«Ақтөбе облысы Ақтөбе қаласының Құрашасай кентіндегі «Қанағат» тұрғын алабында 600 орындық орта мектеп салу»
жұмыс жобасы бойынша

09.08.2017 ж. № 04-0223/17

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтөбе қаласының
құрылыс бөлімі» ММ,
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Алстройпроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе облысы Ақтөбе қаласының Құрашасай кентіндегі «Қанағат» тұрғын алабында 600 орындық орта мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптау қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0223/17 от 09.08.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Строительство средней школы на 600 мест в ж/м "Канагат" поселка Курашасай города Актобе Актюбинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства города Актобе», город Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Алстройпроект», город Алматы

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Строительство средней школы на 600 мест в ж/м "Канагат" поселка Курашасай города Актобе Актюбинской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство средней школы на 600 мест в ж/м "Канагат" поселка Курашасай города Актобе Актюбинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №060140005361/170202/00 (03-3/173) от 22.06.2017 г., между РГП «Госэкспертиза» и ГУ «Отдел строительства города Актобе».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Актобе», город Актобе.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Алстройпроект», государственная лицензия ГСЛ №006627 от 04.09.2001 года, выданная Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, приложение к лицензии, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 24.10.2013 года, категория лицензии - II.

ГИП – Бекбергенов А.Н. (приказ №02 от 09.01.2017 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства города Актобе» от 28.11.2016 года;

постановление №1051 от 17.03.2017 года Акимата города Актобе «О внесении изменений в постановление акимата города Актобе от 04.01.2017 года №97 «О реализации решения маслихата города Актобе «Об утверждении бюджета города Актобе на 2017-2019 годы»;

приложение №1 к постановлению №1051 Акимата города Актобе от 17.03.2017 года «Перечень инвестиционных бюджетных проектов на 2016 – 2019 годы»;

постановление №4169 от 07.10.2016 года Акимата города Актобе о предоставлении ГУ «Отдел строительства города Актобе» права временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 2,5 га;

архитектурно - планировочное задание №140 от 17.03.2017 года, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

эскизный проект, согласованный руководителем (главным архитектором города) ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком;

перечень мебели и технологического оборудования, утвержденный ГУ «Отдел строительства города Актобе» и согласованный ГУ «Отдел образования города Актобе»;

план-отчет арх.№253/1 по топографо-геодезическим работам, выполненный ТОО «Изыскатель - KZ» в 2017 году (ГСЛ №12005583 от 02.05.2012 года);

технический отчет арх.№263 по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Изыскатель - KZ» в 2017 году (ГСЛ №12005583 от 02.05.2012 года);

письмо №01-02қб/1066 от 15.06.2017 года о том, что источник финансирования - республиканский бюджет, выданное ГУ «Отдел строительства города Актобе»;

письмо №01-02қб/0884 от 26.05.2017 года о том, что строительно-монтажные работы запланированы на 2017 год, выданное ГУ «Отдел строительства города Актобе».

Технические условия:

№33 от 07.02.2017 года на подключение к городским сетям водопровода и канализации, выданные АО «Акбулак»;

№177 от 31.01.2017 года на подключение к газораспределительным сетям, выданные АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ»;

№07-07/ЖКХ-1328 от 11.04.2017 года на отпуск электрической мощности, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Актобе»;

№17/2017 от 08.02.2017 года на телефонизацию, выданные Актюбинской ОДТ филиала АО «Қазақтелеком»;

согласование №79 от 28.04.2017 года с представителем ГОЛС МСС ЦТО МС, выданные Актюбинской ОДТ филиала АО «Қазақтелеком».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

рабочий проект согласован с ПТО №4035 от 17.05.2017 г. и со службой учета и режима газоснабжения АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ» №1008 от 19.05.2017 года;

рабочий проект согласован с ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Актюбинской области» №01-03-10/714/2 от 24.05.2017 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт проекта;
энергетический паспорт;
Типовой проект ТП РК 600 СОШ (IB, IIB, IIIA, IIIB) -2.2-2015
альбом 1 ПЗ Пояснительная записка;
альбом 2 АР1 Архитектурные решения ниже отм. 0.000. Блок А;
альбом 2 АР1 Архитектурные решения ниже отм. 0.000. Блок Б;
альбом 2 АР1 Архитектурные решения ниже отм. 0.000. Блок В;
альбом 2 АР2 Архитектурные решения выше отм. 0.000. Блок А;
альбом 2 АР2 Архитектурные решения выше отм. 0.000. Блок Б;
альбом 2 АР2 Архитектурные решения выше отм. 0.000. Блок В;
альбом 3 КЖ1 Фундаменты;
альбом 3 КЖ2 Конструкции железобетонные ниже отм. 0.000;
альбом 3 КЖ3 Конструкции железобетонные выше отм. 0.000;
альбом 3 КМ Конструкции металлические. Детали. Узлы;
альбом 3 УМ Узлы монтажные;
альбом 4 ТХ Технологические решения. Блок А. Блок Б. Блок В;
альбом 5 ОВ Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Блок А;
альбом 5 ОВ Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Блок Б;
альбом 5 ОВ Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Блок В;
альбом 6 ВК Водопровод и канализация. Блок А;
альбом 6 ВК Водопровод и канализация. Блок Б;
альбом 6 ВК Водопровод и канализация. Блок В;
альбом 7 ЭМ Силовое электрооборудование. Блок А;
альбом 7 ЭМ Силовое электрооборудование. Блок Б;
альбом 7 ЭМ Силовое электрооборудование. Блок В;
альбом 7 ЭО Электроосвещение. Блок А;
альбом 7 ЭО Электроосвещение. Блок Б;
альбом 7 ЭО Электроосвещение. Блок В;

альбом 8 СС.СКС Система связи. Структурированная кабельная сеть;
альбом 8 СС.СС1 Система связи. Диспетчеризация лифтов;
альбом 8 СС.ПВ «Система связи. Проводное вещание»;
альбом 8 СС.ТВ Система связи. Телевидение;
альбом 8 СС.ВН Система связи. Видеонаблюдение;
альбом 9 ПС Пожарная сигнализация;
альбом 9 АГПТ Автоматическое газовое пожаротушение. Блок Б;
альбом 10 Спецификация оборудования, изделий и материалов. Блок А. Блок Б. Блок В;
альбом 0.1 КЖ.И1 Конструкции железобетонные. Колонны;
альбом 0.1 КЖ.И2 Конструкции железобетонные. Ригели;
альбом 0.1 КЖ.И3 Конструкции железобетонные. Панели стеновые внутренние;
альбом 0.1 КЖ.И4 Конструкции железобетонные. Панели стеновые цокольные;
альбом 0.1 КЖ.И5 Конструкции железобетонные. Лестничные марши, площадки и проступи;
альбом 0.1 КЖ.И6 Конструкции железобетонные. Изделия шахты лифта.
Индивидуальные проекты 0074
альбом 0 ГП Генеральный план;
альбом 0 КЖ, ТС Внутриплощадочные сети;
альбом 0 ГСН, ГСВ Внутриплощадочные сети. Внутреннее газооборудование;
альбом 0 НВК Наружные сети водоснабжения и канализации;
альбом 0 ТС Тепловые сети;
альбом 0 ЭН Наружное электроосвещение;
альбом 0 ЭС Электроснабжение;
альбом 0 НСС Наружные сети связи;
альбом 2 АС Архитектурно-строительные решения. Котельная;
альбом 2 ТМ Тепломеханические решения котельной;
альбом 2 ВК Водоснабжение и канализация. Котельная;
альбом 2 ОВ Отопление и вентиляция. Котельная;
альбом 2 ПС Пожарная сигнализация. Котельная;
альбом 2 ЭМ Электрооборудование котельной.
Типовой проект ТП РК 100 РВ (IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ) -2.3-2013
том 1 ПЗ Пояснительная записка;
том 3 АС Архитектурно-строительные решения. Резервуар для воды прямоугольной монолитный емкостью 100 м^3;
расчет несущих конструкций, выполненный с использованием программного комплекса SCAD 11.5;
проект организации строительства (ПОС);
раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ИП «Курманова Ж.С.» в 2017 году;
сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Осуществление общеобразовательного процесса детей поселка Курашасай города Актобе в результате строительства средней школы на 600 мест.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен в поселке Курашасай в западной части г. Актобе на свободной от застройки территории и вдали от объектов промышленного назначения. Рельеф участка ровный, в прошлом земельный участок не использован.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район	- III А;
скоростной напор ветра	- 0,38 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 31ºС;
нормативная снеговая нагрузка	- 1,0 кПа;
глубина промерзания грунтов	- 1,7 м;
сейсмичность района строительства	- 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По данным технического отчета арх.№263 по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ТОО «Изыскатель-KZ» в 2017 году, по инженерно-геологическим свойствам в пределах описываемой территории выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ №1 - почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,2 м. Слой подлежит рекультивации;

ИГЭ №2 - суглинки тяжёлые пылеватые и песчанистые, коричневые, известковистые, до глубины 0,8 м мёрзлые, ниже от твёрдой до полутвёрдой консистенции с частыми прослоями супесей и песков средней крупности, мощностью до 20-25 см с включением мелкого гравия до 5-10 %. Мощность слоя 8,8 - 9,3 м. Тип грунтовых условий по просадочности I (первый);

ИГЭ №3 - суглинки тяжёлые пылеватые, зеленовато-серые, от тугопластичной до текучей консистенции, известковистые с пятнами ожелезнения, с частыми прослоями обводнённых супесей и песков средней крупности. Мощность слоя 2,9-3,0 м;

ИГЭ №4 – глины от лёгких пылеватых до тяжёлых, серого цвета от полутвёрдой до тугопластичной консистенции с пятнами ожелезнения, с частыми прослоями супесей, мощностью до 10-20 см. Мощность слоя 3,5-4,0 м.

Физико - механические характеристики грунтов: суглинки тяжёлые пылеватые и песчанистые cII=28кПа; φII=18º; ρ=1,83 т/м³; E=6,4 МПа; R=300 кПа; суглинки тяжёлые пылеватые cII=15кПа; φII=19º; ρ=1,85 т/м³; E=6,2 МПа; R=300 кПа; глины cII=35кПа; φII=18º; ρ=1,88 т/м³; E=4,3 МПа; R=290 кПа.

Основанием фундаментов служат суглинки тяжёлые пылеватые и песчанистые с физико-механическими характеристиками: cII=28кПа; φII=18º; ρ=1,83 т/м³; E=6,4 МПа; R=300 кПа.

Коррозийная активность грунтов: к углеродистой стали – «высокая», к алюминиевым оболочкам кабелей – «высокая», к свинцовым оболочкам кабелей – «средняя».

Засоленность грунтов – незасоленные.

Агрессивность грунтов к бетонам: грунты неагрессивные ко всем маркам бетона.

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 4,4 м от дневной поверхности.

6.2 Проектные решения

Предусмотрена привязка ТП РК 600 СОШ (IB, IIB, IIIA, IIIB) -2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для IB, IIB, IIIA, IIIB климатических

подрайонов с обычными геологическими условиями», утвержденного приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 31.12.2015 года №487-НҚ.

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства расположен в поселке Курашасай согласно ПДП жилого массива малоэтажной застройки «Канагат» в юго-западной части территории г. Актобе.

Архитектурно-планировочное решение генерального плана принято в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и на основе материалов топографо-геодезического изыскания. Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

Площадь земельного участка общеобразовательной школы составляет 2,5 га. По генеральному плану в западной части земельного участка расположено здание школы, состоящее из блоков: А, Б, В.

Расположение здания школы на участке обеспечивает требуемую инсоляцию и естественную освещенность учебных помещений. Главный фасад здания ориентирован на юг.

Планировка территории школьного участка и размещение здания школы выполнено с учетом 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 блоком помещений спортзала. В физкультурно-спортивной зоне предусмотрены: футбольное поле с трибунами, площадка для толкания ядра, места для прыжков в высоту и в длину, площадка для гимнастики, круговая беговая и 100 метровая прямая дорожка, волейбольная и баскетбольная площадки, площадка для бадминтона. Площадка для начальной военной подготовки совмещена со спортивной зоной.

Площадки зоны тихого отдыха учащихся расположены в непосредственной близости от выходов из школьных блоков начальных классов. В зоне отдыха предусмотрены: площадки для подвижных игр учащихся 1-х и 2-4-х классов, площадки тихого отдыха начальной и основной школы.

Учебно-опытная зона расположена на свободных участках территории школы между площадкой тихого отдыха и спортивными площадками. В учебно-опытной зоне предусмотрены участки питомника, парник, комплексная учебная (математическая, астрономическая, метеорологическая, географическая), коллекционно-селекционной работы, цветочно-декоративных растений, для занятий по биологии и участок начальных классов.

Рис.1 - Ситуационная схема ПДП района

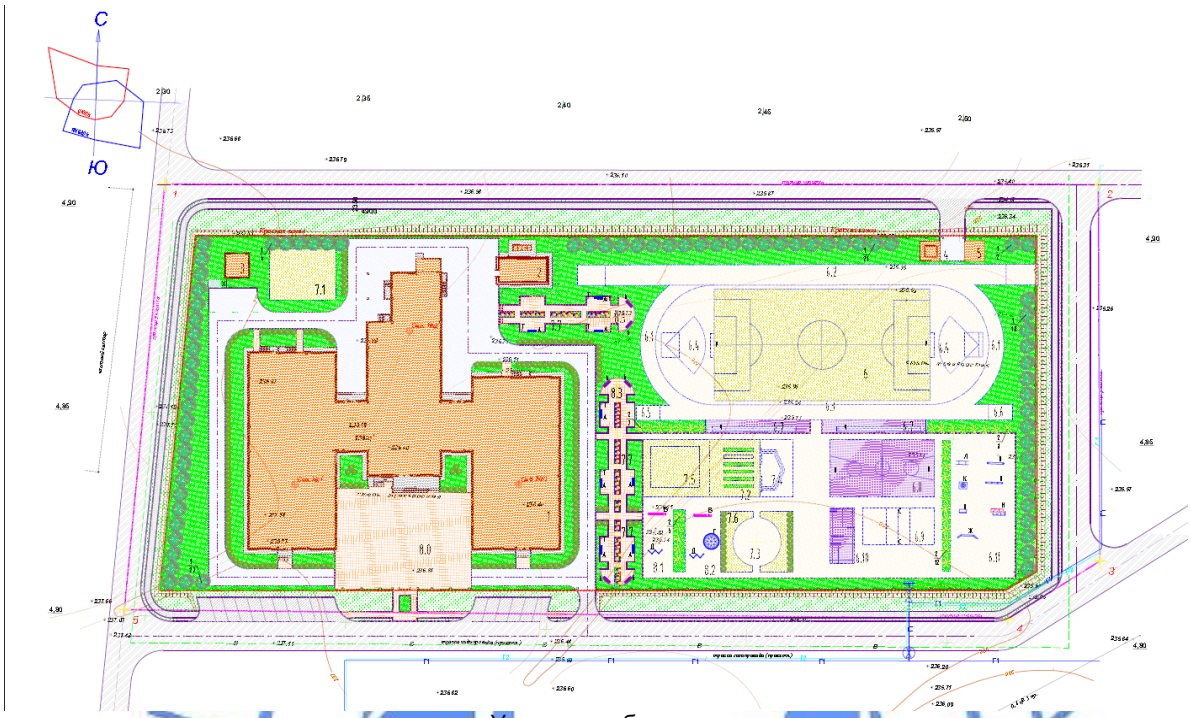
Хозяйственная зона расположена севернее от здания школы и включает в себя хозяйственную площадку для подъезда машин к столовой и площадку для мусоросборников. Площадка рассчитана для установки двух контейнеров для ТБО и отдельный контейнер для пищевых отходов с плотно закрывающими крышками с трех-сторонним ограждением профилированным листом. Также размещен выгреб, котельная, трансформаторная подстанция, дизель-генератор.

