«ОҚО, Төлеби ауданы, Алатау а/о, Қайнар е/м 200 орындық орта мектебінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша

07.11.2017 ж. № ОСар-0153/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ОҚО Төлеби ауданының құрылыс бөлімі» ММ-сі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Арх-Комплекс» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ОҚО, Төлеби ауданы, Алатау а/о, Қайнар е/м 200 орындық орта мектебінің құрылысы» үшін дайындалған нысанның жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Оңтүстік Сараптама» ЖШС-мен берілді.

«Оңтүстік Сараптама» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ОСар-0153/17 от 07.11.2017 г.

по рабочему проекту
«Строительство школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО».

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства
Толебийского района, ЮКО»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Арх-Комплекс»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО»** выдано ТОО «Оңтүстік Сараптама»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Оңтүстік Сараптама»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО».**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 25.09.2017 года №45.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Толебийского района, ЮКО»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Арх-Комплекс». ГЛ №13021454 от 13.06.2013 года. Категория II.

ГАП – Жунисбеков К. Приказ о назначении №1 от 24.03.2017 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства Толебийского района, ЮКО» от 24.04.2017 года;

архитектурно-планировочное задание №26 от 03.04.2017 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Толебийского района, ЮКО»;

решение акима сельского округа Алатау, Толебийского района, ЮКО №5 от 20.03.2017 года о предоставлении земельного участка на постоянного землепользование для строительсвта школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО;

акт выбора и согласования земельного участка для строительства школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО №3 от 09.01.2015 года;

акт на право постоянного землепользования №298025428 от 13.02.2015 года выданный отделением земельного кадастра Толебийского района ЮКО;

письмо ГУ «Отдел строительства Толебийского района, ЮКО» №446 от 20.10.2017 года о том, что финансирования строительства школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО предусмотрено решением маслихата Толебийского района №12/61-VI от 10.02.2017 года о реализации бюджетных инвестиционных программы на 2017-2019 годы;

письмо ГУ «Отдел строительства Толебийского района, ЮКО» №447 от 20.10.2017 года о том, начало строительства школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО запланирована на март 2018 года;

письмо ГУ «Отдел строительства Толебийского района, ЮКО» №395 от 25.09.2017 года о выполнении телефонизации посредством установки WLL CDMA;

эскизный проект, согласованный главным архитектором Толебийского района ЮКО в 2017 году;

отчет об инженерно-геологических условиях, выполненные ТОО «ГЕО-Инженерные Изыскания» в июне 2017 года, заказ №1294;

топографическая съёмка выполненная ТОО «Қаз Гео жоба» в июле 2016 года, М1:500. ГЛ №15021831 от 18.12.2015 года;

письмо ГУ «Отдел строительства Толебийского района, ЮКО» №448 от 20.10.2017 года о вывозе мусора, перевозке недостающих грунтов и строительных материалов;

Технические условия:

на электроснабжение № 00-00-01-0387 от 09.02.2015 года, выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

на водоснабжение № 8 от 25.01.2017 года, выданные ГКП «Ленгер-су»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утверждённый руководителем ГУ «Отдел строительства Толебийского района, ЮКО» от 01.08.2017 года;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Общая пояснительная записка.

Альбом 1. Генплан и наружные сети.

Альбом 2. Технологическая часть.

Альбом 3. Блок 1. Архитектурно-строительные решения.

Альбом 4. Блок 2. Архитектурно-строительные решения.

Альбом 5. Отопление и вентиляция

Альбом 6. Водопровод и канализация.

Альбом 7. Электротехническая часть. Пожарная сигнализация. Система связи.

Альбом 8. Котельная. Архитектурно-строительная часть. Тепломеханическая часть. Водоснабжение и канализация. Электротехническая часть. Внутреннее газоснабжение.

Альбом 9. Уборная на 6 очков. Пожарный резервуар емкостью 100 м^3. Выгреб емкостью 10 м^3.

Том 2. Сметная документация.

Брошюра 1. Паспорт рабочего проекта.

Брошюра 2. ПОС.

Брошюра 3. Энергетический паспорт.

Брошюра 4. ОВОС.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Создание для учащихся школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО условий обучения соответствующих требованиям стандарта образования РК.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Площадка проектируемой школы на 200 ученических мест расположена в населенном пункте Кайнар, сельского округа Алатау, Толебийского района, ЮКО.

Природно-климатическая характеристика района строительства

Литологическое строение

В геолого-литологическом строении площадки, до глубины 9,5-10,0 м, принимают участие: с поверхности земли – современные аллювиальные отложения – почва из суглинка с корнями травянистой растительности, с ходами землероев, мощностью 0,1 м.

Ниже, до глубины 9,5-10,0 м, залегают аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные глинистые отложения: суглинок желтовато - коричневый, макропористый, от твёрдой до туго пластичной консистенции до глубины 7,5-8,0 м, ниже залегает суглинок комковатой структуры, полутвёрдой и туго пластичной консистенции, вскрытой мощностью- 2,0-2,2 м.

Подземные воды

Подземные воды, в пределах площадки, до глубины 10,0 мот поверхности земли не вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки, до глубины 10,0 м,выделен два инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

1) ИГЭ-1 – суглинок желтовато - коричневый, макропористый, от твёрдой до туго-пластичной консистенции, мощностью 7,4-7,9 м. Просадка грунта от собственного веса составляет 1,0 см. Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

Расчетные характеристики грунта в водонасыщенном состоянии:

удельный вес - 18,7кН/м^3,угол внутреннего трения - 20°, удельное сцепление – 4 кПа, модуль деформации Е - 3,6 МПа.

