накопления вывозится спецавтотранспортом на городские очистные сооружения г. Актау по договору.

Источником водоснабжения при эксплуатации являются существующие линии городской сети.

Баланс водопотребления и водоотведения при эксплуатации приведен в таблице №4.

Таблица №4

Наименование	Кол-во чел.	Водопотребление холодной воды			Водопотребление горячей воды			Водоотведение		
		м^3/сут	м^3/ч	л/с	м^3/сут	м^3/ч	л/с	м^3/сут	м^3/ч	л/с
Школа и столовая	900	20.40	10,25	4,21	9.75	6,08	2,68	30,15	16,33	6,89

Сброс сточный вод на период эксплуатации осуществляется в городские сети канализации с последующим отводом на очистные сооружения г. Актау. Сброс сточных вод в природную среду не производится.

Земельные ресурсы, почва, растительный и животный мир

Источники будут оказывать, преимущественно, механические воздействия, которые будут ограничены полосой прохождения работ. Основные нарушения при выполнении работ будут связаны с работой техники и установок.

Рабочим проектом предполагается технический этап рекультивации, который включает уборку территории от мусора после проведения строительно-монтажных работ, а также предусматриваются мероприятия по биологической рекультивации земель.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил эксплуатации запроектированных объектов, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей природной среды.

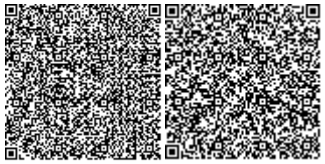
Отходы производства и потребления

На период строительства и эксплуатации объекта 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 при строительстве приведены в таблице №5.

Таблица №5

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	17,1695	-	17,1695
в т. ч. отходов производства	11,1695	-	11,1695
отходов потребления	6	-	6
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	0,0635	-	0,0635



окончание таблицы №5

Тара из под краски	0,165	-	0,165
Зеленый уровень опасности			
Строительный мусор	10,0	-	10,0
Металлолом	0,5	-	0,5
Огарки сварочных электродов	0,009	-	0,009
Осадок с песколовок от мойки колес автомашин	0,432	-	0,432
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	6	-	6

Отходы производства и потребления при эксплуатации приведены в таблице №6.

Таблица №6

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	240,813	-	240,813
в т. ч. отходов производства	155,178	-	155,178
отходов потребления	85,635	-	85,635
Янтарный уровень опасности			
Отработанные люм. лампы	0,029	-	0,029
Зеленый уровень опасности			
ТБО	47,025	-	47,025
Смет	155	-	155
Пищевые отходы	38,61	-	38,61
Отходы с жироуловителя	0,05	-	0,05
Медицинские отходы	0,099	-	0,099

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе строительства и эксплуатации объекта 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 школы, подтверждена протоколом измерения, выполненного Филиалом РГП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по Мангистауской области.

Предусмотрено озеленение и благоустройство территории участка.

На земельном участке предусмотрены следующие зоны: физкультурно-спортивная, учебно-опытная, отдыха, хозяйственная и площадка для проведения общешкольных мероприятий.

Въезды и входы на участок объекта, проезды, дорожки к хозяйственным постройкам, к площадкам для мусоросборников покрываются твердым покрытием, доступным для очистки. Мусоросборники оборудуются плотно закрывающимися крышками,

устанавливаются на площадке с твердым покрытием, доступным для очистки и дезинфекции, огражденной с трех сторон, в хозяйственной зоне.

Предусматривается устройство пандуса для маломобильных групп населения.

Набор и площадь помещений проектируемой школы 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 27.02.2015 года.

Предусмотренное количество санитарных приборов, соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. Предусмотрена установка санитарных приборов для маломобильных групп населения.

Для проведения лабораторных работ с использованием физических и химических реагентов, к лабораторным столам в кабинете физики и химии предусматривается подводка электроэнергии. В кабинете химии предусмотрена подводка воды и канализации, а также оборудуется вытяжной шкаф. Мастерские оснащают малошумным оборудованием, уровни шума и вибрации соответствуют требованиям документов нормирования. Отделка помещений будет выполнена с использованием шумопоглащающих материалов, оборудование будет установлено на изолирующее основание.