На территорию школы предусмотрены с южной стороны один въезда и один основной вход через калитки. С восточной стороны также предусмотрен подъезд к трансформаторной подстанции.

По периметру территории школы предусмотрено металлическое ограждение.

Со стороны главного входа перед ограждением предусмотрена автостоянка для преподавательского состава, сотрудников школы и гостей.

Вокруг здания школы предусмотрен проезд для пожарных машин с твердым покрытием и обеспечен доступ пожарных машин, пожарных автолестниц и автоподъемников в любое помещение школы.



Условные обозначения:

Проектируемые здания и сооружения.

Физкультурно-спортивная и учебно-опытная зоны

Проектируемое асфальтовое покрытие проездов

Проектируемое тротуарное покрытие

Озеленение физкультурно-спортивной и учебно-опытная зоны

Озеленение (проектируемое)

Граница отвода территории

Граница территории в пределах ограждения

1 Здание школы
2 Котельная
3 Выгреб
4 Трансформаторная подстанция
5 Дизель-генератор
6.1 Круговая беговая дорожка
6.2 100 метровая прямая дорожка
6.3 Футбольное поле
6.4 Площадка для толкания ядра
6.5 Место для прыжков в высоту
6.6 Место для прыжков в длину
6.7 Трибуны 2 шт.
6.8 Баскетбольная площадка
6.9 Волейбольная площадка
6.10 Площадка для бадминтона
6.11 Площадка для гимнастики
7.1 Участок питомника
7.2 Парник
7.3 Комплексная учебная площадка
7.4 Площадка для занятий по биологии
7.5 Участок начальных классов
7.6 Участок колекционно-селекционной работы
7.7 Участок цветочно-декоративных растений
8 Площадка для торжественных построений
8.1 Площадка для подвижных игр 1-х классов
8.2 Площадка для подвижных игр 2-4-х классов
8.3 Площадка для тихого отдыха
х Площадка для мусоросборников

Рис.2 - Ситуационная схема генплана

Внутриплощадочные дороги предусмотрены с асфальтобетонным покрытием, площадки и тротуары покрыты брусчаткой ГОСТ 17608-91. На площадках перед зданием школы предусмотрено мощение бетонной плиткой с учетом возможности проезда машин.

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

Проектом предусмотрено благоустройство и озеленение открытых пространств. Озеленение решается посадкой деревьев, кустарников и газонов из многолетних трав.

Вертикальная планировка территории школы решается в пределах границы земельного участка и взаимоувязана с прилегающими улицами населенного пункта с учетом организации рельефа.

План организации рельефа учитывает условия рельефа района привязки типового проекта с обеспечением водоотвода поверхностных вод от здания школы по проездам с территории к водоотводам прилегающих улиц.

При главном входе выполнены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения к зданию - размещен пандус с уклоном 10% и разворотная площадка, защищенная козырьком от атмосферных осадков.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола 1-этажа проектируемой школы, что соответствует абсолютной отметке 239,05.

Технические показатели по генплану

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1	Площадь участка в границах земельного акта	га	2,5004
2	Площадь участка в границах ограждения	га	1,8649
3	Площадь застройки зданий и сооружений	$м^2$	3435,0
4	Площадь покрытия проездов, тротуаров	$м^2$	3360,0
5	Площадь покрытия физкультурно-спортивной и учебно-опытной зоны	$м^2$	6055,0
6	Площадь озеленения	$м^2$	5799,0

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся» разработана на основании утвержденного задания на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Общеобразовательная школа на 600 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).

Учебная часть школы включает 24 учебных класса. Наполняемость классов - 25 человек. Обучение предусмотрено в одну смену.

Организационно-педагогическая структура школы 2:2:2 - полная школа с двумя параллелями.

В состав общеобразовательной школы входят учебная и общешкольная группы помещений.

Группа помещений общешкольного назначения расположена обособлено от учебных секций.

Типовым 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 оборудуются мебелью.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функции опорно-двигательного аппарата предусмотрен лифт (1000 кг), пандусы, специальная мебель.

Учащиеся с ограниченными возможностями в развитии обеспечиваются коррекционно-педагогической поддержкой специальным педагогом.

Для хранения верхней одежды и личных вещей школьников предусмотрены индивидуальные шкафы в рекреациях учебных блоков вдоль стен.

В учебном блоке на первом этаже размещены начальные классы с предшкольным классом, общешкольная столовая, учебные помещения старших классов, библиотека старших классов, учебные мастерские.

На втором этаже - средние и старшие классы. Потоки разновозрастных групп школьников разделены. В составе школы предусмотрены: учебные помещения старших классов, методический кабинет, учебный блок младших классов (3-4 классы) с библиотекой, блок спортивных помещений (малый и большой спортивные залы с подсобными помещениями), рекреации.

На третьем этаже - учебные помещения старших классов с возможностью трансформации трех учебных кабинетов в зрительный зал на 130 посадочных мест с учетом посадки МГН.

Потоки разновозрастных групп школьников разделены.

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 с функциональным назначением и санитарно-гигиеническими требованиями 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 ГОСТ, учитывающим группу роста учащихся. 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 каби-

неты оборудованы секциями шкафов для хранения приборов, учебных таблиц и раковинами.

Классные помещения для младших классов и помещений предшкольных классов оборудуются 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, коллекций, 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.

Столовая

Расчетно-функциональные параметры общешкольной столовой определены, исходя из суммарной численности учащихся (600 учащихся) и административно-преподавательского персонала:

обеденный зал столовой на 210 посадочных мест;

производительная мощность пищеблока составляет 2700 блюд в день.

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 мясо-рыбных полуфабрикатов, цех мучных, кулинарных и булочных изделий, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, моечная оборотной тары, помещение для хранения и нарезки хлеба.

В комплексе складских и загрузочных помещений предусмотрены кладовая сухих продуктов, овощная кладовая, помещение для холодильников, инвентарная кладовая.

В подсобных помещениях предусмотрены помещения 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-ти гнездной моечной ванне. Для мытья кухонной посуды предусмотрена 2-х гнездная моечная ванна. Для временного хранения пищевых отходов 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 10 читательских мест, фонд хранения рассчитан на 10000 единиц хранения. В помещении медиатеки организован информационный пункт приема и выдачи учебных материалов.

На втором этаже в учебном блоке младших классов расположена библиотека начальных классов на 16 читательских мест и 3000 единиц хранения.

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 оборудован местами для зрителей 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 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 расположена изолированно от учебных секций.

Актовый зал

Предусмотрен зрительный зал вместимостью 130 мест, оснащенный необходимой мебелью, звуковым и световым оборудованием. Зрительный зал оборудован сценой и двумя артистическими комнатами, предусмотрена кладовая для инвентаря.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание школы

Здание типовой школы на 600 мест состоит из 3-х блоков (А, Б, В) разной этажности (2-3 этажа) функционально и планировочное, связанное между собой в виде комплекса зданий (блоков) с единым общешкольным центром – Блок Б.

Здание в плане сложной конфигурации с общими размерами в осях 77,40х71,10 м с тремя блоками (А, Б, В) с верхним техническим этажом и техническим подпольем.

Дошкольные, начальные, средние и старшие классы распределены по блокам таким образом, чтобы разделить потоки разновозрастных групп школьников.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

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.

Крыша проектируемого здания с плоской кровлей, рулонная, чердак холодный с внутренним водостоком. Предусмотрен подъем на чердак и на кровлю по стремянкам.

Предусмотрены выходы с чердака на кровлю через основные лестницы.

В техническом подполье расположены: электрощитовая, тепловой пункт, насосная.

Для осуществления связи между этажами в блоках предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах.

Эвакуационные лестницы из техподполья обособленные, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Блок А

Блок А в плане прямоугольной конфигурации с размерами в осях 48,0х21,60 м, предусмотрен в три этажа и предназначен для размещения мастерских трудового обучения, учебных классов, кабинетов администрации, специализированных кабинетов, лабораторий со средней общеобразовательной ступенью.

Высота этажа - 3,30 м, технического этажа - 1,60 м, техподполья - 2,42 м.

Блок Б

Блок Б в плане сложной конфигурации с общими размерами в осях 56,10х33,76,10 м, предусмотрен в три этажа и является центральным блоком с вестибюльно-распределительной зоной, предназначенной для размещения вестибюля столовой, зрительного зала, спортзала.

Высота первого этажа - 3,90 м, высота спортзала до низа выступающих конструкций - 7 м, высота зрительного зала - 3,60 м, техподполья - 2,50 м.

Эвакуация из спортзала предусмотрена через металлическую лестницу.

В соответствие СН РК 3.06-01-2011 условия для беспрепятственного передвижения маломобильных учащихся предусмотрен пандус на входную площадку первого этажа с нормативным уклоном 12%. Кроме того, в вестибюле предусмотрен пандус на перепаде высот при входе к блоку «А» и «В» с уклоном 12%.

Блок В

Блок В в плане прямоугольной конфигурации с размерами в осях 42,0х21,60 м, предусмотрен в два этажа и предназначен для размещения учебных классов для младшей образовательной ступени.

Высота этажа - 3,30 м, технического этажа - 1,60 м, техподполья - 2,42 м.

Показатели по толщине утеплителя

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций и выбор типа заполнения световых проемов здания школы выполнен на основании проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований согласно СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», где Рфакт равно или выше Rтреб и с учетом нормативных значений приведенного сопротивления теплопередаче окон и витражей, где R_F=0,56 - что соответствует нормативным требованиям по энергоэффективности.

Толщина утеплителя и тип заполнения светового проема приняты в зависимости от климатического подрайона и расчетной температуры наружного воздуха.

Таблица №2

№ п/п	Название используемых теплоизоляционных материалов и типов заполнения светового проема	Толщина утеплителя, тип заполнения светового проема – принятые в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха и климатического
Вид утеплителя		Школа
1	По стенам здания 250 мм - минераловатные плиты ГТГЭ-150, жесткие на базальтовой основе	140
2	В чердачном перекрытии - минераловатные плиты ПТЭ-150, жесткие на базальтовой основе	200
3	По стенам подвала 250 мм - минераловатные плиты на базальтовой основе	90
4	По стенам техподполья 250 мм - минераловатные плиты на базальтовой основе	90
Заполнение светового проема		Тип заполнения светового проема
5	Двухкамерный стеклопакет в одинарном переплете из ПВХ из стекла обычного с мягким селективным покрытием с меж стекольным расстоянием 12 мм	/ минус 35°С/ тип А

Наружная отделка

Наружная отделка фасадов выполнена современной декоративной фасадной краской. Для наружных стен в типовом проекте принята штукатурная система теплоизоляции фасадов, которая выполнена на основании утеплителя с отделкой армированной штукатуркой, где использована сетка из стекловолокна, толщина утеплителя 140 мм.

Цоколь - облицовка сплиттерной плиткой СТ РК 945-92.

Кровля - рулонный ковер с уклоном 5% и внутренним водостоком.

Окна - из поливинилхлоридных профилей с двухкамерным стеклопакетом ГОСТ 30674-99.

Витражи - в алюминиевом каркасе со стеклопакетом.

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003 и деревянные ГОСТ 24698-81, внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88.

Внутренняя отделка

Типовым 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.

Внутренние поверхности наружных стен, 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 ГОСТ 6141-91. Во всех остальных вспомогательных и рабочих помещениях школы стены окрашиваются масляной и водоэмульсионной краской, в техническом подполье - известковая побелка.

Двери - металлопластиковые, металлические, деревянные по назначению.

Покрытие пола классных комнат, кабинетов, лаборантских, помещений общешкольного назначения - линолеумом с теплоизоляционным слоем ГОСТ 18108-80, который имеет оформленные профилем закругленной формы стыки между стенами и полом.

Полы в кабинетах и лабораторных химии - керамическая плитка с шероховатой поверхностью ГОСТ 6787-2001.

Полы вестибюлей, коридоров, рекреаций, лестничных клеток - керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью ГОСТ 6787-2001. Полы в санузлах, душевых, в цехах пищеблока, процедурной - керамическая плитка с шероховатой поверхностью ГОСТ 6787-2001. Ступени лестничных маршей - облицовка керамической плиткой ГОСТ 6787-2001. Полы в комбинированной мастерской - мозаичное покрытие, в подвале, венткамерах - бетонное.

Основные технические показатели здания школы

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Вместимость школы	место	600
2	Этажность	эт.	2;3
3	Площадь застройки здания школы	$м^2$	3257,5
4	Общая площадь здания школы	$м^2$	10301,62
5	Полезная площадь	$м^2$	9572,46
6	Строительный объем здания школы, всего в том числе ниже отметки 0,000 м	$м^3$	43732,27 8 386,97

Котельная

Здание котельной имеет прямоугольное очертание с размерами в осях 12,0х6,0 м, высотой 5,0 м с продольными несущими стенами. Здание одноэтажное без подвала. Высота здания от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета 6,55 м. В здании размещены: котельный зал, склад для дизтоплива.

Наружные стены - из силикатного кирпича ГОСТ 379-2015 под расшивку швов. Цоколь – цементно-песчаная штукатурка. Для отвода продуктов сгорания от водогрейных котлов предусмотрены дымовые трубы высотой 8,5 м.

Окна - ПХВ с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Двери - внутренние деревянные ГОСТ 14624-84, наружные – металлические утепленные индивидуального изготовления.

Полы – мозаично-бетонные.

Кровля - односкатная, совмещенная с неорганизованным водостоком.

Внутренняя отделка: потолки – затирка швов и известковая побелка; стены - шпаклевка, простая штукатурка и известковая окраска.

Технические показатели здания котельной

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	м²	87,49
3	Общая площадь	м²	67,82
4	Строительный объем	м³	437,45

6.2.4 Конструктивные решения

Предусмотрена привязка ТП РК 600 СОШ (IB, IIB, IIIB, IIIA) - 2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся» для IB, IIB, IIIB, IIIA климатических подрайонов с обычными геологическими условиями, утвержденного приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами МНЭ РК от 31.12.2015 года №487- НҚ.

Здание школы

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс здания:

по конструктивной пожарной опасности (СНиП РК 2.02-05-2009*) - СО;

по функциональной опасности (СНиП РК 2.02-05-2009*) - Ф 4.1.

Конструктивная схема - железобетонный каркас.

Пространственная устойчивость здания обеспечивается совместной работой системы колонн, диафрагм жесткости и горизонтальными дисками перекрытий. Шаг несущих колонн 6,0 - 7,2 м.

Здание школы, состоящее из трех блоков разделено на четыре отсека между собой деформационными швами.

Расчет несущих конструкций зданий школы выполнены на основе пространственной расчетной схемы с использованием программного комплексе «ЛИРА-САПР 2016».

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные (ФМ), ступенчатые с высотой ступеней 350 мм. Подошва фундаментов под колонны в с размерами плане 1500х1500, 1800х1800, 2100х2100, 2400х2400, 2700х2700, 3000х3000 мм. Подошва фундаментов армирована сварными сетками из стержней диаметрами от 14-18 А-III с ячейками 200х200 мм (150х150 мм) по ГОСТ 5781-82. Поверх фундаментов установлены сборные железобетонные стаканы под колонны по серии 1.020-1/87.1-1 на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 30 мм.