Начальное просадочное давление составляет 111кПа.

2) ИГЭ-2 – суглинок комковатой структуры, полутвёрдой и тугопластичной консистенции, вскрытой мощностью- 2,0-2,2 м.

Расчетные характеристики грунта в водонасыщенном состоянии: удельный вес - 20,2/20,2 кН/м^3; модуль деформации Е - 10,6 МПа;

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию лег-ко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты площадки, до глубины 3,0 м, не засолены. Величина сухого остатка составляет 0,056-0,120 %.

Зона влажности СНиП РК 2.04-03-2002 – сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные. Нормативное содержание SO_4 составляет 320,0 мг/кг.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы хлора для бетонов на портландцементе, шлак портландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные. Нормативное содержание хлора составляет 134,0 мг/кг.

Сейсмичность площадки

Сейсмичность района строительства, согласно СНиП РК 2.03-30-2006, равна восьми баллам.

Климатическая справка

М/пункт Шымкент агро, Блинково.

Климатический подрайон III-Б.

Температура наружного воздуха в 0°С: абсолютная максимальная - плюс 39, абсолютная минимальная – минус 33, наиболее холодной пятидневки – минус 18.

Нормативная глубина промерзания для суглинка - 0,63 м.

Глубина проникновения 0°С в грунт для суглинка - 0,73 м.

Район по весу снегового покрова - I.

Район по давлению ветра - IV.

Район по толщине стенки гололеда - V.

Строительная группа грунтов по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно СН РК 8.02-05-2007, суглинок твердый – вторая.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения», «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков», утвержденные постановлением Правительства РК №1684 от 30.12.2011 года.

При размещении зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

Разбивка здания школы ведется от границ участка. На территорию школы предусмотрено 2 въезда с устройством ворот и калиток. Ограждение предусмотрено металлическое 2-х метровое.

Территория школы функционально зонирована:

1.Физкультурно-спортивную зону. Физкультурно-спортивная зона состоит из мини футбольного поля, беговой дорожки, а также из комбинированной площадки для баскетбола и волейбола.

2. Зону отдыха. Зона отдыха состоит из площадок для тихого отдыха и площадок для подвижных игр. Площадки для игр располагаются в непосредственной близости от здания школы и служат для проведения парадных линеек и других мероприятий.

3. Хозяйственно-бытовую, включающую в себя уборную на 6 очков, уборную на 2 очков, трансформаторную подстанцию, 2 пожарных резервуаров по 150 м^3, выгреба, котельную.

Все разрывы между зданиями и сооружениями соответствуют вышеуказанным строительным нормам.

Вертикальная планировка

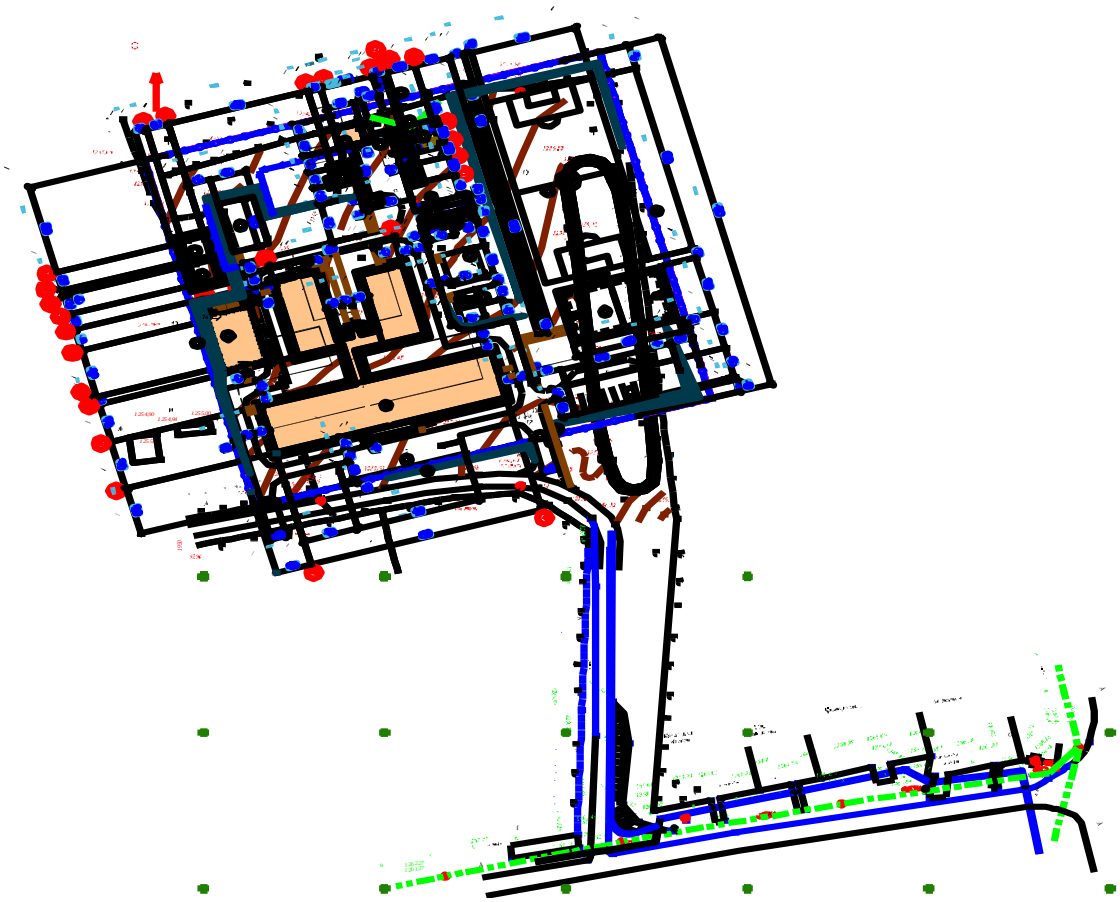
Срезанная при планировке почва складируется для дальнейшего использования в местах озеленения.

Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности. Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию в проектируемые разрывы в бордюрах с последующим выводом на рельеф.

Благоустройство территории

В благоустройстве территории школы предусмотрены: устройство асфальтобетонных подъездных путей к проектируемым зданиям и сооружениям, дорожки с плиточным покрытием, установка малых архитектурных форм (скамьи, урны, корыто для мытья обуви, мусороконтейнеры). Озеленение предусмотрено разбивкой цветников и газонов, посадкой деревьев, кустарников. Деревья высаживаются от зданий сооружений на расстоянии не ближе 5,0 м от ствола дерева, а до кустарника - 0,5 м, от инженерных сетей до ствола дерева - не ближе 2,0-х метров.

Ситуационная схема



1 – Учебный блок на 200 мест
2 – Котельная
3 – Дымовая труба
3а – Навес для хранения

3б – Площадка для золы
4 – Уборная на 6 очков
5 – Пожарный резервуар на 150 м^3
6 – Площадка для мусоросборников
7 – Выгреб на 50 м^3
8 – Комплектная трансформаторная подстанция
8а – ДЭС
9 – Парковка для автомашин
10 – Ограждение из сетчатых панелей
11 – Ворота распашные
12 – Калитка
13 – Турникет
14 – Мастерская

Показатели генерального плана

Таблица №1

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Количество	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка	га	1,5	100	
2	Площадь застройки	м^2	5429,59	36,0	
3	Площадь покрытий	м^2	2390,0	16,0	
4	Площадь спортивных площадок	м^2	2640,0	18,0	
5	Площадь зоны отдыха	м^2	407,0	3,0	
6	Площадь озеленения в т.ч.	м^2	7384,34	27,0	
7	Площадь покрытий за пределами территории	м^2	437		

Мероприятия по доступности маломобильных групп населения

Для доступности маломобильных групп населения на входах в здание предусмотрены пандусы. Ширина путей движения инвалидов на креслах-колясках к входам в здание составляет 1,2 м. На всех входах в здание имеются поручни на ограждениях.

6.2.2 Технологические решения

Проект средней школы на 200 мест выполнен согласно задания на проектирование и СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения» и обеспечивает осуществление образовательного процесса, реализующего учебные программы среднего (полного) образования с предшкольного по 11 классы.

Школа состоит из 4-х блоков и отдельно стоящей мастерской, блок «А» - 2-х этажный - учебно - административный, блок «Б» - двухэтажная галерея, с пристроенными на 1 этаже раздевальными, блок «В» - 2-х этажный, общешкольный, блок «Г» - спортзал.

В блоке «А» на 1-ом этаже для старшей школы предусмотрены вестибюль с гардеробом, помещение для охраны, комната персонала, медицинский блок с кабинетами врача и процедурной, учебные помещения: кабинет химии (биологии) с лаборантской, кабинет иностранного языка с лаборантской, кабинет НВП с лаборантской, мастерская по обработке ткани, санузлы, комната уборочного инвентаря, изолированно расположены учебные помещения для школьников начальных классов - предшкольный и 3 начальный класса, предусмотрен отдельный гардероб и санузлы.

В блоке «А» на 2-ом этаже предусмотрены кабинет директора, приемная - кабинет делопроизводства, кабинет завучей, бухгалтерия, учительская - методический кабинет, кабинет завхоза, 3 учебных кабинета для 5 - 9 классов, кабинет физики с лаборантской, 2 универсальных кабинета для 10 -11 классов, кабинет информатики и вычислительной техники с лаборантской, санузлы, комната уборочного инвентаря, изолированно, для

начальной школы предусмотрен класс - кабинет и компьютерный класс. В проекте предусмотрены санузел для маломобильных и лифт.

Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности.

Учебные кабинеты оборудуются учебными двухместными и одноместными столами со стульями с учетом групп роста, блоками шкафов для хранения учебных пособий, свертывающими экранами; предусмотрены электрические розетки для подключения видео, телеаппаратуры, раковины для мытья рук.

Лаборатории физики, химии (биологии) предназначены для проведения учебных занятий. Лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в лаборатории химии, классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций.

В лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий.

Лаборантские оборудуются блоками шкафов для хранения приборов, учебных таблиц, раковинами. Демонстрационные столы устанавливаются на подиум. Проектом предусмотрены современные информационные технологии обучения - интерактивный метод обучения на базе интерактивных досок. Кабинет иностранных языков оснащен комплектом лингафонного оборудования.

В блоке «В» расположены: на 1-ом этаже предусмотрены столовая, кабинет кулинарии, на 2 этаже предусмотрены библиотека с фондом хранения и актовый зал.

Для обеспечения питанием учащихся предусмотрена столовая на 68 мест, которая работает на сырье. Производственные помещения разработаны в сокращенном составе. Проектом предусмотрены кладовые овощей и продуктов, заготовочный и горячий цеха, моечная столовой и кухонной посуды, кладовая пищевых отходов. Объемно - планировочные решения пищеблока предусматривают соблюдение следующих требований:

поточность технологического процесса;

исключение встречных потоков технологической основы и готовой продукции;

исключение встречных потоков использованной и чистой посуды;

исключение пересечения путей движения учащихся и персонала.