Питание учащихся организовано в столовой. Набор производственных и санитарно-бытовых помещений столовой, данные по технологическому оборудованию, предусмотрены в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года №186. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Представлены данные по перечню оборудования производственных, складских и административно-бытовых помещений пищеблока. От технологического оборудования, в местах наибольшего тепло-влаговыделения, предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Для персонала столовой предусматривается комната для бытового обслуживания, душевая, санитарный узел.

В здании школы предусматривается медицинский пункт с процедурным кабинетом. Внутренняя отделка процедурного кабинета, для обеспечения возможности проведения влажной уборки и дезинфекции помещения, выполнена из влагостойкого материала.

Для временного хранения неисправных, перегоревших люминесцентных ламп, предусмотрено отдельное помещение.

В помещениях школы предусмотрена естественная и механическая приточно-вытяжная вентиляция, общая и местная; в учебных классах окна оборудованы устройствами для проветривания помещения, что позволяет обеспечить нормативные параметры воздухообмена, микроклимата и чистоты воздуха.

Рабочий проект предусматривает естественное освещение помещений, общее рабочее и местное, аварийное, эвакуационное освещение, обеспечивающее нормативную

освещенность учебных мест и всех помещений школы.

Здание проектируемого объекта оборудуется централизованными системами электроснабжения, водоснабжения, канализации, отопления. Проектируемый объект подключается к городским магистральным сетям, согласно представленных технических условий.

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 года №237, производство строительно-монтажных работ кратковременное, не классифицируется, размер СЗЗ не устанавливается.

Предусмотрены санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания строителей на период строительно-монтажных работ.

По месту производства работ планируют оборудовать строительную площадку, с ограждением. На строительной площадке размещаются передвижные временные здания (вагоны) для административно-хозяйственных нужд строительства, помещения охраны, биотуалеты. Для бытового обслуживания рабочих предусматриваются: гардеробные для одежды работающих, душевые, сушилки для рабочей одежды. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны.

Для питания работающих оборудуется помещение для приема пищи. На специально выделенное помещение оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение, в соответствии с документами государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса. Доставку работающих на строительную площадку организовывают автобусом.

Снабжение площадки строительства электроэнергией предусматривается по временным техническим условиям, получаемым генеральным подрядчиком. Для строительной площадки и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

Для питьевых целей, работающих предусмотрено использование бутилированной питьевой воды. Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод планируется в септик, с последующим вывозом на очистные сооружения. На стройплощадке предусматривается устройство 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. Вода после мойки колес подлежит сбору, очистке и повторному использованию в полном замкнутом цикле.

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

6.6 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СП РК 1.03-101-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II. Непроизводственное строительство. Коммунальное хозяйство.

Продолжительность строительства составляет 20 месяцев.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2019 год - 30%;

на 2020 год - 60%;

на 2021 год - 10%.

Начало работ предусмотрено в третьем квартале 2019 года (письмо ГУ «Актауский городской отдел строительства» от 14 марта 2019 года №02-05-318).

Строительство будет осуществляться в два периода - основной и подготовительный.

В подготовительный период производится поставка материалов, обеспечение строительной площадки водой, электроэнергией и связью.

Работы подготовительного периода должны выполняться специализированной бригадой, укомплектованной и оснащенной строительными машинами, оборудованием и рабочими кадрами.

В основной период выполняются строительно-монтажные работы по возведению всех запроектированных сооружений со сдачей объекта в эксплуатацию.

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК.

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

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-нк, 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.

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2018;

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный исполняющим обязанности руководителя ГУ «Актауский городской отдел образования» 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 2020-2021 годы 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 по Западному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Привязка типового проекта «ТП РК 900 СОШ (IVA, IVГ)-2.2-2012 средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IVA и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в 34 микрорайоне г. Актау» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план:

1) предусмотрены мероприятия по передвижению на территории МГН и детей в детских колясках (бордюрные пандусы и др.) (п.4.3.1.20 СП РК 3.06-101-2012). Показан узел сопряжения проезда и тротуарной дорожки с указанием высот;

2) площадь озеленения увеличена до 10% (табл.А.3 СП РК 3.01-105-2013);

3) фундаменты под стойки приняты высотой выше уровня земли не менее на 50 мм. Пересчитан объем бетона в спецификации. Обозначение класса арматуры в спецификации исправлено по ГОСТ 5781-82*.