Фундаменты под стены - ленточные прямоугольного сечения из монолитного железобетона (ФБ) высотой 350 мм, заармированы пространственными каркасами с продольными стержнями диаметром 12 А-III, обвязана хомутами диаметром 8 А-III с шагом 300 мм. По верху фундаментных балок (ФБ) под кирпичные стеновые заполнения уложены фундаментные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78. Бетон для монолитных железобетонных фундаментов и монолитных участков заполнения блоков принят класса

В20.

Под подошвой всех фундаментов предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 с уширением 100 мм в каждую сторону от грани фундамента.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрашены битумом в два слоя по грунтовке.

Основанием фундаментов служат суглинки тяжёлые пылеватые и песчанистые с физико-механическими характеристиками: cII=28кПа; φII=18°; ρ=1,83 т/м³; E=6,4 МПа; R=300 кПа.

Для устранения просадочных свойств слоя супеси и повышения его несущей способности, после отрывки котлованов предусмотрено уплотнение дна тяжелыми трамбовками с вдавливанием слоя щебня, укатка производится при оптимальной влажности.

Цокольные стеновые панели - сборные железобетонные толщиной 160 мм из бетона В20 с армированием пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток, плоских каркасов и отдельных стержней согласно расчета. Класс арматуры A-III и A-I по ГОСТ 5781-82. Панели стеновые цокольные соединяются с колоннами при помощи закладных деталей на сварке. На фундаментные ленты, панели опираются на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 30 мм.

Колонны - сборные железобетонные сечением 400х400 мм, двухэтажные высотой этажа 3300 и 3900 мм и одноэтажные высотой этажа 7000 мм из бетона класса В30. В колоннах в зависимости от схемы работы предусмотрены консоли с одной, двух, трех и четырех сторон высотой 150 мм. Стыки колонн предусмотрены жесткими на высоте 1050 мм выше консоли колонны. Конструкция стыка выполнена путем приварки выпусков рабочей арматуры ниже расположенной колонны к закладным деталям верхней колонны с последующим обетонированием стыка мелкозернистым бетоном класса В20.

Ригели - сборные железобетонные однополочные, двухполочные и бесполочные из бетона класса В40. Ригели каркаса приняты высотой 380 мм и шириной по верхней части 400 мм, а по нижней - 640 мм, высота опорной части ригеля составляет 230 мм, высота полок для опирания плит - 150 мм. Армирование ригеля принято из напрягаемой и ненапрягаемой арматуры класса AIII и напрягаемых канатов класса К7 (1400). Ригели монтируются на опорную консоль колонны с помощью сварки закладных деталей.

Диафрагмы жесткости (внутренние стеновые панели) - сборные железобетонные панели толщиной 160 мм из бетона В20. Диафрагмы жесткости устанавливаются в пролете между колоннами и соединяются с колоннами путем сварки закладных деталей, расположенных по вертикальным граням. Диафрагмы жесткости армируются пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток и отдельных стержней согласно расчета. Класс арматуры A-III и A-I по ГОСТ 5781-82.

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм из бетона В30. Плиты монтируются на цементно-песчаный раствор марки М100 на полки ригелей. Глубина опирания плит перекрытий на полки 110 мм. После укладки многопустотных плит выполнена приварка арматурных тяжей (ОС1) к ригелям. Швы между плитами заполняются бетоном класса В20. Доборные участки перекрытий из монолитного железобетона класса В20 заармированы плоскими каркасами из стрежней диаметрами 8-12 A-III шагом 250 мм и поперечными стержнями диаметрами 12-16 A-III шагом 200 мм.

Покрытие над спортзалом из системы стальных ферм, связей и прогонов. Фермы в осях 9-12/К-Т опираются на железобетонные колонны со стальными надколонниками.

Покрытие над зрительным залом - стальные балки. Балки покрытия в осях 9-12/Е-И опираются на железобетонные подушки, выполненные по кирпичной стене, опирающейся на железобетонные ригели. Фермы и связи запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного и квадратного сечения (ГОСТ 30245-2012). Балки запроектированы из широкополочных двутавров (ГОСТ 26020-83) и балочных двутавров (ГОСТ 26020- 83). Все металлические конструкции и изделия после окончания работ по монтажу покрываются двумя слоя эмали ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Стены - из керамического пустотного кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50 с конструктивным армированием.

Перегородки - из газобетонных блоков марки D600, В2,5, в санузлах из керамического кирпича КР-р-пу 250х120х88/1,4 НФ/100/1,4/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с конструктивным армированием.

Лестницы - сборные железобетонные Z-образной формы с площадками из бетона класса В25 с армированием сетками и каркасами из арматуры А-III и А-I по ГОСТ 5781-82.

Лифтовые шахты - сборные железобетонные панели толщиной 120 мм из бетона класса В25 с армированием сетками из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82. Панели стыкуются по периметру шахты стальными соединительными деталями, а по высоте - приваркой монтажных петель к закладным деталям вышележащей шахты.

Предусмотрена отмостка вокруг здания с уклоном 3% шириной 1,5 м из бетона класса В7,5, F50 по грунту, втрамбованному щебнем.

Котельная

Уровень ответственности здания – II. Степень огнестойкости – II. Категория производства по взрывопожарной опасности – «Г».

Конструктивная схема принята с продольными несущими стенами.

Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой диска перекрытия, несущих стен.

Фундаменты – ленточные из фундаментных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78, которые укладываются на песчаную подготовку толщиной 100 мм.

Горизонтальная гидроизоляция из двух слоев рубероида. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрашены битумом в два слоя.

Фундаменты под оборудование монолитные из бетона класса В15, которые укладываются на щебеночную подготовку толщиной 100 мм. Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты маркой по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F50.

Крыльцо и приямки - монолитные, бетонные из бетона класса В15, которые укладываются на щебеночную подготовку толщиной 100 мм, арматура принята класса AII, Вр-1 ГОСТ 5781-82. Закладные детали приняты из уголков по ГОСТ 8509-93, покрытие канала из рифленой стали ГОСТ 8568-77.

Фундаменты под дымовые трубы высотой 8,5 м – монолитные из бетона класса В15, W4, F50, которые укладываются на щебеночную подготовку толщиной 100 мм, арматура принята класса AIII ГОСТ 5781-82. Закладные детали приняты из стального листа по ГОСТ 19903-2015. Для уменьшения действия ветровых нагрузок дымовая труба раскрепляется к металлической решетчатой башне высотой 7,0 м. Решетчатая башня выполнена из металлических конструкций уголков ГОСТ 8509-93 и прокатного листа ГОСТ 19903-2015.

Основанием фундаментов служат суглинки тяжёлые пылеватые и песчанистые с физико-механическими характеристиками: cII=28кПа; φII=18º; ρ=1,83 т/м³; E=6,4 МПа; R=300 кПа.

Для устранения просадочных свойств слоя супеси и повышения его несущей способности, после отрывки котлованов предусмотрено уплотнение дна тяжелыми трамбовками с вдавливанием слоя щебня, укатка производится при оптимальной влажности.

Наружные стены - из силикатного кирпича марки М100 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 510 мм. Стены армированы сеткой из оцинкованных проволок диаметром 4 Вр1 ГОСТ 6727-80 с ячейкой 100х100 мм через 500 мм по высоте.

Перегородки - из силикатного кирпича марки М100 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 120 мм. Перегородки армированы сеткой диаметром 4 Вр1 ГОСТ 6727-80 с ячейкой 100х100 мм через 500 мм по высоте.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1, металлические уголки по ГОСТ 8509-93.

Покрытие из сборных железобетонных плит перекрытий по СТ РК 938-92. В уровне перекрытия по периметру здания предусмотрен железобетонный пояс.

Кровля - плоская, мягкая, рулонная с наружным неорганизованным водостоком.

Предусмотрена отмостка вокруг здания с уклоном 3% шириной 1,5 м из бетона класса В7,5, F50, толщиной 150 мм по грунту втрамбованным щебнем.

Резервуар емкостью 100 м³

Уровень ответственности - II.Степень огнестойкости – не нормируемая.

Предусмотрена привязка типового проекта ТП РК 100 РВ-IIIА-2.3-2013.

Резервуар предназначен для хранения бытовых стоков. Конструктивная схема резервуара - стеновая. Резервуар емкостью 100 м³ имеет размеры в плане 6,3х6,6 м и глубиной 3,6 м, заглубленную в грунт полностью с обсыпкой грунтом, обеспечивающей теплоизоляцию.

Днище представляет собой монолитную железобетонную армированную плиту толщиной 350 мм из бетона класса В7,5, W6, F100, арматура принята класса AIII ГОСТ 5781-82. Стенки толщиной 250 мм из монолитного железобетона класса В25, W6, F100. Арматура в железобетонных конструкциях принята класса AIII, AI ГОСТ 5781-82.

Перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии по серии 1.442.1-5.94 с опиранием на стены. Под днищем предусмотрена гидроизоляция из рубероида на битумной мастике, бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному щебнем грунту, пролитого горячим битумом до полного насыщения.

Предусмотрена гидроизоляция боковых поверхностей сооружения обмазкой битумом за два раза. Внутренняя поверхность резервуара оштукатурена с железнением.

Основанием резервуара служат суглинки тяжёлые пылеватые и песчанистые с физико-механическими характеристиками: cII=28кПа; φII=18º; ρ=1,83 т/м³; E=6,4 МПа; R=300 кПа.

Специальные мероприятия

Вертикальная планировка территории обеспечивает надежный сток атмосферных вод.

Обратная засыпка пазух котлована и траншей предусмотрена песчаным грунтом без включения строительного и растительного мусора послойно через 20 – 30 см с тщательным уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Вокруг здания предусмотрена водонепроницаемая отмостка с уклоном 3%, перекрывающая пазух котлована на 0,4 м.

Для устранения просадочности грунтов 1-го типа и повышения несущей способности, после отрывки котлованов дно укатывается катками с вдавливанием. Укатка производится при оптимальной влажности.

В углах и пересечениях стен подвала укладываются связевые сетки.

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Антикоррозийная защита стальных конструкций и выступающих из бетона частей закладных деталей после сварочных работ очищаются от пыли, грязи и окрашиваются эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Все неоговоренные в проекте мероприятия по антикоррозийной защите приняты согласно СНиП РК 2.01-19-2004.

Огнезащита несущих металлоконструкций предусмотрена оштукатуриванием по металлической сетке.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Привязка ТП РК 600 СОШ – 2.2-2015 предусмотрена для климатического подрайона IIIА с обычными геологическими условиями и расчетными температурами наружного воздуха - минус 31℃.

Источник теплоснабжения - проектируемая отдельно стоящая котельная.

Теплоноситель - вода с параметрами плюс 95-70 ^{0}С.

Основные показатели

Таблица №5

Наименование Потребителей школы на 600 мест	Расход тепла, кВт / ккал/час			
	отопление	вентиляция	горячее водоснабжение	Общий
Блок А	150,003	161,058	-	311,061
Блок Б	148,825	354,000	631,040	1 133,865
Блок В	92,938	110,958	-	203,896
Котельная	2,950	-	-	2,950
Всего	394,716 339 455,760	626,016 538 373,760	631,040 542 694	1 651,772 1 420 523,52

Тепломеханические решения котельной

Рабочий проект тепломеханической части котельной разработан на основании задания на проектирование, чертежей марки АС, а также в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-08-2003* «Котельные установки», СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на жидком и газообразном топливе. Противопожарные требования», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

Уровень ответственности котельной-II.

Котельная по надежности отпуска тепла относится ко второй категории.

Котлы и оборудование устанавливаются в проектируемой, отдельно стоящей котельной. Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции

и горячего водоснабжения школы. В котельной предусмотрена установка двух газовых водогрейных котлов ВВ-1000 мощностью 1000 кВт каждый, в комплекте с комбинированными горелками Multicalor 140 с возможностью переключения с газа на дизельное топливо.

В качестве основного топлива для котлов принят природный газ с Qниз.раб = 8000 ккал/нм^3, а в качестве резервного на период проведения аварийных, ремонтных работ и понижения давления в магистральном газопроводе - дизельное топливо. Дизельное топливо из автоцистерны сливается в промежуточный бак топлива емкостью V=1,23 м^3, установленный в котельной, оттуда через фильтр тонкой очистки самотеком поступает к горелкам котлов.

Технологическая схема котельной

Контур котловой воды:

теплоноситель (вода 95 °С) из водогрейных котлов поступает по трубопроводу в тепловые сети;

теплоноситель (вода 70 °С) по трубопроводу из тепловых сетей проходя через группу из 2-х циркуляционных насосов поступает по обратному трубопроводу обратно в водогрейные котлы.

Котлы обвязаны трубопроводами по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91 диаметрами условного прохода 25 мм, 32 мм, 40 мм, 50 мм, 70 мм, 150 мм. Стальные трубопроводы окрашиваются эмалью ПФ-115 за два раза по грунту ГФ-021 в один слой.

Водный режим обеспечивает работу котлов без повреждения их элементов, вследствие отложений накипи и шлама в результате коррозии металла.

Для питания котлов в качестве исходной воды принята водопроводная вода питьевого качества.

Вода поступает в систему отопления и котел как можно медленнее и в количестве пропорционально количеству точек сброса воздуха. Время заполнения не менее 3-х часов. В течении этой операции воздух, находящейся в воде выйдет через воздушные клапаны. По окончанию выброса воздуха, нужно вернуть давление до заранее установленного значения и закрыть ручной кран подачи подпиточной воды.

Для предотвращения образования минеральных отложений на внутренней поверхности водогрейных котлов, теплообменников проектом предусмотрена установка водоумягчительной установки DA LOGIX/M/9/E согласно СНиП РК 4.02-08-2003. Горячее водоснабжение решается через пластинчатые теплообменники Z3/43 марки Cronos (G=11,0 м^3/ч). Термостат управления насоса контура ГВС отвечает за поддержание нужной температуры, не позволяя воде перегреваться.

В качестве сетевых насосов приняты циркуляционные насосы CP G80-2770/A/BAQE/7,5, подпиточный насос Aquajet 92M и насос горячего водоснабжения BPH 60/280/50T/M.

Для отвода продуктов сгорания от каждого водогрейного котла предусмотрена дымовая труба диаметром 426х10,0 мм, высотой Н=8,5 м по ГОСТ 10704-91. На горизонтальном участке дымовой трубы предусмотрен шибер диаметром 400 мм для перекрытия потока газов и взрывной клапан. Газоходы и дымовая труба изолируются минватой толщиной 60 мм. Перед этим покрываются антикоррозийным покрытием – температуроустойчивый изол.

Котлы оснащены автоматикой безопасности. Обеспечивается, также автоматическое регулирование процессов горения и питания котлов.

Автоматика безопасности предназначена для контроля за основными теплотехническими параметрами котла и отключения его при отклонении этих параметров за пределы допустимых значений. Автоматика безопасности срабатывает при следующих параметрах:

при чрезмерном понижении давления газа перед горелками, при погасании пламени, при уменьшении тяги ниже установленного предела;

при падении давления воздуха;

при повышении или понижении уровня воды в котле;

при повышении температуры воды на выходе из котла выше допустимой величины;

при отключении электропитания;

при неисправности одного из приборов автоматики.

Тепловые сети

Рабочий проект теплоснабжения разработан согласно задания на проектирование и в соответствии с МСН 4.02-02-2004, СП РК 4.02-04-2003.

Тепловая сеть - четырехтрубная. Трубопроводы прокладываются в непроходных железобетонных каналах КЛ 120х60 по серии 3.006, по опорным подушкам с устройством подвижных и не подвижных опор. Компенсация тепловых удлинений решена П-образными компенсаторами и углами поворотов трассы.