Помещения пищеблока оснащены современным тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием.

Для персонала предусмотрена гардеробная с душевой, оборудованная шкафчиками для домашней и рабочей одежды.

В кабинете кулинарии предусмотрено оборудование по приготовлению обедов и выпечке.

Актовый зал предусмотрен на 120 мест. Предназначен для проведения концертных, праздничных программ и выступлений, массовых мероприятий, совещаний и школьных собраний.

Библиотека рассчитана на 7000 единиц хранения. Читальный зал рассчитан на 14 читательских мест, включая медиатеку на два компьютерных места.

В блоке «Г» предусмотрен спортивный зал, который предназначен для занятий баскетболом, волейболом, гимнастикой. Зал оснащен необходимым спортивным оборудованием.

В галерее блок «Б» на первом этаже, предусмотрены раздевальные и снарядная, для хранения спортивного инвентаря.

В здании мастерских предусмотрена мастерская по обработке металла и дерева, мастерская керамики и инструментальная. Мастерские оснащены необходимым набором станков и приспособлений, изготавливаемых заводами, как учебное оборудование. Станки устанавливаются на станочных подставах. Сверлильные, токарные, фрезерные работы по обработке металла и дерева предусмотрено на станках. Процессы обработки металла и дерева должны проводятся с учетом выполнения правил техники безопасности. Для хранения инструментария и подсобных рабочих материалов предусмотрено помещение инструментальной.

Состав работников педагогического персонала ежегодно утверждается в Департаменте образования в зависимости от нормативной нагрузки на каждого преподавателя и предложений дирекции.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Объемно - планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП «Общеобразовательные учреждения», МСН 2.04-05-95 «Естественное и искусственное освещение», СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника».

Блок «А» - 2-х этажный - учебно-административный с размерами в осях 66,0х15,6 м.

Высота помещения – 3,3 м. Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости II.

Степень долговечности ограждающих конструкций II.

Блок «Б» - двухэтажная галерея, с пристроенными на 1 этаже раздевальными. С размерами 22,8х5,0 м.

Высота помещения – 3,3 м.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Степень долговечности ограждающих конструкций - II.

Блок «В» - 2-х этажный, общешкольный с размерами в осях 24,8х12,0 м.

Высота помещения – 3,3 м.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Степень долговечности ограждающих конструкций - II.

Блок «Г» - спортзал с размерами в осях 18,0х12,0 м.

Высота помещения – 7,0 м.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Степень долговечности ограждающих конструкций - II.

Мастерская - одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 15,2 х 9,3 м.

Высота помещения – 3,0 м.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Степень долговечности ограждающих конструкций - II.

Котельная - одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6,0х4,8 м.

Высота помещения – 3,0 м.

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости II.

Степень долговечности ограждающих конструкций II.

Уборная на 6 очков - одноэтажное кирпичное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6,6х4,85 м.

Высота помещения – 2,99 м.

Пожарный резервуар

Монолитный железобетонный емкостью 150 м^3, в количестве – 2 шт. Размеры в осях 6,0х9,0 м.

Выгреб на 50 м^3

Монолитный железобетонный емкостью 50 м^3 с размерами в осях 3,0х6,0 м.

Склад для хранения угля

Склад для хранения угля - одноэтажное кирпичное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 12,0 х 6,0 м.

Высота помещения – 2,3 м.

Технико-экономические показатели объемно-планировочных решений основных зданий

Таблица №2

Наименование показателей	Ед. изм.	Блок А	Блок Б	Блок В	Блок Г	Всего:
Площадь застройки	$м^2$	1060,75	154,07	312,39	232,43	1754,75
Строительный объем	$м^3$	9265,65	1149,74	2831,81	1903,37	15150,57
Общая площадь	$м^2$	2683,84	291,10	798,50	203,57	3977,01
Полезная площадь	$м^2$	2615,36	291,10	745,36	203,57	3855,39
Расчетная площадь	$м^2$	2299,64	212,84	614,48	203,57	3330,53

Технико-экономические показатели объемно-планировочные решений вспомогательных зданий

Таблица №3

Наименование показателей	Ед. измер	Мастерская	Котельная	Уборная на 6 очков	Пожарный резервуар на 150 $м^3$ (2шт)	Выгреб на 50 $м^3$
Площадь застройки	$м^2$	150,814	64,56	26,52	87,12	48,64
Строительный объем здания	$м^3$	763,11	213,05	60,43	331,06	131,33
Общая площадь	$м^2$	122,96	48,29	18,22	72,0	-
Полезная площадь	$м^2$	122,96	45,87	18,22	-	-
Расчетная площадь	$м^2$	100,09	-	-	-	-

6.2.4 Конструктивные решения

Блок А, Б, В, Г - кирпичные комплексной конструкции с продольно несущими стенами, усиленными монолитными сердечниками.

Фундаменты - ленточные, монолитные, бетонные и столбчатые под стойки рам.

Стены внутренние и наружные (толщиной 380 мм с утеплением) - из кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012

Перегородки - армокирпичные, из кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012.

Перемычки - железобетонные монолитные из бетона класса В15.

Сердечники - железобетонные монолитные.

Перекрытия и покрытие – сборные многопустотные железобетонные плиты по серии 1.141-40с в.1.

Лестницы - по металлическим косоурам.

Крыша - чердачная проходная, вентилируемая с неорганизованным водостоком.