Архитектурно-планировочные решения:

4) указан материал наружного стенового заполнения каркаса, внутренних стен, перегородок, ГОСТ;

5) уточнен материал кладки и пересчитан теплотехнический расчет стенового ограждения.

Конструктивные решения:

6) фундаменты проверены расчетом для данной площадки и инженерно-геологических условий согласно отчету по ИГИ;

7) откорректированы общие данные п.1, 2. Указаны соответствующие геологические, климатические условия площадки строительства;

8) разработан разрез по фундаментам в котловане, совмещенный с геологическим разрезом по скважине, с указанием отметок, пирога основания и т. д;

9) КЖ-1.2. Указаны ограждающие конструкции. Указаны абсолютные отметки, соответствующие отметке 0,000 м;

10) во всех спецификациях исправлено обозначение класса арматуры согласно требуемому ГОСТ 5781-82.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием:

11) загружен раздел марки СОДК, получивший положительное заключение (СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97).

Сметная документация:

12) стоимость материалов, оборудования и конструкций в сметной документации приведена в ссответствие с утвержденным перечнем.

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.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

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 16.08.2017 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 условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237.

Таблица №7

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость	мест	900	900
2	Этажность	этажа	1, 2, 3	1, 2, 3
3	Площадь земельного участка	га	3,1	3,1
4	Площадь застройки	$м^2$	4833,38	4833,38
5	Общая площадь зданий	$м^2$	9859,4	9859,4
6	Строительный объем	$м^3$	51411,4	51411,4
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2021 годов, в том числе: СМР; оборудование прочие	млн. тенге	2505,257 1965,456 168,345 371,456	2475,460 1942,386 165,663 367,411
8	Из них: на 2018 год (ПИР) на 2019 год на 2020 год на 2021 год	млн. тенге		21,473 720,636 1476,675 256,676
9	Продолжительность строительства	мес.	20	20

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Привязка ПСД по объекту «Привязка типового проекта «ТП РК 900 СОШ (IVA, IVГ)-2.2-2012 средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IVA и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в 34 микрорайоне г. Актау» 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 - 900 мест;

этажность - 1, 2, 3 этажа;

площадь земельного участка - 3,1 га;
площадь застройки - 4833,38 м^2;
общая площадь зданий - 9859,4 м^2;
строительный объем - 51411,4 м^3;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2021 годов - 2475,460 млн. тенге;
в том числе СМР - 1942,386 млн. тенге;
оборудование - 165,663 млн. тенге,
прочие - 367,411 млн. тенге,
продолжительность строительства - 20 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 29 марта 2019 года №01-0507.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Ақтау қаласының 34 ықшам ауданында «ҚР ҮЖ 900 ЖОМ (IVA,IVГ)-2.2-2012 геологиялық жағдайлары қалыпты IVA және IVГ климаттық кіші аудандары үшін 900 оқушыға арналған жалпы білім беретін орта мектеп» типтік жобасын байластыру» 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 - 960 орын;
қабаттылығы - 1, 2, 3 қабатты;
жер телімінің алаңы - 3,1 га;
құрылыс салу ауданы - 4833,38 шаршы метр;
ғимараттардың жалпы ауданы - 9859,4 шаршы метр;
құрылыс көлемі - 51411,4 текше метр;
2018-2021 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 2475,460 млн. теңге;
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары - 1942,386 млн. теңге;
жабдық - 165,663 млн. теңге,
өзгеде - 367,411 млн. теңге,
құрылыс ұзақтығы - 20 ай.