Труба для тепловых сетей принята стальная электросварная по ГОСТ 10704-91 диаметром 159х4,5мм=2х28,25 м – для системы отопления, для горячего водоснабжения диаметрами 75,5х4 мм, 60х3,5 мм по 28,3 м оцинкованные стальные трубы по ГОСТ 3262-75. Дренаж теплосети осуществляется в проектируемый дренажный колодец диаметром 1,5 м с последующей откачкой. Спускники теплосети для дренажа предусмотрены в проектируемой тепловой камере УТ1.

От тепловых потерь приняты маты из стеклянного штапельного волокна в рулонах МС-50, к.м.у.-1,6. Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ.

Система отопления и вентиляции присоединена к тепловым сетям по зависимой схеме, горячее водоснабжение решено по закрытой схеме.

Отопление и вентиляция

Школа

Параметры теплоносителя - 95-70℃, в системе горячего водоснабжения - 60℃.

Система отопления здания - двухтрубная горизонтальная, 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 условными диаметрами 20÷57 мм по ГОСТ 3262-75 и диаметрами 76÷108 мм по ГОСТ 10704-91.

Поэтажные горизонтальные трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и подводки к отопительным приборам предусмотрены из полипропиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами 20÷40 мм. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140 ГОСТ 31311-2005.Удаление воздуха из систем отопления осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов Маевского от каждого прибора и автоматических сбросников воздуха, устанавливаемых в верхних точках трубопроводов системы. Регулирование тепла у отопительных приборов осуществляется

термостатическими клапанами RA-G и RA-N-П. Также предусмотрена установка балансировочных клапанов для гидравлической устойчивости систем.

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 окрашиваются масляной краской за 2 раза. Трубопроводы, проложенные в подвале и технических подпольях покрываются масляно-битумной мастикой по грунту ГФ-21 и изолируются трубчатой изоляцией «K-flex» толщиной 13 мм.

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

Теплоснабжение приточных установок выполнено из стальных электросварных труб диаметрами 32х2,5 ÷ 76х3,0 мм. Трубопроводы проложены под потолком подвала. На трубопроводах установлена запорная арматура и клапаны, регулирующие расход теплоносителя через калорифер. Для выпуска воздуха установлены автоматические воздухоотводчики. Стальные трубопроводы изолируются минераловатными матами толщиной 40 мм.

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

В учебных помещениях приток механический из расчета 20 м³/час на одного учащегося. Приток организованный с установкой приточной камеры VS-75-R-H/S, VS-75-R-H/S, VS-55-R-H/S, в учебные помещения, в обеденном зале и кухонном блоке - VS-100-R-H/S, в спортзале и раздевалке - VS-55-R-H/S, в зрительном зале - VS-21-R-H/S. Воздух подается от приточных установок самостоятельными каналами поэтажно. В зимнее время приточный воздух подогревается в калориферах.

Вытяжка В1÷В8 комбинированная: естественная из классов, механическая – через санузлы, воздухообмен помещений обеденного зала, столовой, горячего цеха рассчитан из условий ассимиляции тепловыделений с учетом необходимого приточного воздуха для подачи к технологическому теплооборудованию с помощью приточно-вытяжных зонтов, воздухообмен остальных помещений принят по кратностям и по санитарным нормам. В обеденном, зрительном зале, спортзале вытяжка решается канальными вентиляторами, установленными в металлических коробах.

Из санузлов предусмотрена отдельная система вентиляции В1, В2 с установкой канальных вентиляторов.

Естественная вытяжка ВЕ1÷ВЕ14 в классных помещениях производится через вентиляционные каналы в стенах.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети. От оборудования предусмотрена местная вытяжная вентиляция.

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

Над наружными входными дверями блока Б предусмотрены воздушно-тепловые завесы – У1÷У3.

Котельная

Рабочий проект отопления и вентиляции котельной разработан на основании задания на проектирование, чертежей марки АС.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 31°С.

Теплоноситель - вода с параметрами плюс 95-70°С.

Система отопления двухтрубная с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб диаметром 108х4,0 мм ГОСТ 10704-91.Трубы для системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметрами 32 мм, 25 мм, 20 мм. Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за два раза.

Вентиляция котельной приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен не менее 3-х кратный в час плюс воздух необходимый для горения газа. Приток воздуха естественный через жалюзийную решетку. Вытяжка с помощью дефлектора Д315.00.000-04.

Водоснабжение и канализация

Внутренний водопровод и канализация

В здании школы запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация бытовая, производственная;

внутренние водостоки.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Источником водоснабжения являются наружные сети водопровода. Потребный напор на вводе в здание - 28 м, гарантийный 18 м.

Хозяйственно-питьевой водопровод предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды школы, технологические нужды столовой. Магистральные трубопроводы проложены под потолком технического подполья. На вводе в здание установлен прибор учета воды, а также предусмотрена установка повышения давления на водопроводной сети с насосами.

Внутреннее пожаротушение для здания школы согласно СНиП РК 4.01-41-2006 не требуется.

Система горячего водоснабжения принята закрытая с приготовлением горячей воды в котельной в теплообменниках. Циркуляция горячей воды предусмотрена по стоякам и магистралям.

Стояки, магистральные и разводящие трубопроводы в пищеблоке запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75. Разводящие трубопроводы в санузлах предусмотрены из полипропиленовых труб. Изоляция водопроводов холодной и горячей воды предусмотрена трубчатой.

Для стояков принята скрытая прокладка, подводящие трубопроводы к приборам прокладываются открыто над полом, по стенам санузлов и столовой с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре и счетчикам воды.

Канализация

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от приборов в сеть наружной канализации.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются под потолком технического подполья и запроектированы из чугунных труб ГОСТ 6942-98 с приме-

нением резиновых уплотнительных колец. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689.0-89.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

Для отвода стоков от технологического оборудования столовой предусмотрена производственная канализация, присоединенная к внутриплощадочной сети хозяйственно-бытовой канализации отдельным выпуском.

Магистральные трубопроводы производственной канализации прокладываются под потолком технического подполья и запроектированы из чугунных труб ГОСТ 6942-98 с применением резиновых уплотнительных колец. Отводящие трубопроводы от технологического оборудования и стояки запроектированы из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689.0-89.

Предусмотрены внутренние водостоки для отвода дождевых и талых вод с кровли в наружные сети канализации. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов, проложенных на техническом этаже здания.

Пропуски стояков горячего, холодного водоснабжения через перекрытия выполнены в гильзах.

Расход воды - 42,30 м³/сут.

Расход стоков - 42,30 м³/сут.

Расход внутренних водостоков - 19,52 л/сек.

Котельная

Рабочий проект разработан на основании СНиП 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Холодное водоснабжение

Рабочим проектом предусмотрено водоснабжение здания котельной для подпитки системы горячего водоснабжения.

В здании предусмотрен хозяйственно-бытовой водопровод. Холодная вода подается в ВПУ.

Внутренняя водопроводная сеть выполнена из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 80х3,5 мм.

Трубопроводы прокладываются открыто над полом. На водопроводной сети устанавливается запорная арматура.

В здании предусмотрен узел учёта холодной воды ВСХ-50 с диаметром условного прохода 50 мм и эксплуатационным расходом воды 12 м³/ч.

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно- строительных чертежей, СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», технических условий №33 от 07.02.2017 года, выданных АО «Акбулак».

Наружные сети водоснабжения

Расчетные расходы хозяйственно питьевой воды: 42,3 м³/сут;

Расчетные расходы стоков: 42,3 м³/сут.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение: 25 л/с.

Для здания школы предусмотрены системы водоснабжения и канализации, состоящие из:

хозяйственно-питьевого водопровода;

бытовой канализации;

производственной канализации.

Гарантийный напор - 1,8 Атм.

Рабочим проектом предусмотрено хозяйственно-питьевое водоснабжение здания от городских проектируемых сетей водопровода диаметром 160 мм. Врезка предусмотрена в существующем колодце ВК-123 диаметром 1,5 м. Схема хозяйственно-питьевого водопровода - тупиковая. Водопровод принят из полиэтиленовых труб диаметрами 90 мм,110 мм,125 мм SDR26 по СТ РК ИСО 4427-2004 на глубину 2,5 м с уклоном не менее 0.002 в сторону точки врезки. Основание под трубопроводом песок толщиной 100 мм, засыпка песком толщиной 300 мм. Общая протяженность трубопроводов 177,3 м.

На основании п. 5.2.5 СНиП РК 4.01-02-2009 и приложения 7 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", расход воды на наружное пожаротушение принят 25 л/сек (общий объем здания составляет 43732,27 м^3). Внутреннее пожаротушение не предусмотрено. Расчетное время наружного пожаротушения три часа.

Наружное пожаротушение предусмотрено от трех существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети водопровода.

Наружная канализация

Сброс бытовых сточных вод здания производится по проектируемой самотечной канализации в проектируемый выгреб объёмом 100 м^3.

Самотечная канализационная сеть принята из полиэтиленовых гофрированных двухслойных труб из полипропилена диаметром 160 мм по ГОСТ Р 54475-2011. Протяженность трубопровода 252,3 м.

Основание под трубопроводом песчаное толщиной 100 мм, засыпка трубопровода предусмотрена песком толщиной 300 мм. Колодцы приняты по серии 3.900.1-14 выпуск 7. Вокруг горловины укладывается бетонная отмостка на щебеночном основании.

Глубина заложения труб в зависимости от рельефа местности и направления уклона принята 1,8 - 2,8 м.

Газоснабжение

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект разработан на основании технических условий №177 от 31.01.2017 года, выданных АО АПФ "КазТрансГаз Аймақ".

Точка врезки - проектируемый подземный газопровод среднего давления диаметром 110 мм, Рпроект=3,0 кгс/см², Рраб=2,2 кгс/см².

Ориентировочный расход газа – 341,6 м^3/час.

На врезке устанавливается отключающее устройство – ПЭ шаровый кран диаметром 90 мм в подземном исполнений под ковер.

Подземный газопровод среднего давления прокладывается подземным способом из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 диаметром 90х8,2 мм (139,0 м) по СТ РК ИСО 4437-2004. Контроль качества сварных стыков согласно табл.15 МСН 4.03-01-2003 составляет для среднего давления полиэтиленового газопровода со средней степенью автоматизации - 25%.

Укладка газопровода и соединений осуществляется на песчаное основание толщиной 10 см и присыпается слоем песка не менее 20 см. Для поиска трассы полиэтиленового газопровода предусмотрена прокладка вдоль присыпаемого газопровода (на расстоянии 0,2-0,3 м) изолированного алюминиевого провода сечением

2,5 мм² по ГОСТ 31947-2012 с выводом его концов под ковер для возможности подключения аппаратуры. В целях предотвращения механического повреждения газопровода, предусмотрена укладка пластмассовой сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью: "Сақ болыңыз! Газ!" "Осторожно! Газ!" по ГОСТ 10354-82 от верха присыпаемого газопровода на 0,2 м.

У котельной школы проектом предусмотрен выход газопровода из земли с помощью переходов ПЭ-ВП/сталь диаметром 89х4,0 мм. Надземный газопровод среднего давления до котельной запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 89х4,0 мм по ГОСТ 10704-91 протяженностью 10 м по фасаду здания котельной на кронштейнах.

Для понижения давления со среднего до низкого и поддержания его на заданном уровне проектом предусмотрена установка газорегуляторного пункта ГРПШ-07-У1.

Ввод газопровода предусмотрен непосредственно в помещение котельной. При вводе в котельную для отключения подачи газа проектом предусмотрена установка отключающего устройства - задвижка стальная 80 мм марки 30с41нж.

После монтажа наружный газопровод окрашивается грунтовкой и краской за 2 раза в желтый цвет, а опоры в черный.

Внутренние сети газоснабжения

Принятое газовое оборудование в проектируемой котельной - Buran Boiler-1000 с комбинированной газо-дизельной горелкой Multicalor 140 – 2 шт. Vn=130х2=260 м³/ч.

Для учета потребляемого газа среднего давления проектом предусмотрена установка ротационного счетчика RVG-G-100 с максимальным измеряемым расходом 260 м³/ч, с объема газа Elkor. До узла учета на газопроводе диаметром 80 мм предусмотрена установка термочувствительного запорного клапана УЗТГ-80 для защиты газового оборудования от взрыва в случае пожара, он автоматически прекращает подачу газа. В котельной на газопроводе предусмотрена установка сигнализатора загазованности.

Газопровод внутри котельной проложен открыто из стальных труб диаметрами 219х5,0 мм, 57х3,0 мм ГОСТ 10704-91, диаметром 20х2,5 мм ГОСТ 3262-75. Для предотвращения попадания газа в топку котлов и продувки системы перед пуском предусмотрен продувочный газопровод, который выводится выше крыши на 1,0 м.

Вентиляция 3-х кратного воздухообмена в час. Оконные проемы обеспечивают не менее 30% естественного освещения помещения. Вентиляция котельной естественная приточно-вытяжная, приток воздуха через решетки РР 800х500 мм. Вытяжка - из верхней зоны при помощи установленного дефлектора.

После монтажа и испытаний системы, устранения возможных дефектов системы газоснабжения, газопровод окрашивается покрытием, состоящим из 2-х слоев грунтовки и 2-х слоев масляной краски желтого цвета.

Электротехнические решения

Наружное электроснабжение 0,4 кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

технических условий №07-07/ЖКХ-1328 от 11.04.2017 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ города Актобе»;

задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – II и III категория.

Точка подключения электроприемников III категории - существующее РУ – 0,4 кВ ТП-4 10/0,4 кВ.

Точка подключения электроприемников II категории - проектируемая ДЭС-28 кВт.

Проектируемая КЛ-0,4 кВ выполнена от РУ – 0,4 кВ ТП-4 10/0,4 кВ:

до вводно-распределительного устройства (здание школы блок №5) двумя кабелями АВБбШв-4х240 мм² ГОСТ 16442-80;

до вводно-распределительного устройства (здание школы блок №3А) двумя кабелями АВБбШв-4х120 мм² ГОСТ 16442-80.

до вводного устройства (котельная) кабелем АВБбШв-4х10 мм² ГОСТ 16442-80.

Проектируемая КЛ-0,4кВ выполнена от ДЭС-28 кВт до вводного устройства (котельная) кабелем АВБбШв-4х10 мм² ГОСТ 16442-80.

Кабели проложены в земляной траншее типа Т-1,2,3 по типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150-300 «Осторожно кабель».

При пересечении с инженерными сетями кабели проложены в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм ГОСТ 31416-2009 длиной 3 м. Проход кабелей через стены зданий выполнен в ПВХ трубах (гильза) диаметром 100 мм ГОСТ 18599-2001.

Проектом предусмотрена установка ДЭС-28 кВт «РСА POWER PCD-35» на фундаментных блоках ФБС 24.5.6-т.

Основные показатели:

категория электроснабжения	II, III;
напряжение сети	0,4 кВ;
расчетная мощность	325,0 кВт;
максимальная потеря напряжения	4,4 %;
коэффициент мощности	0,92;
общая протяженность КЛ-0,4 кВ	748 м;
количество ДЭС-28 кВт	1 шт.

Наружное освещение

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирование.

Питание выполнено от РУ-0,4 кВ ТП-4 10/0,4 кВ (фидер наружного освещения) кабелем АВБбШв-5х10 мм², АВБбШв-5х6 мм² ГОСТ 16442-80 до опор освещения. Кабели выполнены траншее Т-1 согласно типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками «Град LED-2-24-1.3-115-А» и прожекторами «Пром LED-3-18-1.6-100-К3» на металлических опорах СТВ-8-3,0-01 на кронштейнах К1К 1-1-108 042.