Кровля - металлочерепица по деревянным обрешетке и стропилам.

Утеплитель – эковата с объемным весом 35 кг/$м^3$, толщиной 100 мм.

Полы - дощатые, мозаичные, бетонные, линолеумные, керамическая плитка по серии 2.244-1 в.6.

Двери - деревянные по действующим ГОСТам.

Окна - металлопластиковые по индивидуальному заказу.

Блок Б - отсек спортзала (в осях 1-6) решен в комплексной конструкции с монолитными стойками и сердечниками. Отсек в осях 7-12 жесткой конструктивной схемы - здание с несущими кирпичными стенами и монолитными железобетонными стойками под металлические фермы и покрытия.

Фундаменты - ленточные, монолитные, бетонные и столбчатые под несущие железобетонные стойки.

Стены внутренние и наружные (толщиной 380 мм) - из кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012.

Перемычки - железобетонные монолитные из бетона класса В15.

Перекрытия в отсеке 7-12 и покрытие в отсеке 7-9 сборные железобетонные плиты по серии 1.141-40с в.1.

Покрытие - профнастил (в спортзале) и в отсеке 10-12 подшивной потолок из гипсокартона по прогонам, которые опираются на металлические фермы.

Утеплитель - плиты минераловатные с объемным весом 100 кг/м^3.

Крыша - чердачная проходная, вентилируемая с неорганизованным водостоком.

Кровля - профнастил по металлическим прогонам и фермам.

Полы - дощатые.

Двери - деревянные по действующим ГОСТ.

Окна - металлопластиковые по индивидуальному заказу.

Котельная

Здание решено с продольными несущими стенами, с опиранием на них сборных железобетонных ребристых плит, замоноличенные обвязочными монолитными поясами.

Фундаменты – монолитные, ленточные из бетона класса В12,5.

Наружные и внутренние стены из обожженного кирпича Кр-р-По 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50. Толщина наружных стен – 380 мм, внутренних – 250 мм, перегородок – 120 мм.

Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам должно быть больше или равно 120 кПа.

Перемычки монолитные железобетонные.

Покрытие - плиты железобетонные ребристые по ГОСТ 22071.0-77*.

Утеплитель - керамзитовый гравий с объемным весом 600 кг/м^3 толщиной 250 мм.

Кровля – рулонная из двух слоев «Бикроста» марки ХКП и ХПП.

Наружные двери по серии 1.136.5-19, внутренние - деревянные по серии 1.136.5-19 и по ГОСТ 6629-88.

Окна - деревянные по ГОСТ 12506-81.

Полы - бетонные, плитка керамические.

Внутренняя отделка - окраска известковыми составами, масляными красками и облицовка керамической плиткой

Наружная отделка - штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей окраской известковыми составами.

Цоколь - штукатурка цементно-песчаным раствором с добавлением пигментов темного цвета.

Отмоска - асфальтобетонная шириной 1500 мм по бетонному основанию.

Уборная на 6 очков - сооружение с кирпичными стенами с монолитным железобетонным непоглощающим выгребом с покрытием из волнистых асбестоцементных листов. Окна и двери по действующим ГОСТам.

Котельная - модульная по прайс листу.

Пожарный резервуар емкостью 150 м^3

Днище и стены – монолитные железобетонные из бетона класса В20.

Покрытие – сборная железобетонная плита по серии 1.465.1-7/84.

Кровля – рулонная из рубероида.

Утеплитель – грунт высотой 500 мм.

Выгреб на 50 м^3

Днище и стенки выгреба монолитные железобетонные с армированием сварными сетками и отдельными арматурными стержнями. Класс бетона В20, марка по морозостойкости F50, марка по водонепроницаемости W4.

Покрытие выгреба - монолитная железобетонная плита.

Пожарный резервуар на 150 м3.

Фундаменты и стены - ленточные, монолитные из бетона класса В20.

Перекрытие - монолитная железобетонная плита.

Утеплитель – грунт высотой 500мм.

Отмостка – бетонная шириной 700 мм по уплотненному основанию.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

В монолитных железобетонных конструкциях, находящихся в земле марка по водонепроницаемости бетона W4 на сульфатостойком цементе, защитный слой для арматуры класса А-III не менее 25 мм.

Металлические конструкции окрашиваются эмалями ПФ-115 по грунтовке ГФ 021.

Стальные соединительные элементы и закладные детали узлов покрываются цементным раствором.

Деревянные конструкции полов обработаны составом для защиты от гниения.

Мероприятия по защите от шума, пыли, вибрации и солнечной радиации

Для снижения уровня шума, защиты от пыли в здании предусмотрены наружные двери, уплотненные термоизолирующими прокладками.

Защита помещений от солнечной радиации предусмотрена за счет рациональной ориентации оконных проемов в сторону сектора горизонта с наименьшим тепловым солнечным воздействием и за счет средств озеленения, располагаемых перед фасадами зданий.

Антисейсмические мероприятия

При проектировании выполнен комплекс антисейсмических мероприятий, обеспечивающих пространственную жесткость зданий и сейсмостойкость с учетом требований 8-ми бальной сейсмичности района строительства.

Антисейсмические мероприятия предусмотрено в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Здание школы решено в жесткой конструктивной схеме со стенами из кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012 на растворе М50 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Временное сопротивление кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам равной 120 кПа.

Жесткость зданий обеспечивается системой продольных и поперечных стен, а также заменяющих их рам и жестким диском перекрытий, который создается замоноличиванием плит перекрытий в антисейсмические пояса, предусмотренные по узлам серии 2.140-5с выпуск 1. Предусмотрено горизонтальное армирование стен в углах, местах сопряжения продольных и поперечных стен в соответствии с узлами серии 2.130-6с выпуск 1.