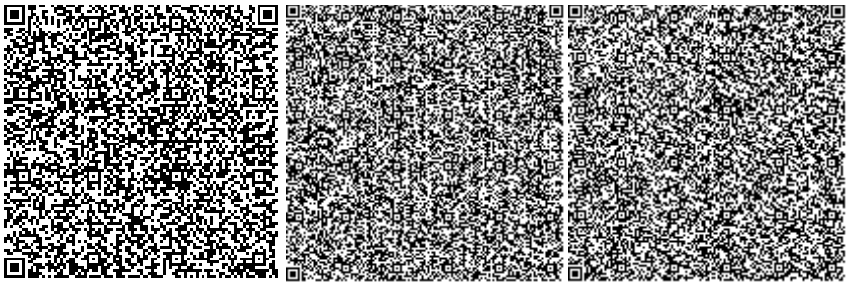
2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

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 29 наурыздағы №01-0507 шарттың талаптарына сәйкес «Ақтау қалалық құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

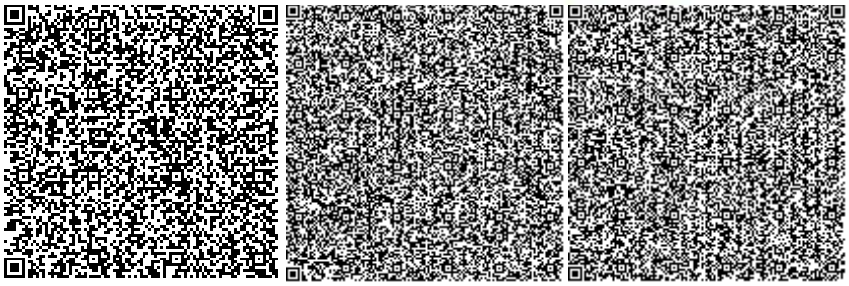


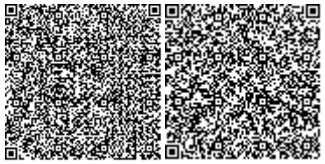
Петрова Н.А.

Эксперт

Кононенко Н.М.

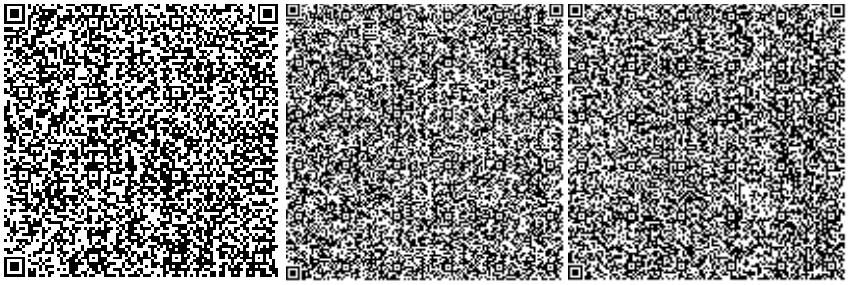
Эксперт





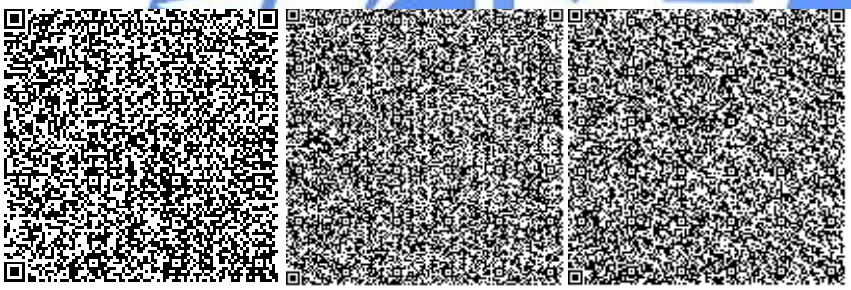
Мороз Г.А.

Эксперт



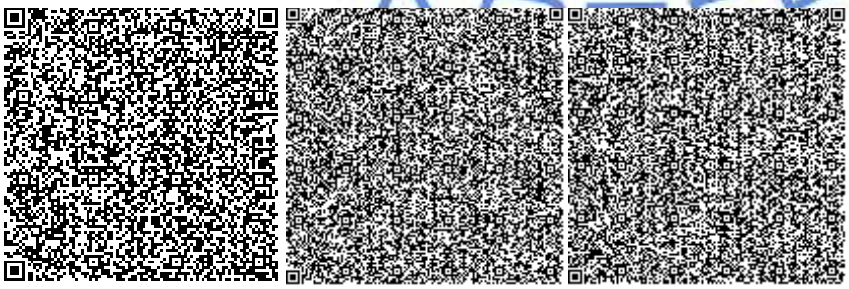
Халиева Р.У.