Опоры установлены на закладном фундаменте КМ-3-20/4/К300-1,75-б.

Кабели под опорой проложены в поливинилхлоридных трубах ПВХТ-32 ГОСТ Р 51613−2000.

Управление наружным освещением территории школы осуществлено от ЯОУ-9601-3474 в ТП-4.

При пересечении с проезжей частью и инженерными сетями кабели проложены в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм ГОСТ 31416-2009.

Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

Основные показатели:

категория электроснабжения	III;
напряжение сети	380/220 В;

расчетная мощность	4,26 кВт;
расчетный ток	7,42 А;
максимальная потеря напряжения	0,6 %;
коэффициент мощности	0,92;
протяженность КЛ-0,4кВ	945 м;
количество светильников	39 шт.

Здание школы

Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники общеобразовательной школы относятся:

электроприемники противопожарных устройств, подъемный механизм, эвакуационное освещение и видеонаблюдение - к I категории;

остальные электроприемники - к III категории.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства, состоящие из вводных панелей ВРУ1-10УХЛ4 и распределительных ВРУ1-23УХЛ4, установленных в помещениях электрощитовых на первом этаже.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование, санитарно-технические установки, а также освещение помещений.

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

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

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствие СН РК 4.04-23-2004*.

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

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены проводом марки ПВ1 в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке - по техническому подполью, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, в кабинетах информатики - в стальных трубах.

Основные показатели:

категория электроснабжения	I и III;
напряжение сети	380/220 В;
расчетная мощность	264,5 кВт;
расчетный ток	437,3 кВт;
максимальная потеря напряжения	1,1 %;
коэффициент мощности	0,92.

Электрическое освещение

Типовым проектом электрического освещения общеобразовательной школы предусмотрена общая система рабочего освещения на напряжение -220 В, система аварийного (эвакуационного) освещения на напряжение ~ 220 В и система ремонтного освещения на напряжение 36 В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* и СНиП РК 3.02-25-2004*.

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

Для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение. Классные доски освещаются зеркальными светильниками несимметричного светораспределения. Светильники установлены выше верхнего края доски на 0,3 и 0,6 м в сторону класса перед доской.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щита аварийного освещения, установленного на первом этаже. Для освещения помещений применены светодиодные светильники и светильники с компактными люминесцентными лампами.

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

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполнено выключателями, установленными по месту.

Высота установки выключателей в помещениях пребывания детей - 1,8 м от пола на стене со стороны дверной ручки. В остальных помещениях - до 1 м от уровня чистого пола.

Антиобледенительная система

Типовым проектом предусмотрена антиобледенительная система обогрева водосточных воронок и трубопроводов ливневой канализации, которая включает в себя приборы для управления нагревательным кабелем.

В качестве тепловыделяющего элемента в системе воронок предусмотрен саморегулирующийся нагревательный кабель, главным преимуществом которого является автоматическая регулировка тепловыделения в ответ на изменение температуры окружающей среды.

Защитные мероприятия

На вводе в здание выполнена основная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы центрального отопления, водопровода, канализации к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине, установленной в помещении электрощитовой.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн и душевых поддонов с РЕ-шиной силовых щитов проводом марки ПВ3 сечением 2,5 мм^2, проложенным в трубах из нераспространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В кабинетах информатики стальные трубы соединены с нулевым защитным проводом.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 здание школы подлежит молниезащите по требованиям III категории.

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

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионных и радиоантенн от атмосферных разрядов предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой.

Кабели телевидения проложены в кабельных каналах. От приемной антенны по кровле здания на техническом этаже - в металлорукавах. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена в ПВХ трубах.

Для защиты устройств связи от атмосферных разрядов проектом предусмотрено заземление антенн с помощью стальной катанки 0,6 мм, присоединенной к молниеприемной сетке на кровле.

Здание котельной

Внутреннее электрооборудование и освещение

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирования.

Электроснабжение котельной предусмотрено от проектируемой КТПГ и ДЭС. Потребители котельной по степени обеспечения надежности электроснабжения относятся ко II категории.

В качестве вводного щита принят щит с автоматическим вводом резерва (ЩАВР)

Для распределения электроэнергии в котельной принят щит ЩРН-18 ТУ 3431-001-18461115-2003. Отопительные котлы поступают полностью оснащенными системами автоматики и управления.

Управление электродвигателями насосов осуществляется аппаратурой, поступаемой в комплекте с насосами.

Проектом предусмотрено рабочее освещение на напряжение 220В и ремонтное напряжение 12В. Управление освещением предусмотрено выключателями по месту. Магистральные и силовые распределительные сети запроектированы проводом марки ПВ в поливинилхлоридных трубах в подготовке пола, кабелем марки ВВГнг открыто на скобах по стенам.

Осветительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг открыто на скобах по стенам и на тросе по потолку.

Проектом предусмотрено устройство защитного заземления. Внутри котельной прокладывается замкнутый контур заземления из полосовой стали размером 25х4мм, который не менее чем в 2-х местах, подсоединяется к наружному контуру заземления.

Ответвления от контура заземления к корпусам электродвигателей и аппаратуры, подлежащей заземлению, выполняются полосовой сталью размером 25х4мм.

Все 3-х фазные цепи выполнены 5-ти проводными (L-1, L-2, L-3-N-PE). Сечение «N» и «PE» проводников выбрано согласно требований ПУЭ.

Основные показатели

категория электроснабжения	II;
напряжение сети	380/220;
расчетная мощность	17,2 кВт;
расчетный ток	26,06 А;
максимальная потеря напряжения	0,9 %;
коэффициент мощности	0,92.

Слаботочные сети

Наружная сеть телефонизации

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

технических условий №17/2017 от 08.02.2017 года, выданных Актюбинской ОДТ

АО «Қазақтелеком»;

задания на проектирование.

Проектом предусмотрено:

строительство кабельной канализации с установкой дополнительных подземных смотровых устройств типа ККС-2, оборудованных кронштейнами, консолями и запорными устройствами от существующего кабельного канализационного сооружения АО «Қазақтелеком» ККС № 2290/105 (Курашасай, Садовая 36) до проектируемого объекта;

прокладка кабеля ТППэп-10х0,5 мм² от АТС-2290 (п. Курашасай) до проектируемого объекта.

Строительство и докладка кабельной канализации (трубопровода) выполнены полиэтиленовыми трубами диаметром 110 мм.

Кабель проложен в земляной траншее на глубине 0,7 м на слой просеянного грунта или песка.

Ввод кабеля в здание школы осуществлен через оконечное устройство (телекоммуникационный шкаф).

Основные показатели:

протяженность проектируемой линии связи	853 м;
количество ККС-2	15 шт.

Здание школы

Системы связи

Типовой проект сетей связи общеобразовательной школы на 600 учащихся выполнен на основании задания на проектирование и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»;

СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

СН РК 3.02-18-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования».

Телефонизация и локальная сеть

Телефонизация школы предусмотрена от внутренней автоматической телефонной станции (АТС) марки Ericsson-LG Aria SOHO (6 внешних и 16 внутренних линий), устанавливаемой в телекоммуникационном шкафу (ТШ) 19" 22U в комнате связи на 1 этаже. Подключение внешних телефонных кабелей от провайдера телекоммуникационных услуг проектом не предусматривается. Для создания локальной сети предусмотрены коммутаторы по 24 порта марки DLink DES-3828 и 48 портов марки DES-1210-52, устанавливаемых в ТШ. В ТШ так же располагаются: кроссовое оборудование патч-панели, блок розеток и источник бесперебойного питания. Кроссировка внутри ТШ производится прямыми патч-кордами непосредственно от портов коммутатора и АТС. Розетки RJ-45 устанавливаются на высоте 0,4м, не далее 1м от розеток электрической сети.

Абонентская проводка выполнена кабелем UTP 5e cat., проложены в кабельных каналах.

Установки звукоусиления

В качестве установок звукоусиления для спортзала, рекреационных помещений и коридоров предусмотрены усилители ITC T-120 и ITC T-240 номинальной мощности 120Вт и 240Вт. Для проигрывания музыки/каналов радиовещания используются CD/Mp3

Player с USB и SD-слотом марки ITC T-2129 и AM/FM тюнеры марки ITC T- 6222. Усилители устанавливаются в шкафах 19" 9U в комнате диспетчера охраны и снарядной спортзала. Сеть от установок звукоусиления до звуковых колонок выполнена кабелем ПРППМ 2х0,9, прокладываемым в кабельных каналах. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена ПВХ трубах.

Автоматическое газовое пожаротушение

Типовой проект выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;

СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";

СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

СНиП РК 3.02-25-2004* "Общеобразовательные учреждения";

СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства";

Система газового пожаротушения предусмотрена в соответствии СН РК 2.02-11-2002* и СНиП РК 3.02-10-2010 предусмотрена в помещении связи.

В системе газового пожаротушения (ГПТ) принята модульная установка газового пожаротушения.

При пожаре срабатывают дымовые датчики, поступает сигнал о пожаре (минимум от двух извещателей в шлейфе) на прибор приёмно-контрольный С2000-АСПТ. В помещении срабатывает звуковое и световое оповещение о включении системы автоматического пожаротушения, далее поступает сигнал о срабатывании системы на пульт С2000М, установленный в помещении охраны и сигнал на отключение вентиляции. По истечению времени задержки, подается сигнал на электромагнитный клапан установки - происходит выпуск газового огнетушащего вещества.

Для передачи сигнала пожарному прибору предусмотрен релейный блок, который через адресный расширитель передает прибору "Рубеж-20П" информация о срабатывании газового пожаротушения.

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

Модуль газового пожаротушения установлен на потолке.

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

Телевидение

Типовой проект телевидения выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

Для приема программ телевизионного вещания на кровле здания установлены телеантенны метрового и дециметрового диапазона, устанавливаемые на телевизионной мачте. Для усиления телевизионных сигналов предусмотрен широкополосный усилитель.

Распределительные коробки установлены на этажах.

Сеть телевидения по стояку выполнена кабелем RG-11 в ПВХ трубах диаметром 40мм в бороздах стен на этажах.

Абонентская сеть телевидения выполнена кабелем RG-6 в ПВХ трубах диаметром 20 мм.

Для защиты телеантенн от атмосферных разрядов предусмотрено устройство молниезащиты. Молниеотвод выполнен из круглой стали, проложенной по кровле под слоем утеплителя и соединённой с заземлителем. Для заземлителей использованы электроды из круглой стали диаметром 16 мм, длиной 5 м, соединённых между собой стальной полосой 4х40 мм.

Видеонаблюдение

Типовым проектом предусмотрена система видеонаблюдения.

Видеонаблюдение предназначено для обеспечения визуального контроля внутренних площадей школы и основного входа с улицы. Видеонаблюдение выполнено купольными камерами Hikvision DS-2CD2732F-I и уличной камерой Hikvision DS-2CD2632F-I, устанавливаемых на потолке и строительных конструкциях.

Для сбора, обработки и хранения информации с видеокамер в комнате диспетчера охраны устанавливается видеорегистратор Hikvision DS-9632NI-I8 с объемом хранения 32ТБ (8х4ТБ), достаточного для непрерывной видеозаписи до 30 дней.

Все видеокамеры подключены к коммутатору D-Link DES-1210-28P и питаются по технологии PoE. Наблюдение за видеокамерами осуществляется при помощи монитора 23".31 Для обеспечения бесперебойного электропитания видеорегистатора в течении не менее 30 минут предусмотрена установка источника бесперебойного питания (ИБП) марки APC Smarf-UPS X 750VA.

Предусмотрены видеорегистратор, коммутатор и ИБП. Кабельные линии выполнены кабелем UTP 5е категории, прокладываемым по стенам и конструкциям в кабельных каналах, на улице в металлорукаве. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена ПВХ трубе.

Электрочасофикаиия и звонковая сигнализация

Система часофикации включает в себя первичные (управляющие) часы "ПИК-М-1112" и вторичные часы ПОЯС-4. Первичные часы поставляются в комплекте с GPS-приемником, GPS-антенной и антенным кабелем и устанавливаются в комнате 30 диспетчера охраны на 1 этаже. Вторичные часы устанавливаются в вестибюле, рекреациях и спортивном зале. Для приема сигналов с GPS-спутников предусматривается установка антенны на кровле. Первичные часы программируются по школьному регламенту и выдают сигналы на управление электрозвонками.

Сеть часофикации выполнена кабелем КСПВ 2х0,5, проложены в кабельных каналах. Кабель от GPS-приемника до антенны проложены в металлорукаве. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена ПВХ трубах. В здании школы организована система звонков. Для запуска звонка подается сигнал «сухой контакт» от первичных часов на цифровой модуль сообщений с таймером.

Пожарная сигнализация и оповещение

Типовой проект пожарной сигнализации и оповещения о пожаре общеобразовательной школы на 600 учащихся выполнен на основании задания на проектирование и

разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»;

СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";

СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СНиП РК 2.02-05-2002 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В качестве приемно-контрольного устройства служит прибор приемно-контрольный охранно-пожарный марки «Рубеж-20П».

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64», адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации установлены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включены в адресные шлейфы.

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП РК 2.02-15-2003.

В здании школы предусмотрен пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен блоком индикации «Рубеж-БИ».

Приемно-контрольные приборы и приборы управления установлены на посту охраны.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией (далее СОУЭ) 3 типа.

При срабатывании пожарного извещателя сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели подключены к выходу адресного релейного модуля.

Речевое оповещение предусмотрено с использованием трансляционного усилителя. В качестве акустической системы использованы настенные громкоговорители.

Диспетчеризация лифтов

Для диспетчеризации и связи с кабиной лифта предусмотрен информатор речевой и микрофонный усилитель. Абонентское устройство включается в параллель по двухпроводной линии, кабелем ШВВП в трубах, декоративных коробах и ПВХ трубах.

Здание котельной

Пожарная сигнализация

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирование.

Автоматическая пожарная сигнализация в здании котельной выполнена с применением устройств и приборов, допущенных к применению на территории Республики Казахстан. В помещениях установлены пожарные извещатели: дымовые и ручные. Извещатели пожарные дымовые ИП 212-41М ТУ 4371-006-12215496-00, предназначены для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации. Передача сигнала от извещателей выполнена по двухпроводному шлейфу. При срабатывании извещателя включается оптический индикатор. ИП 212-41М

не реагирует на изменение температуры, влажности, на наличие пламени, естественного и искусственного освещения.

У выхода установлен ручной извещатель ИПР 3СУ ТУ 4371-004-65983999-2011.

Все извещатели подключены в приемно-контрольный охранно-пожарный прибор «Сигнал-2» ТУ-4372-033-11858298-06, который предназначен для контроля состояния 2 шлейфов сигнализации (ШС). Задействовано 1 луч. Питание прибора выполнено от аварийного щитка ЩОА ЩРВ-9. Резервное питание от аккумулятора АКБ 7А. Приемно-контрольный охранно-пожарный прибор «Гранит-2» в котельной.

Проводка выполнена кабелем КСПВ-4х0,5 мм² ТУ 3581-01-39793330-2000 открыто в пластмассовых миниканалах.

Для указания путей эвакуации при возникновении опасности, а также в качестве информационного табло у выходов установлены световые указатели «KRISTALL TL-12» ГОСТ 14254-96 с надписью «Выход». Для оповещения персонала о возгорании предусмотрена установка светозвуковых оповещателей «LD-96 RED».

Защитное заземление.