При этом сетки горизонтального армирования стен и продольная арматура антисейсмического пояса должны быть пропущены сквозь тело железобетонных сердечников и стоек монолитных железобетонных рам. Предусмотрена связь антисейсмического пояса (верхнего этажа) с нижележащей кладкой, согласно узлов серии 2.260-3с выпуск 1.

Антипросадочные мероприятия

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений».

В основании фундаментов учебных блоков предусмотрена уплотненная грунтовая подушка толщиной 2,0 м из местного суглинистого грунта. Под зданий мастерской предусмотрено уплотненная грунтовая подушка толщиной 1,5 м, под зданий котельной предусмотрено уплотненная грунтовая подушка толщиной 1,0 м. из местного суглинистого грунта.

Уплотнение выполнено тяжелыми катками, послойно толщиной 250-300 мм.

Вокруг зданий, выполнены асфальтобетонные отмостки шириной 1,5 м с уклоном от здания не менее 0,03.

Обратная засыпка фундаментов выполнены местным грунтом с послойным уплотнением (hупл. сл.=300 мм) с доведением Yск. гр.=1,65 кг/м^3 (качественная засыпка пазух котлована), грунт в обратную засыпку засыпается с оптимальной влажностью.

Конструктивные мероприятия включают в себя повышение прочности и общей пространственной жесткости здания, обеспечения нормальной эксплуатации здания при возможных неравномерных просадках грунтов основания.

Планировка застраиваемой площадки строительства должна выполняться с использованием путей естественного стока атмосферных вод.

Применение песчаных грунтов, строительного мусора и других материалов для планировочных насыпей не допускается.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Отопление и вентиляция здания школы разработан на основании исходных данных для проектирования, технологического задания в соответствии с действующей нормативно - технической документацией по проектированию и строительству СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения», СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения», СНиП 03.05.01-85* «Внутренние санитарно-технические системы», МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Теплоснабжение

Проект тепловых сетей, выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами: МСН4.02-02-2004 - Тепловые сети; ГОСТ 21.605-82* - Сети тепловые, Рабочие чертежи.

Система теплоснабжения закрытая. Величина пробного давления для гидравлического испытания – 16 кгс/м^2. Расчетная температура наружного воздуха - 18С°. Источник теплоснабжения - проектируемая модульная котельная. Трубопроводы тепловых сетей проложены в непроходных каналах, по серии 3.006.1-2.87. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из стали марки Ст3сп5, изготовленной по группе В ГОСТ 10705-80. Для компенсации тепловых удлинений труб используются углы поворота трассы. Предусмотрено антикоррозийное покрытие изолом в 2слоя по холодной изольной мастике, изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М50 толщиной 50 мм. Покровный слой для трубопроводов стеклопластик рулонный. В непроходных каналах предусмотрены опорные подушки по серии 3.006.1-2.87 в. 2-1.

Внутриплощадочные тепловые сети

Источником теплоснабжения служит собственная котельная с котлами, работающими на твердом топливе. Теплоносителем для нужд отопления и вентиляции является вода с парметрами 90-70°С, Р=3,0 атм. Схема теплоснабжения закрытая. Трубопроводы тепловых сетей - двухтрубные, прокладываемые в сборных железобетонных каналах лоткового типа КЛ 70х51 С.3.006.1-8.

Трубопроводы теплотрассы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов используются естественные углы поворота трассы, и П-образный компенсатор Тепловая сеть проложена с уклоном от здания к камере. Уклон трубопроводов принят не менее 0,002. Опорожнение сети предусматривается в самой нижней точке трассы, с установкой сбросных вентилей. Теплофикационная камера УТ разрабатываются в части АС. Монтаж, сборку и испытание теплосети производить согласно требованиям СНиП 2.04-07-86*.

После монтажа произвести гидравлическую опрессовку давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

После гидравлических испытаний трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием-кремнийорганическое покрытие КО-88, Тепловая изоляция выполняется изделиями из минераловатными плитами толщиной 40 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного.

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СНиП РК4.02-42-2006, СНиП РК 3.02-25-2004* Расчетная температура наружного воздуха -18°С. Система отопления, вентиляции присоединяется к двухтрубным водяным тепловым сетям по зависимой схеме с параметрами теплоносителя 90-70 ° С.

Параметры теплоносителя для систем отопления и вентиляции 90-70°С.

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Таблица №4

Наименование здания	Расход теплоты, МВт/Гкал/час.			Общий
	На отопление	На вентиляцию	На ГСВ	
Школа на 200 мест	0,242740/0,209258	0,031500/0,027155	-	0,274240/0,236414
Мастерская	0,015680/0,013517	-	-	0,015680/0,013517
Всего				0,289920/0,239255

Отопление

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -18°С. Источник теплоснабжения - проектируемая модульная котельная располагающаяся на территории школы. Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 90°С-70°С. В данном проекте была применена горизонтальная однотрубная система отопления с нижней подачей к отопительным приборам. Горизонтальные участки труб прокладываются с уклоном 0,002, для удаления воздуха и слива воды из системы. Удаление воздуха из системы отопления производится через воздушные краны Маевского установленные в верхних пробках нагревательных приборах и через автоматические воздухоотводчики на стояках систем. Трубопроводы системы отопления стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, для узла управления стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91. Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе Dandoss v3.6.