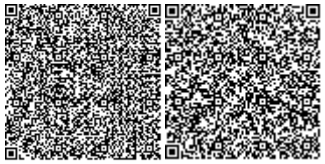
Эксперт



Божжигитов К.А.

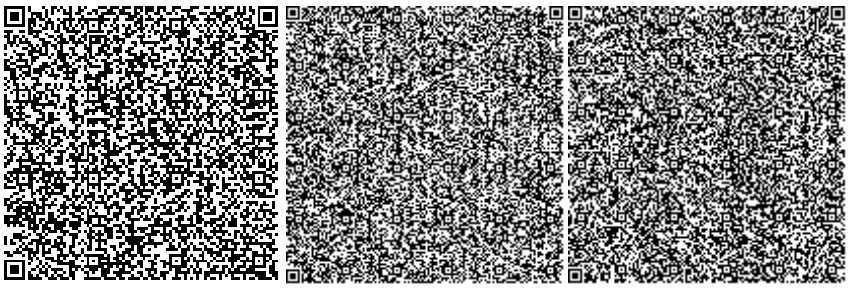
Эксперт





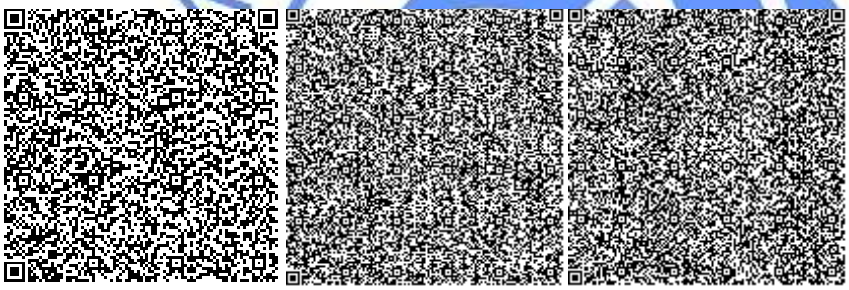
Стахарная М.А.

Главный специалист



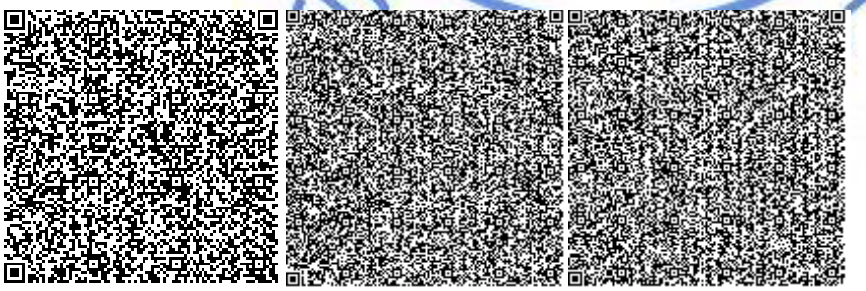
Курмашева Г.М.

Эксперт

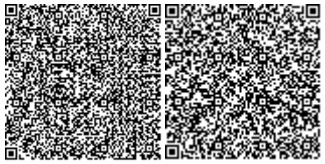


Куварзина Э.Б.

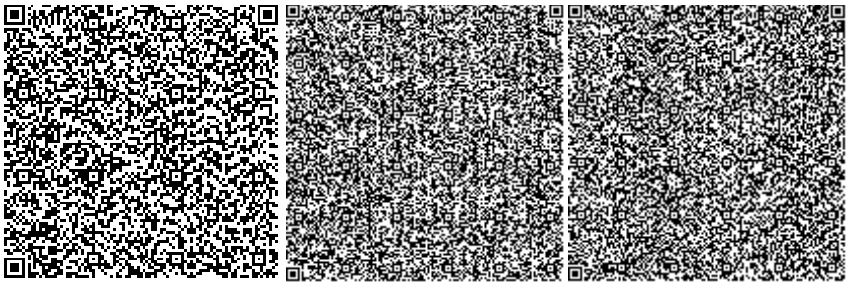
Начальник производственного отдела

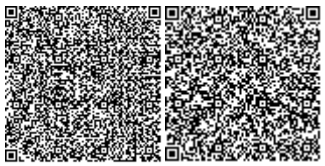


Сивинцева Н.Р.