Проектом предусмотрено заземление дизель-генератора, котельной и ВРУ. Выносной контур заземления выполнен из круглой стали диаметром 16 мм длина 5 м ГОСТ 2590-2006 (вертикальный заземлитель) и полосовой стали размером 40х4 мм ГОСТ 103-2006 (горизонтальный заземлитель).

Проектом предусмотрена установка одиночных молниеотводов на дымовых трубах.

Спуск выполнен из стали 40х4 мм ГОСТ 103-2006 и присоединен к наружному контуру заземления.

Непрерывность цепи заземления обеспечена сваркой стыков или проваркой перемычек.

Все заземляющие устройства подвержены лужению.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

На территорию школы предусмотрены два въезда, по периметру здания на соответствующем расстоянии организован проезд для пожарной техники.

В здании школы предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию непосредственно наружу.

Для предупреждения возможности развития пожара предусмотрено устройство систем пожарной сигнализации и оповещения о пожаре. Наружное пожаротушение предусмотрено от трех существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети водопровода. Предусмотрено автоматическое газовое пожаротушение.

Рабочий проект согласован с ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Актюбинской области» №01-03-10/714/2 от 24.05.2017 года.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел ОВОС разработан ИП «Курманова Ж.С.».

Проектируемый объект в соответствии со ст.40 Экологического Кодекса РК относится к IV категории.

Атмосферный воздух

При строительстве школы источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: источник 0001-0003/001-003- котлы битумные, источник 0004/004-дизельный генератор, источник 6001-6004/005-008 - работа бульдозера, источник 6005-6007/009-011 - работа экскаватора, источник 6008/012 - пыление на складе, источник 6009/013- транспортные работы, источник 6010/014- агрегат для сварки полиэтиленовых труб, источник 6011/015 - отрезной станок (сталь), источник 6012/016-отрезной станок (арматура), источник 6013/017-фрезерный станок, источник 6014/018- сверлильный станок, источник 6015/019-станки токарно-винторезные, источник 6016/020-станок шлифовальный, источник 6017/021-буровой агрегат, источник 6018/022- сварочные работы, источник 6019/023-лакокрасочные работы, источник 0005-0008/024-027-выхлопная труба от ДГ бульдозера, источник 0009-0011/028-030 - выхлопная труба от ДГ экскаватора, источник 0012/031- выхлопная труба от ДГ погрузчика, источник 0013/032-выхлопная труба от ДГ бурового агрегата.

В процессе строительства определены 32 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 19 - неорганизованных и 13 – организованных источников, включая стационарную работу передвижной техники.

В процессе строительства в атмосферный воздух от 23 стационарных источников выбрасываются 27 наименований вредных веществ.

При эксплуатации школы источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: источник 0001-0002/001-002- котлы, источник 0003/003- дизельный генератор, источник 6001/004- трансформаторная подстанция, источник 6002/005-емкость для хранения ГСМ.

В процессе эксплуатации определены 5 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 2-неорганизованных источника и 3–организованных источника.

В процессе эксплуатации в атмосферный воздух от 5 стационарных источников выбрасываются 10 наименований вредных веществ.

Выбросы загрязняющих веществ по проектируемому объекту составляют:

при строительстве -15.753226081 т/год, в том числе: твердых – 4.506155351 т/год, жидких и газообразных – 11.24707073 т/год;

при эксплуатации - 17.5794330421 т/год, в том числе: твердых – 0.0035100561 т/год, жидких и газообразных – 17.575922986 т/год.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

Таблица №6

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		Нормативы П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	

1	2	3	4	5	6	7
Организованные источники						
(0301) Азота (IV) диоксид						
	0001	0.00091	0.00643	0.00091	0.00643	2017
	0003					
	0004	0.068666667	0.00688	0.068666667	0.00688	2017
(0304) Азот (II) оксид						
	0001	0.0001478	0.001045	0.0001478	0.001045	2017
	0003					
	0004	0.011158333	0.001118	0.011158333	0.001118	2017
(0328) Углерод (593)						
	0004	0.005833333	0.0006	0.005833333	0.0006	2017
(0330) Сера диоксид						
	0001-	0.003324	0.0235	0.003324	0.0235	2017
	0003					
	0004	0.009166667	0.0009	0.009166667	0.0009	2017
(0337) Углерод оксид						
	0001-	0.00786	0.0556	0.00786	0.0556	2017
	0003					
	0004	0.06	0.006	0.06	0.006	2017
(0703) Бенз/а/пирен						
	0004	0.000000108	0.000000011	0.000000108	0.000000011	2017
(1325) Формальдегид						
	0004	0.00125	0.00012	0.00125	0.00012	2017
(2754) Углеводороды предельные С12-19						
	0001-	0.01146	0.081	0.01146	0.081	2017
	0003					
	0004	0.03	0.003	0.03	0.003	2017
Итого по организованным источникам:		0.209776908	0.186193011	0.209776908	0.186193011	
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды						
	6018	0.000898	0.0797	0.000898	0.0797	2017
(0143) Марганец и его соединения						
	6018	0.0000961	0.0074746	0.0000961	0.0074746	2017
(0301) Азота (IV) диоксид						
	6018	0.000978	0.01292	0.000978	0.01292	2017
(0304) Азот (II) оксид						
	6018	0.000159	0.0021	0.000159	0.0021	2017
(0337) Углерод оксид						
	6010	0.0000125	0.0000063	0.0000125	0.0000063	2017
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые						
	6018	0.0000556	0.00169	0.0000556	0.00169	2017
(0616) Диметилбензол						
	6019	0.02414	4.531757	0.02414	4.531757	2017
(0621) Метилбензол						
	6019	0.02583	0.5449487	0.02414	4.531757	2017
(0827) Хлорэтилен						
	6010	0.00000542	0.00000273	0.02414	4.531757	2017
(1042) Бутан-1-ол						
	6019	0.00833	0.152437	0.02414	4.531757	2017
(1048) 2-Метилпропан-1-ол						
	6019	0.00198	0.00019	0.00198	0.00019	2017
(1061) Этанол						
1	2	3	4	5	6	7
	6019	0.01502	0.005605	0.01502	0.005605	2017
(1119) 2-Этоксиэтанол						
	6019	0.00875	0.0740067	0.00875	0.0740067	2017
(1210) Бутилацетат						
	6019	0.02083	1.5173905	0.02083	1.5173905	2017
(1401) Пропан-2-он						
	6019	0.0163	1.4442088	0.0163	1.4442088	2017

(1411) Циклогексанон						
	6019	0.00414	0.046985	0.00414	0.046985	2017
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)						
	6019	0.0417	0.9	0.0417	0.9	2017
(2752) Уайт-спирит						
	6019	0.0417	1.82892	0.0417	1.82892	2017
(2902) Взвешенные частицы						
	6011	0.0406	0.000585	0.0406	0.000585	2017
	6012	0.011	0.000752	0.011	0.000752	2017
	6013	0.00278	0.00014	0.00278	0.00014	2017
	6014	0.0014	0.00001008	0.0014	0.00001008	2017
	6015	0.00112	0.00000806	0.00112	0.00000806	2017
	6016	0.0052	0.00146	0.0052	0.00146	2017
	6019	0.00912	1.60615	0.00912	1.60615	2017
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния						
	6008	0.003099	0.02526454	0.003099	0.02526454	2017
	6009	0.0164	1.7965	0.0164	1.7965	2017
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния						
	6001-6004	0.000915	0.00625	0.000915	0.00625	2017
	6005-6007	0.04165	0.354	0.04165	0.354	2017
	6008	0.029151	0.12643546	0.029151	0.12643546	2017
	6009	0.0329	0.497	0.0329	0.497	2017
	6017	0.0602	0.000866	0.0602	0.000866	2017
(2930) Пыль абразивная						
	6012	0.0046	0.0003146	0.0046	0.0003146	2017
	6016	0.0034	0.000955	0.0034	0.000955	2017
Итого по неорганизованным источникам:		0.47445962	15.56703307	0.47445962	15.56703307	
Всего по предприятию:		0.684236528	15.753226081	0.684236528	15.753226081	

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

Таблица №7

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения ПДВ
		существующее положение 2017 год		На 2018год		Нормативы П Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид								
	0001	0.0219	1.894	0.0219	1.894	0.0219	1.894	2018
	0002	0.0219	1.89962	0.0219	1.89962	0.0219	1.89962	2018
	0003	0.054933333	0.035088	0.054933333	0.035088	0.054933333	0.035088	2018
(0304) Азот (II) оксид								
	0001	0.00356	0.308	0.00356	0.308	0.00356	0.308	2018
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0002	0.00356	0.308914	0.00356	0.308914	0.00356	0.308914	2018
	0003	0.008926667	0.0057018	0.008926667	0.0057018	0.008926667	0.0057018	2018
(0328) Углерод								
	0002	0.00015	0.00045	0.00015	0.00045	0.00015	0.00045	2018
	0003	0.004666667	0.00306	0.004666667	0.00306	0.004666667	0.00306	2018
(0330) Сера диоксид								

	0001	0.000446	0.0385	0.000446	0.0385	0.000446	0.0385	2018
	0002	0.0036	0.0493	0.0036	0.0493	0.0036	0.0493	2018
	0003	0.007333333	0.00459	0.007333333	0.00459	0.007333333	0.00459	2018
(0337) Углерод оксид								
	0001	0.075	6.48	0.075	6.48	0.075	6.48	2018
	0002	0.075	6.505	0.075	6.505	0.075	6.505	2018
	0003	0.048	0.0306	0.048	0.0306	0.048	0.0306	2018
(0703) Бенз/а/пирен								
	0003	0.000000087	0.0000000561	0.000000087	0.0000000561	0.000000087	0.0000000561	2018
(1325) Формальдегид								
	0003	0.001	0.000612	0.001	0.000612	0.001	0.000612	2018
(2754) Углеводороды предельные С12-19								
	0003	0.024	0.0153	0.024	0.0153	0.024	0.0153	2018
Итого по организованным источникам:		0.353976087	17.578735856	0.353976087	17.578735856	0.353976087	17.578735856	
Неорганизованные источники								
(0333) Сероводород								
	6002	0.000000195	0.000001786	0.000000195	0.000001786	0.000000195	0.000001786	2018
(2735) Масло минеральное нефтяное								
	6001	0.0000072	0.0000594	0.0000072	0.0000594	0.0000072	0.0000594	2018
(2754) Углеводороды предельные С12-19								
	6002	0.0000696	0.000636	0.0000696	0.000636	0.0000696	0.000636	2018
Итого по неорганизованным источникам:		0.000076995	0.000697186	0.000076995	0.000697186	0.000076995	0.000697186	
Всего по предприятию:		0.354053082	17.579433042	0.354053082	17.579433042	0.354053082	17.579433042	

Водные ресурсы

На период строительства предполагается использование воды на хозяйственно-питьевые нужды и для технических нужд.

Водоснабжение на период строительства рабочего персонала на питьевые нужды - привозная бутилированная.

Для строительных работ используется вода технического качества – за счет собственных источников генерального подрядчика.

Хозяйственно-бытовые сточные воды во время строительства отводятся в биотуалеты, по мере заполнения вывозятся сторонними организациями.

Водоснабжение в период эксплуатации предусмотрено от наружных сетей хозяйственно - питьевого водопровода.

Сброс бытовых сточных вод здания в период эксплуатации производится в водоприёмный септик с последующим вывозом в существующую сеть канализации.

Отходы производства и потребления

При строительстве школы образовуются следующие отходы:

твердые бытовые отходы (ТБО) (зеленый уровень опасности GO060) - образуются в результате жизнедеятельности персонала. Собираются в металлических контейнерах и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями на полигон ТБО;

строительные отходы (зеленый уровень опасности GG170) – смесь отходов бетона, битого кирпича, древесины, изоляционного материала. Собирается в металлические контейнеры, расположенные в местах образования отходов на

строительной площадке. Строительные отходы по мере накопления вывозятся согласно заключенному договору на полигон ТБО;

огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090) – отходы, образующиеся при сварочных работах. Сбор осуществляется в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями;

отходы ЛКМ (янтарный уровень опасности AD070) – остатки лакокрасочных материалов (использованные кисти, ветошь, испачканная краской, тара из-под красок и лаков). Собирается в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями.

При эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов:

твердые бытовые отходы (ТБО) (зеленый уровень опасности GO060) - образуются в результате жизнедеятельности персонала. Собираются в металлических контейнерах и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями на полигон ТБО;

отработанные люминесцентные лампы (янтарный уровень опасности AA100) - образуются после истечения срока службы ламп, используемых для освещения помещений. Собираются в контейнерах или упаковках и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями;

медицинские отходы (янтарный уровень опасности AD010) – образуются от деятельности медпункта (использованные шприцы, фармацевтические отходы, другие отходы медпунктов). Собираются в герметичные контейнеры в изолированном помещении и по мере накопления вывозятся по договору специализированной организацией.

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Таблица №8

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего:	68.151	-	68.151
в т.ч. отходов производства	62,391	-	62,391
отходов потребления	5.76	-	5.76
Зеленый список			
Огарки сварочных электродов	0.549	-	0.549
ТБО	5.76	-	5.76
Строительный мусор	61.42	-	61.42
Янтарный список			
Промасленная ветошь	0.095		0.095
Отходы ЛКМ	0.327		0.327

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица №9

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего:	47.209	-	47.209
в т.ч. отходов производства	0,169	-	0,169
отходов потребления	47.04	-	47.04
Зеленый список			
ТБО	47.04	-	47.04
Янтарный список			
Люминесцентные лампы	0.099	-	0.099
Медицинские отходы	0.07	-	0.07

Все образующиеся в результате строительства и эксплуатации школы отходы производства и потребления передаются сторонним организациям на основании соответствующих договоров.

Земельные ресурсы и почвы

Потенциальными источниками нарушения и загрязнения почв и растительности является различное оборудование и установки, которые в ходе проведения работ при производственной деятельности предприятия воздействуют на компоненты природной среды, в том числе и на почвенно-растительный покров.

В ходе строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы с последующим использованием его для рекультивационных мероприятий.

Озеленение территории предусмотрены посадкой деревьев и кустарников, устройством цветников и газонов многолетних трав.

При проведении строительных работ предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей природной среды:

обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;

применение герметических емкостей для перевозки растворов;

устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);

оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

обустройство мест временного сбора и хранения отходов;

слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;

организация автомобильного движения по автомобильным дорогам;

соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;

неукоснительное соблюдение технологического регламента.

Животный и растительный мир

Проектируемый участок расположен на антропогенно-измененной территории,

поэтому редкие и изчезающие виды растений и животных отсутствуют.

Экологические риски намечаемой деятельности

Ввиду незначительности вклада рассматриваемого объекта в загрязнение окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения и общее состояние окружающей среды не ожидается.

Раздел ОВОС рабочего проекта «Строительство средней школы на 600 мест в жилом массиве «Канагат» п. Курашасай г.Актобе» выполнен в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК от 9 января 2007 года № 212, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом МООС РК от №204-п от 28 июня 2007 года, Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду, утвержденной приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 110-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Проектом предусмотрено строительство трехэтажного здания средней школы на 600 мест в жилом массиве «Канагат» п.Курашасай г.Актобе. Проектная мощность школы – 600 мест. Организационно-педагогическая структура школы 2:2:2, то есть полная средняя школа с двумя параллелями. Также в проекте учтена возможность обеспечения инклюзивного образования, то есть вовлечение инвалидов в социум, обеспечение доступа к образованию детей с особыми потребностями. Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт, пандус, специальная мебель. Территория школы огорожена металлической сеткой высотой 1,5 м.