Вентиляция

Проектом предусмотрена естественная вытяжная система вентиляции. Каналы естественной вытяжной системы вентиляции выводятся выше кровли на высоту 0,5 м. от уровня кровли (см. часть АС). В помещениях сан. узлов, мастерских предусмотрена принудительная вытяжная система вентиляции. В кабинетах информатики предусмотрена система кондиционирования при помощи настенных сплит-систем. В обеденном зале выполнена приточная система вентиляции из расчета 20 м^3/ч на человека, вытяжка осуществляется через помещение кухни. В остальных помещениях предусмотрена неорганизованная система вентиляции за счет неплотностей строительных конструкций.

Воздуховоды предусмотрены металлические из оцинкованной стали с последующей обшивкой негорючими материалами (см. раздел АС). По окончании монтажных и наладочных работ все проходы воздуховодов через строительные конструкции заделать цементно-песчаным раствором.

Котельная

Раздел «Тепломеханические решения» котельной разработан на основании технического задания на проектирование.

Технические решения по тепломеханической части рабочего проекта котельной разрабатывались на основании: СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07МПа водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 288°К (115С)».

Котельная относится ко II категории по надежности отпуска тепла.

Расчетные параметры наружного воздуха:

расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) составляет -18°С;

продолжительность отопительного периода составляет 149 суток.

Теплоносителем в котельной является вода с параметрами:

для нужд отопления и вентиляции - 90-70°С;

Котельная предназначена для теплоснабжения существующей школы. Система теплоснабжения закрытая.

В котельной предусмотрена установка двух котлов Z-300 на твердом топливе, производительностью 335 кВт.

В качестве основного топлива для котельной применяется каменный уголь Q=4250ккал/кг.

Расход топлива на 1 котел 52 кг/ч (паспортные данные).

Котельная размещается в проектируемом отдельно стоящем здании.

На каждом котле установлена соответствующая запорная, предохранительная и контрольно - измерительная арматура, согласно «Правил устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов с температурой нагрева воды до 115°С».

Обратная сетевая вода из системы отопления, пройдя грязевик поступает в котел, где нагревается до температуры 90°С.

Нагретая до температуры 90°С, прямая сетевая вода сетевыми насосами подается в систему отопления.

Для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления предусматривается установка 2-х расширительных баков закрытого типа, емкостью V=250 л.

Подпитка системы осуществляется водопроводной водой прошедшей обработку в противонакипном магнитном устройстве 0,7 м^3/ч.

Аварийная подпитка системы 0,45 м^3/ч.

Для соблюдения требования техники безопасности все трубопроводы и оборудование изолируются. В качестве теплоизоляционных материалов для труб применены цилиндры минераловатные с покровным слоем из стеклопластика рулонного, для газоходов минераловатные плиты с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали.

Топливное хозяйство

В качестве основного топлива для котельной применяется каменный уголь Q=4250 ккал/кг.

Расход топлива на 1 котел 52 кг/ч (паспортные данные).

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрена металлическая труба диаметром – 500 мм, Н=21,0 м., установленная рядом с котельной на отдельном фундаменте (см. раздел АС).

Штаты котельной

Штатное расписание котельной определено согласно норм ЖЗ156 и составляет:

машинист в смену 1 чел., всего 3 чел.

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочий проект внутриплощадочных сетей водопровода и канализации выполнен согласно: СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», ТУ выдан ГКП «Ленгер-су» №6 от 25.01.2017 г., СН. РК 4.01-03-2011 «Канализация. Наружные сети и сооружения», Инженерные - геологические изыскания выполненный ТОО «ГЕО Инженерные Изыскания».

Источником водоснабжения являются наружные сети централизованного водопровода поселка Кайнар. Существующая сеть диаметром 110 мм сети не закольцованные, напор в точке подключения 0,2 МПа.

Проектируемые сети водопровода выполнена из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 марки PE100 SDR17 «питьевая» диаметром 50х3,0 мм и 32х2,0 мм.

Трубопроводная арматура в колодцах - стальная, фасонные части - стальные и полиэтиленовые. Проектируемые водопроводные колодцы приняты по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1 диаметром 1500 мм. Вокруг водопроводных колодцев предусмотрено водонепроницаемые отмостки с

уклоном 0,03 от сооружении. Ширина отмостки 1 м, бетон марки класса В7,5, толщиной 150 мм;

Соединение пластмассовых труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок.

В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применены мягкая эластичная резина толщиной 5 мм. Пересечение пластмассовыми трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью пластмассовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. Соединение пластмассовых труб следует выполнить на втулках ПНД.

При обратной засыпке траншеи с пластмассовым трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д) При этом применении ручных и механических трамбовка непосредственно над трубопроводом не допускается.

Грунт в основании под пластмассовой трубой и для присыпки не должен содержать камня, щебня, кирпича.

Земляные работы, монтаж сетей производить в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-83, СНиП 3.05.04-85* и СН РК 4.01-05-2002.

Соединительные элементы(МС-2,МС-3,МС-6,МС-7) покрасить лаком ХВ-784(ГОСТ 7313-75) за два раза по грунтовке ХС-010 (ГОсТ 9355-81).

Наружное пожаротушение

Наружное пожаротушение предусмотрено согласно нормам. Технически регламинт «Общие требования к пожарной безопасности» табл.7 из расчета 15 л/сек от пожарных резервуаров ёмкостью по 150 м^3 каждый (2 шт). Общий объем здания: 8102,856 м^3.