Эксперт





Номер: KZ96VDD00119706

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 «Привязка типового проекта "ТП РК 900 СОШ (IVA,IVГ)-2.2-2012 средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IVA и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями" в 34 микрорайоне г.Актау»

Местонахождение производственного объекта:

Мангистауская область, Актау Г.А. -

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:** 30.05.2019 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:	4,26825273	3,39585322
РП «Привязка типового проекта "ТП РК 900 СОШ (IVA,IVГ)-2.2-2012 средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IVA и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями" в 34 микрорайоне г.Актау»	4,26825273	3,39585322
в т.ч. по ингредиентам:		
Уайт-спирит	0,34722222	0,225
Углерод	0,0358125	0,031945
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)	0,00013889	0,0006
Сера диоксид	0,0564264	0,048027
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,00013889	0,0006
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,00012917	0,000558
Углерод оксид	0,3855269	0,3325294
Формальдегид	0,00766667	0,006384
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,44991111	0,1881728
Бенз/а/пирен	0,00000066	0,00000058
Азот (II) оксид	0,06843778	0,0594776
Азота (IV) диоксид	0,4347263	0,3720819
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00045694	0,000742
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль G680цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	1,86225552	1,80056294
Железо (II, III) оксиды	0,02218056	0,014172
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,59722222	0,315
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

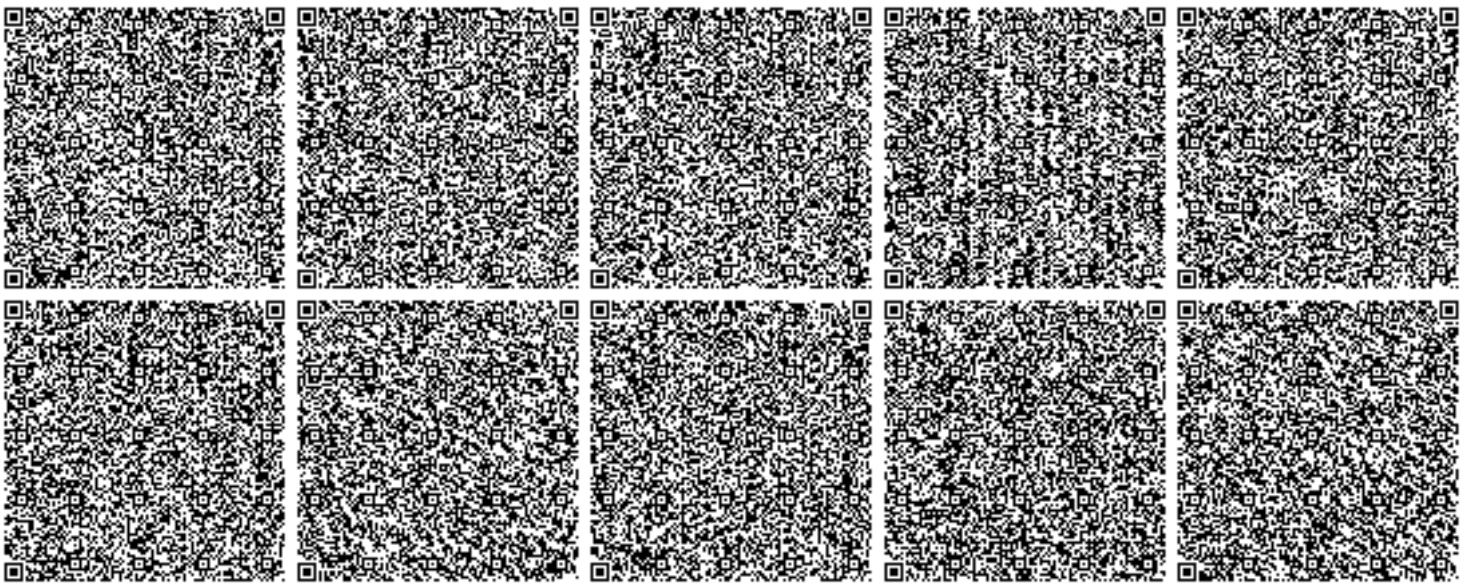
1. Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением;

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.