На территории предусмотрены следующие здания и сооружения: учебный корпус, котельная, выгреб, трансформаторная подстанция, дизельный генератор, физкультурно-спортивная зона – легкоатлетическое спортивное ядро, круговая беговая дорожка, прямая беговая дорожка, игровое футбольное поле, площадка для толкания ядра, место для прыжков в высоту, площадка для прыжков в длину, трибуны 2 шт., баскетбольная площадка, волейбольная площадка, площадка для бадминтона, площадка для гимнастики; учебно-опытная зона – участок питомника, парник, комплексная учебная площадка (математики, астрономии, метеорологии, географии), площадка для занятий по биологии на воздухе, участок начальных классов, участок коллекционно-селекционных работ, участок цветочно-декоративных растении; зона отдыха – площадка торжественных собрании, площадка для подвижных игр 1 классов, площадка для подвижных игр 2-4 классов, площадка для тихого отдыха.

В северной части территории школы в хозяйственной зоне предусмотрена площадка для установки контейнеров сбора мусора. Контейнера для сбора мусора устанавливаются на площадке с твердым покрытием, огражденной с трех сторон, на расстоянии более 25 м от здания, контейнера предусмотрены с закрывающимися крышками. Для сбора пищевых отходов предусмотрен отдельный контейнер с закрывающейся крышкой.

В здании предусмотрена установка пассажирского лифта грузоподъемностью 1000 кг.

Школа запроектирована в виде цельного комплекса объемов с единым общешкольным центром. Главный вход в здание осуществляется через вестибюль, из

которого расходятся основные пути движения учащихся: проход в столовую, в учебные блоки, кабинеты администрации, медицинский кабинет. Для хранения верхней одежды и личных вещей школьников предусмотрена установка индивидуальных металлических шкафов в рекреациях учебных блоков вдоль стен.

Учебная часть школы включает в себя 24 учебных классов общеобразовательных предметов с вместимостью каждого классного помещения по 25 учащихся, всего 600 мест. Архитектурно-планировочное решение общеобразовательной средней школы предусмотрено в виде комплекса зданий с единым общешкольным центром – блок Б. Дошкольные, начальные, средние и старшие классы распределены по блокам таким образом, чтобы разделить потоки разновозрастных групп школьников. В составе предусмотрены 3 блока – А, Б, В.

Блок А предусмотрен в 3 этажа и предназначен для занятий учеников с 5 по 11 классы с размещением учебных кабинетов со всеми необходимыми помещениями: мастерские трудового обучения, учебные классы, кабинеты администрации, специализированные кабинеты, лаборатории. На первом, втором и третьем этажах размещены учебные помещения старших классов (с 5-го по 11 класс), библиотека старших классов с ресурсным центром и кабинеты школьной администрации, в том числе кабинет директора с приемной, кабинет заведующего учебной частью, методический кабинет. Учебные мастерские включают в себя мастерскую керамики с помещением для хранения глины, комбинированную мастерскую для мальчиков по обработке металла и древесины, кабинет по обработке тканей и кабинет кулинарии для девочек. Из комбинированной мастерской предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур. На площади библиотеки размещены читательские места. В читальном зале организован информационный пункт – прием и выдача литературы. Библиотека рассчитана на 10 мест в читальном зале. Фонд хранения составляет 10 000 единиц. В блоке А предусмотрена лестничная клетка с естественным освещением через проемы в наружных стенах. При входе предусмотрен пандус.

Блок Б предусмотрен в 3 этажа является центральным блоком с вестибюльно-распределительной зоной и предназначен для размещения столовой, зрительного зала, спортзала. На первом этаже блока Б размещен общешкольный вестибюль, столовая с комплексом производственных помещений. На втором этаже расположен блок спортивных помещений, включающий в себя малый и большой спортивный залы с раздевалками и подсобными помещениями. На третьем этаже размещены учебные кабинеты старших классов. Предусмотрена возможность трансформации трех учебных кабинетов в зрительный зал. Зрительный зал рассчитан на 130 посадочных мест. В блоке Б предусмотрены 2 лестничные клетки с естественным освещением через проемы в наружных стенах. При входе предусмотрен пандус.

Блок В предусмотрен в 2 этажа. На первом этаже блока В размещены учебный блок младших классов (предшкольные, первые и вторые классы) с библиотекой, блок помещений медицинского назначения, бухгалтерия, кабинет психолога и логопеда. На втором этаже блока В размещены учебные помещения младших классов (третьи и четвертые классы) с библиотекой начальных классов. Библиотека начальных классов рассчитана на 16 читательных мест и 3000 единиц хранения, методический кабинет и кабинет завуча младших классов. В блоке В предусмотрена лестничная клетка с естественным освещением через проемы в наружных стенах. При входе предусмотрен пандус.

Учебная зона

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов, учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики приподнято относительно уровня пола с помощью подиума высотой 15 см. Учебные места в зависимости от назначения помещений оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, телевизором, лингофонными рецептивными установками. В учебных кабинетах предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов. Расстояние между компьютерными боковыми поверхностями – 1,2 м.

Зона столовой

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 210 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье. Производственная мощность столовой 2700 блюд в день. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 6 дней в неделю. Расчетное количество блюд взято исходя из нормы блюд на одного учащегося – завтрак - 1,5 блюда, обед – 2,5 блюда, с учетом возможности организации питания персонала школы. При объемно-планировочном решении предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а так же встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиями теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь с друг с другом, так же с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старшеклассников и дежурными учащимся для младших классов. Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенном помещений. В местах наибольшего тепловлаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Численность персонала столовой 10 человек , в том числе 1 заведующий столовой, 2 повара, 2 повар-раздатчика, 2 посудомойщицы, 2 уборщицы помещений, 1 грузчик-экспедитор.

Набор и площади помещении соответствуют требованиям санитарных правил.

Для внутренней отделки помещений отделочные материалы приняты в соответствии с функциональным назначением помещений. Для внутренней отделки применяются современные высококачественные материалы, разрешенные к применению в РК.

Здание котельной одноэтажное без подвала. Источник теплоснабжения здания является отдельно стоящая проектируемая котельная.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественным. На приточных и вытяжных системах установлены шумоглушители. Вентиляторы вытяжных систем установлены в чердачном и техническом помещений. Освещение естественное и искусственное. Наружное освещение посредством установки 8 и 9 метровых стоек

освещения. Система водоснабжения и канализации от городских центральных сетей согласно технических условий №33 от 07.02.2017 года, выданных АО «Акбулак». Горячая вода от котельной. Источник теплоснабжения - проектируемая котельная с двумя газовыми водогрейными котлами мощностью 1000 кВт каждый. Котлы работают на газообразном и жидком топливе. Здание котельной отдельно стоящее, предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

На строительной площадке устанавливаются временные санитарно-бытовые вагончики. Работники обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты. На рабочих местах аптечка первой медицинской помощи укомплектована. Питание работников организовано в специальной выделенном оборудованном помещении для приема пищи. Для питьевых нужд используется привозная бутилированная вода, согласно договору.

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.2015 года №237, предусмотрен расчетный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) котельной на уровне не менее 5 м. Максимальная концентрация составляет 0,104 ПДК по группе суммации 0301+0330 (азота диоксид + азот оксид) у источников ВЗВ, в связи не возможностью построения санитарной защитной зоны по 1 ПДК устанавливается размер санитарно-защитной зоны не менее 5 м. Котельная от здания школы расположена на расстоянии 12 м.

Таблица №10

Направление ветра по румбам	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Размер СЗЗ	5	5	5	5	5	5	5	5

Представлен протокол дозиметрического контроля земельного участка под строительство школы на 600 мест в жилом массиве «Канагат» п.Курашасай №63 от 13.06.2017 года, превышение предельно-допустимых уровней радона и продуктов его распада в воздухе не обнаружено.

Рабочий проект «Строительство средней школы на 600 мест в жилом массиве «Канагат» п.Курашасай г.Актобе Актюбинской области» соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года №179, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте, вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177.

6.6 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СП РК 1.03-102-2014 и составляет 18 месяцев, в т.ч. подготовительный период 2 месяца. Начало реализации проекта - 2017 год согласно письма заказчика №01-02қб/0884 от 26.05.2017 года.

6.7 Сметная документация

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

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 редакция 5.5.5 по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

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

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

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

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015.

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 2017-2019 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-

2020 годы, одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №47 от 17.11.2015г.).
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 и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Абсолютная отметка, соответствующая условной отметке 0,000 принятая как отметка уровня чистого пола 1-этажа проектируемой школы на листах ГП-2 и ГП-3 откорректирована (устранено разночтение).

2. Предусмотрены комплекс мероприятий, обеспечивающих доступность маломобильных посетителей по участку согласно СП РК 3.06-101-2012.

Технологические решения

3. Представлен перечень технологического оборудования, утвержденный заказчиком и согласованный с ГУ «Отдел образования города Актобе» согласно СН РК 1.02-03-2011.

Архитектурно-планировочные решения

4. Альбом 2 лист АР-6 узел 2, указанный утеплитель горючий «Пеноплекс», заменен на негорючий утеплитель согласно п.7.7 СНиП РК 2.02-05-2009***.**

Конструктивные решения

5. В пояснительной записке откорректированы грунты с физико-механическими характеристиками согласно инженерно-геологического изыскания.

6. На чертеже ТП РК 600 СОШ (IIIА) – 2.2-2015-КЖ2 лист 7 и 8 схема раскладки плит перекрытия – в спецификациях элементов откорректировано количество плиты перекрытия марки ПБ 56.12-8 согласно схеме раскладки.

7. Пояснительная записка дополнена подробным описанием конструктивных элементов здания школы, здания котельной, резервуара согласно ГОСТ 21.501-2011.

8. На чертежах и в пояснительной записке ссылочные документы приведены в соответствие с перечнем нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере АГиС, действующих на территории РК согласно п.5.11 СН РК 1.02-03-2011*.

Водопровод и канализация

Водоснабжение и водоотведение

9. Показатели по водоснабжению и водоотведению приняты согласно типового проекта.

10. Указан гарантийный напор водопроводной сети.

Водоснабжение котельной

11. Обоснован расчётом ввод холодной воды в котельную диаметром 80 мм.

12. Предусмотрены мероприятия согласно п 5.18 СНиП РК 4.01-41-2006.

13. Исключены счётчики горячей воды как необоснованные затраты.

ТМ, ТС

14. Доработан и представлен раздел ТМ (котельная).

15. Откорректированы размеры тепловой камеры УТ-1.

Газоснабжение

16. Узел учета газа «Delta» G-100 с пропускной способностью 600 м^3/час с корректором «Исток-ТМ» исключен, так как корректор «Исток-ТМ» - отсутствует в реестре. Предусмотрена установка счетчика RVG- G-100 с корректором объема газа Elkor.

17. РП согласован с ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Актюбинской области».

Электротехнические решения

Раздел ЭС

18. Предоставлено согласование согласно технических условий №07-07/ЖКХ-1328 от 11.04.2017 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ г. Актобе».

19. Лист №2. 0074-0-ЭС. Точка ввода кабеля в здание блока «Б» откорректировано согласно раздела ЭМ (типовая серия).

20. Лист №2. 0074-0-ЭС. Откорректировано количество и сечение кабелия линии №1 и №2 согласно раздела ЭМ (типовая серия).

21. Лист №2. 0074-0-ЭС. Откорректированы сечения кабеля линии №3 и №6 согласно Рр=26 кВт.

22. Лист №2. 0074-0-ЭС. Добавлены номера и длина кабельных линий на каждом прямом участке и длина, тип траншей согласно типовой серии А5-92.

Раздел ЭН

23. Лист №2,3,4. 0074-0-ЭН. Откорректировано сечение кабеля.

24. Лист №1. 0074-0-ЭН.СО. Откорректировано количество светильников и прожекторов.

25. Лист №1. 0074-0-ЭН.СО. Добавлены материалы для заземления опор освещения.

Раздел НСС

26. Лист №1. 0074-0-НСС.СО. Откорректирована длина труб диаметром 110 мм.

Раздел ЭМ (котельная)

27. Лист №3,5,6. 0074-2-ЭМ. Добавлены трубы для групповых кабельных линий.

Раздел ПС (котельная)

28. Представлен раздел.

Оценка воздействия на окружающую среду

29. Расход газа, высота и диаметр трубы приведены в соответствие с рабочим проектом.

30. Представлен расчет выбросов при сжигании дизельного топлива (источник 0002).

31. В связи с тем, что выбросы при продувке газопровода являются залповыми, они исключены из таблицы «Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».

32. Предусмотрен расчет от дизель-генератора. Дизель-генератор используется для электроснабжения (резервный источник).

33. Представлено заявление об экологических последствиях, заверенное заказчиком. Приведено в соответствие с требованием п.2 ст.41 Эклогического Кодекса РК.

34. Представлена справка РГП «Газгидромет» от 23.06.2017 года об отсутствии стационарных постов наблюдения в п. Курашасай.

35. Страница 12, объем снятия почвенно-растительного слоя включен в расчет выбросов от источников загрязнения №6001-6004/005-008.

36. Мероприятия по снятию почвенно-растительного слоя включены в раздел 4.3 раздела ОВОС.

37. Предусмотрены природоохранные мероприятия в период эксплуатации по уменьшению вредного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности и улучшению экологической ситуации.

Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

38. В пояснительной записке рабочего проекта указано наличие плотно закрывающих крышек мусоросборников, благоустройство контейнерной площадки, расстояние от устанавливаемого мусоросборника до здания школы в соответствии с пунктом 12, главы 2 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года №179.

39. На территории объекта предусмотрен раздельный контейнер с крышками для сбора пищевых отходов в соответствии с требованием пункта 20 главы 2 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 19 марта 2015 года №234.

40. Раздел ОВОС откорректирован в соответствии с требованием п.6, гл.13 «Об СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237.

41. В проекте организации строительства указаны санитарно-бытовые условия и условия труда строителей, питьевой режим, питание рабочих, наличие специальной одежды и средств индивидуальной защиты, аптечки первой медицинской помощи, в соответствии с требованиями пунктов 108, 123, 130, 139 главы 2 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте, вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177.

Мониторинг цен

42. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующие в действующей нормативной базе и принятые по ценам поставщиков, обоснована и согласована в соответствии СН РК 1.02-03-2011 заказчиком (протокол согласования стоимости оборудования и материалов (позиций-391), утвержденный заказчиком).

Сметная документация

43. Откорректирована согласно замечаниям по технической части проекта.

44. Откорректирована сметная документация с обновлением на 3 квартал 2017 года.

45. Откорректирована стоимость экспертизы согласно договора.

46. Откорректирована стоимость ПИР согласно расчета.

47. Представлена разделительная ведомость инженерного оборудования поставки заказчика и подрядчика.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №11

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели		Примечание (+ увел. -умен.)
			постпроектные	постэкспертные	
1	Общая площадь земельного участка	га	2,5004	2,5004	-
	Школа				
2	Вместимость школы	мест	600	600	-
3	Площадь застройки школы	м^2	3257,5	3257,5	-
4	Этажность	эт.	2; 3	2; 3	-
5	Общая площадь	м^2	10301,62	10301,62	-
6	Строительный объем	м^3	43732,27	43732,27	-
	Котельная				
7	Этажность здания	этаж	1	1	-
8	Площадь застройки	м^2	87,49	87,49	-
9	Общая площадь	м^2	67,82	67,82	-
10	Строительный объем	м^3	437,45	437,45	-
12	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2019 годов в том числе: СМР	млн.тенге млн.тенге	1788,249 1310,467	1468,000 1046,441	-320,249 -264,026
	оборудование	млн.тенге	216,310	59,532	-156.778
	прочие затраты	млн.тенге	261,471	227,322	-34,149
13	Стоимость технологического оборудования, мебели, инвентаря поставки заказчика, всего	млн.тенге	-	134,704	+134.704
14	Продолжительность строительства	мес.	18	18	-

Уменьшение стоимости сметной документации вызвано корректировкой стоимости объектной сметы на вентиляцию, материалов и оборудования принятых по прайс-листам.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

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

8. ВЫВОДЫ:

1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство средней школы на 600 мест в ж/м "Канагат" поселка Курашасай города Актобе Актюбинской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и

государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

общая площадь земельного участка	- 2,5004 га.
Школа	
вместимость школы	- 600 мест;
площадь застройки школы	- 3257,5 м^2;
этажность здания школы	- 2; 3 этажа;
общая площадь здания школы	- 10 301,62 м^2;
строительный объем здания школы	- 43732,27 м^3.
Котельная	
этажность	- 1 этаж;
площадь застройки	- 87,49 м^2;
общая площадь	- 67,82 м^2;
строительный объем	- 437,45 м^3;
общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2017-2019 годов	- 1468,0 млн.тенге;
в том числе СМР	- 1046,441 млн.тенге;
оборудование	- 59,532 млн.тенге;
прочие затраты	- 227,322 млн.тенге;
технологическое оборудование,	
мебель и инвентарь поставки заказчика	- 134,704 млн.тенге;
продолжительность строительства	- 18 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Актобе» в соответствии с условиями договора от 22.06.2017 года №060140005361/170202/00 (03-3/173)

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проект (рабочий проект) подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 15 календарных дней со дня выдачи экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласының Құрашасай кентіндегі «Қанағат» тұрғын алабында 600 орындық орта мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және елесі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

жер учаскесінің жалпы алаңы	- 2,5004 га.
Мектеп	

мектеп сыйымдылығы	- 600 орын;
мектептің құрылыс салу алаңы	- 3257,5 м^2;
мектеп ғимаратының қабаттылығы	- 2; 3 қабат;
мектеп ғимаратының жалпы ауданы	- 10 301,62 м^2;
мектеп ғимаратының құрылыс көлемі	- 43732,27 м^3.
Қазандық	
қабаттылығы	- 1 қабат;
құрылыс салу алаңы	- 87,49 м^2;
жалпы ауданы	- 67,82 м^2;
құрылыс көлемі	- 437,45 м^3;
2017-2019 жылдардағы ағымды және болжамды	
бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	- 1468,0 млн.теңге;
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1046,441 млн.теңге;
жабдықтар	- 59,532 млн.теңге;
өзге шығындар	- 227,322 млн.теңге;
тапсырыс берушінің технологиялық жабдықтарының,	
жиһаздарының, бұйымдарының құны	- 134,704 млн.теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 18 ай

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 22.06.2017 жылғы №060140005361/170202/00 (03-3/173) келісім шарт шарттарына сәйкес «Ақтөбе қаласының құрылыс бөлімі» ММ кепілдігімен орындалды.

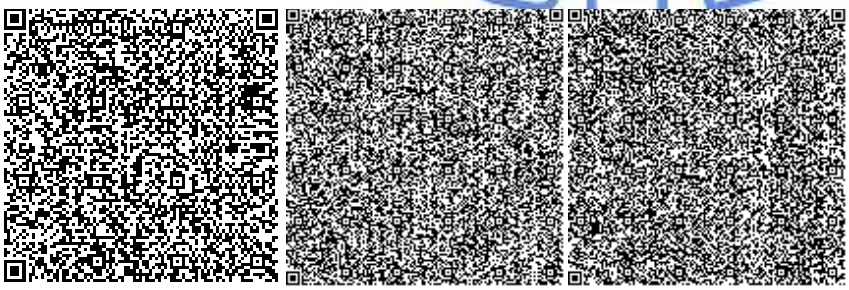
3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде оның сараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

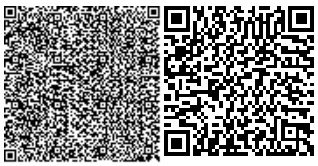
4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, күнтізбелік 15 күн мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

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

Ботенбаев Ж.Ж.

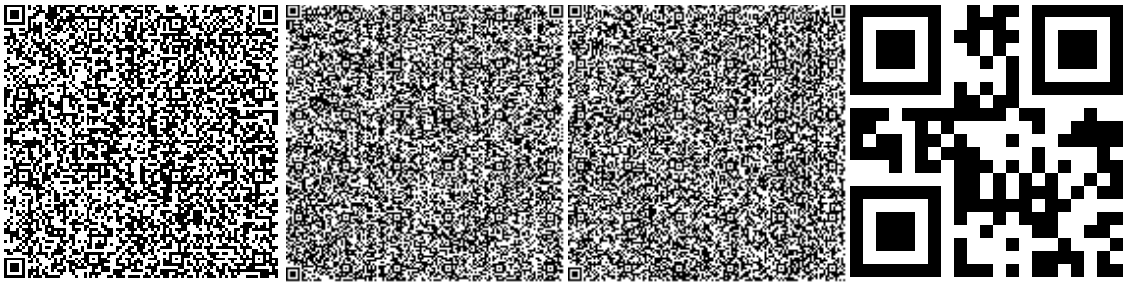
Директор





Досмуратов Б.К.

Эксперт

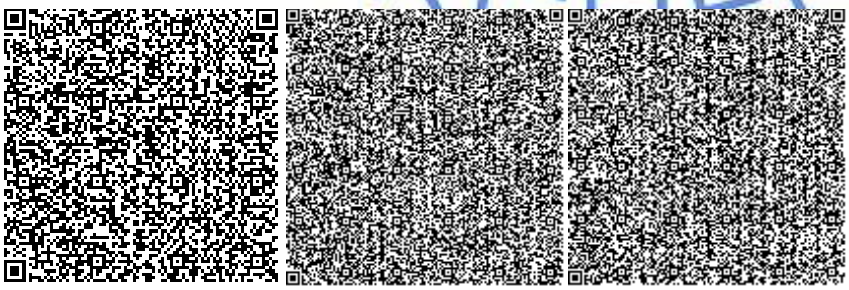


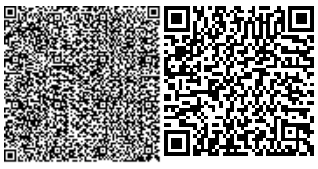
Кукиев А.М.

Эксперт

Алтаева А.Г.

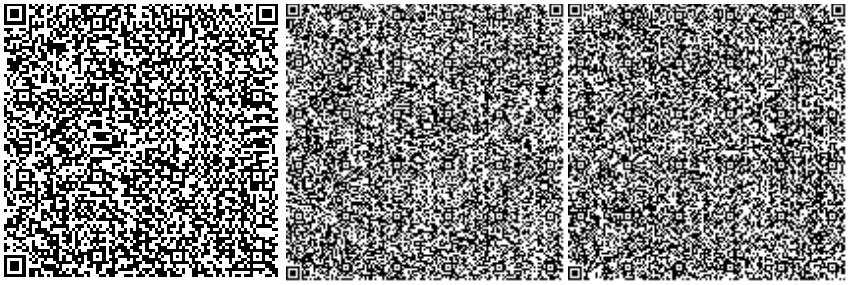
Главный специалист - сэс





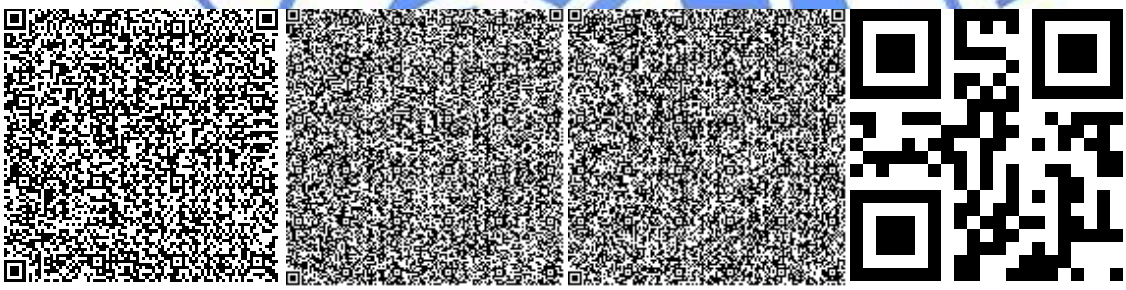
Мазенова А.С.

Эксперт



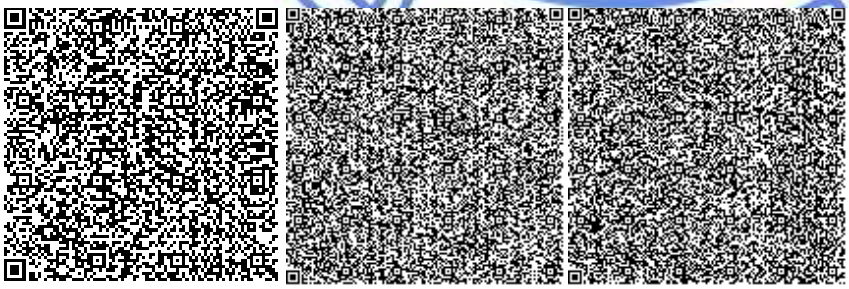
Бердимагамбет М.Н.

Главный специалист - эколог

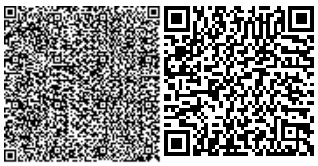


Кандыгулов К.К.

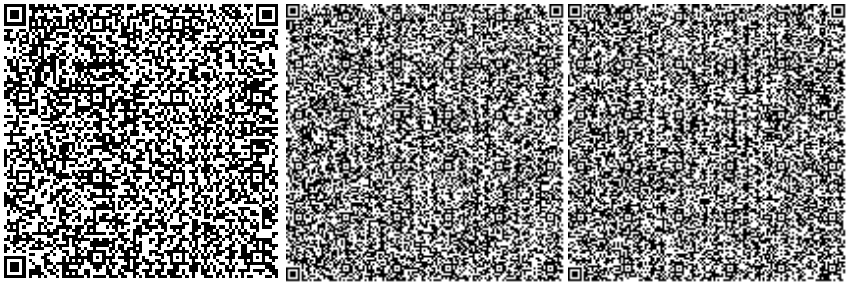
Заместитель директора



Бойченко Д.А.

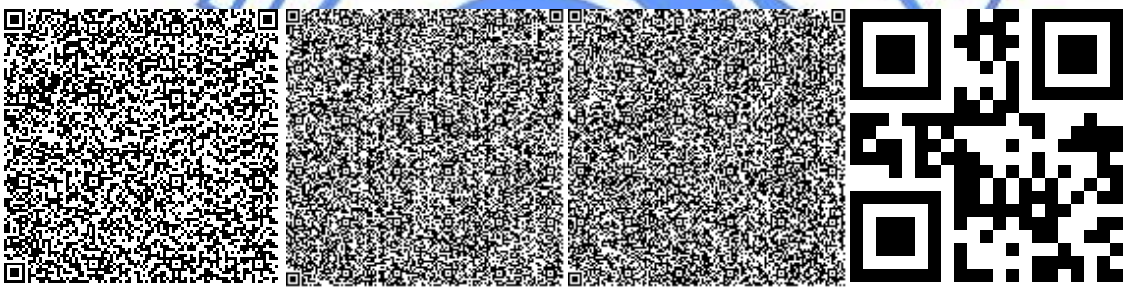


Эксперт



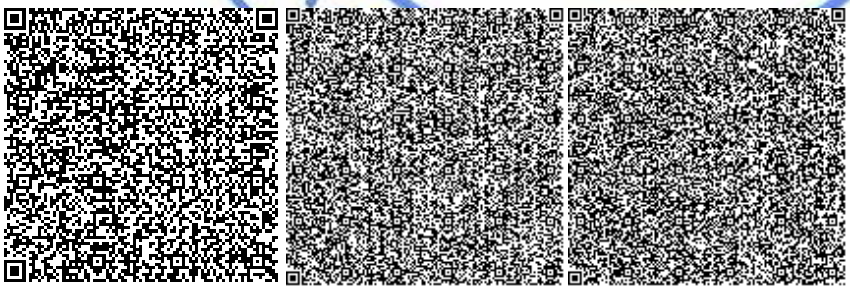
Куздибаева С.Р.

Эксперт



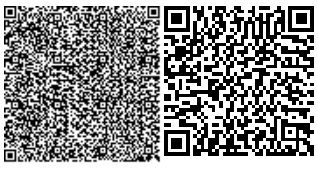
Табылдин Т.Ж.

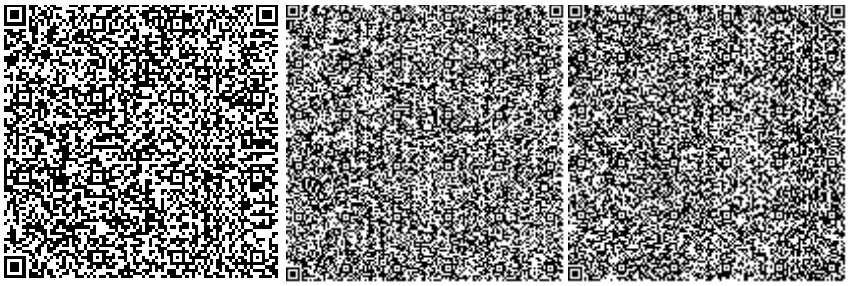
Начальник производственного отдела



Биртай Б.Б.

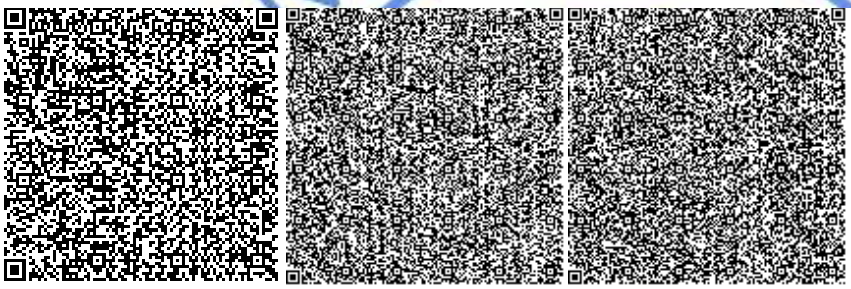
Эксперт

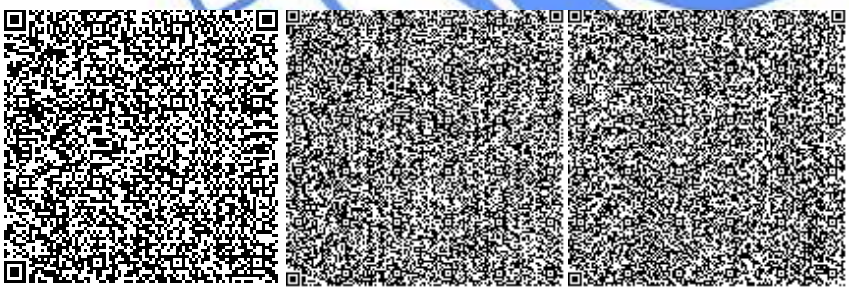
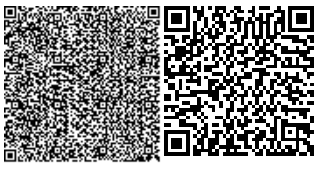




Тлегенов Ш.Т.

Эксперт



Сагинтаева Ж.К.

Главный специалист