Сети не закольцованный наружное пожаротушение осуществляется от проектируемого пожарного резервуара. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 л/с. Количество одновременных пожаров - 1 пожар. Продолжительность тушения пожара - 3 часа.

Канализационные сети

Канализационная сеть прокладывается из чугунных и асбестоцементных труб ВТ-6 Д150 по ГОСТ 539-80.

Стоки детского сада отводятся по трубам в проектируемый выгреб ёмкостью 50 м^3. Колодцы на канализационной и водопроводной сети выполнить из сборных железобетонных элементов монтируются по ТП 902-09-22.84 и 901-09-11.84.

Основание под трубопроводы канализации приняты согласно серии 3.008.9-6/86. Производства работ вести согласно СНиП05.04-85*, СНРК4.0105-2002.

В связи с просадочностью грунта второго типа на сети установлены контрольные колодцы, выполненные из сборных железобетонных колец диаметром 1000 мм по ТРП 901-09-11.84. На водопроводной сети предусмотрено строительство водонепроницаемого поддона с уклоном к контрольным колодцам. Нижняя часть контрольных колодцев выполнена водонепроницаемой. Бетонные поверхности колодцев со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза.

При обратной засыпке траншеи с асбестоцементным трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т. д) При этом применении ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.

Грунт в основании под пластмассовой трубой и для присыпки не должен содержать камня, щебня, кирпича.

Земляные работы, монтаж сетей производить в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-83 и СН РК 4.01-05-2002.

Вокруг водопроводных и канализационных колодцев предусмотрено водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружении. Ширина отмостки 1.0 м, бетон марки класса В7,5, толщиной 150 мм.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП 3.05.04-85* и СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб». После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Мероприятия по просадке

Прокладка трубопроводов в просадочных грунтах 2-го типа

Основание под трубопроводы принято укладку трубопроводов предусмотреть на уплотнением грунта-трамбованием грунта на основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1.65 тс/м^3 на нижней границе уплотненного слоя с водонепроницаемым поддон с бортами, выполненным из мятый глины с битумом 0,15 с песчаным наполнителем толщиной 10 см (см. поперечный разрез траншеи. Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных колец диаметром 1000 по ТРП 902-09-22.84.

В связи с просадочностью грунта второго типа на сети установлены контрольные колодцы (К1, К2 и т.д.), выполненные из сборных железобетонных колец диаметром 1000 мм по ТРП 901-09-11.84. На водопроводных сетях предусмотрено строительство водонепроницаемого поддона с уклоном к контрольным колодцам.

Вокруг водопроводных колодцев следует предусмотрено водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружении. Ширина отмостки должна быть 1 м, бетон марки класса В7,5, толщиной 150 мм.

Внутренний водопровод и канализация

Рабочий проект: Внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации.

Здания средней образовательной школы на 200 учащихся выполнен на основании:

технического задания на разработку повторного применения.

Проект выполнен в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в республике Казахстан:

СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП РК 2.02-20-2006 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения».

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система Водоснабжения запроектирована для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды. Учащихся школы, преподавательского состава и технологические нужды столовой. Внутреннее пожаротушение для здания школы не требуется, согласно СНиП РК 4.01-41-2006- п.4.3.7.

Хозяйственно-питьевой водопровод выполнен для подачи воды к сан.приборам, аристону и на производственные нужды.

Внутренняя сеть выполнена из металлополимерных труб по ТУ 2248-001-07629379-96 диаметром 20 мм, 25 мм, 32 мм.

На сети предусмотрены запорно регулирующие арматуры Для полива зеленых насаждений и для мойки обуви у входа в школу устанавливаются наружные поливочные краны.

Горячее водоснабжение

Сети системы горячего водоснабжения запитываются от аристонов. Разводящие трубопроводы в сан. узлах выполнены из металлополимерных труб диаметром 20 мм. Подводящие трубопроводы к сантехническим приборам проложено открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Горячее водоснабжение выполнено для подачи воды к сан. приборам, вода подается от аристонов емкостью 30 л, 50 л, 100 л.

Канализация

Канализационные сети подключены к наружным сетям канализации. Канализация хоз. бытовая и производственная предусмотрено для отвода хоз. бытовых стоков от санитарных приборов во внутриплощадочную сеть канализации диаметром 150 мм. Канализационные сети выполнены из полиэтиленовых канализационных труб

диаметром 100-50 по ГОСТ22689.1-98. На сети предусмотрена установка ревизии и прочисток.

Сеть выполнена из полиэтиленовых канализационных диаметром 100 мм и из чугунных канализационных диаметром 100 мм (на выпусках) труб.

После монтажа трубопроводов, систему канализации проверить на исправность трубопроводов, действие санитарных приборов и смывных устройств промывом воды.

Для контроля за утечкой воды из трубопроводов проложены в каналах, следует предусматривать установку контрольных колодцев диаметром 1 м. Расстояние от дна канала до дна канала следует применять не менее 0.7 м. Стенки колодца на высоту 1,5 м и его днище должны иметь гидроизоляцию. При устройстве колодцев грунтовых условиях типа 2 основание под колодцы необходимо уплотнять на глубину 1 м. через стены или фундаменты, установить подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500 мм от стены.

Сводная таблица водопотребления и водоотведения

Таблица №5

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Установленная мощность электродвигателей, кВт	Расчетный расход			
			$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с	При пожаре л/с
Водопровод хоз-питьевой	12,0		2,3	0,62	0,17	15
Канализация хоз-бытовая			2,3	0,62	0,125	

Электротехнические решения

Электроснабжение

Для применения настоящего свода правил необходимы следующие ссылочные нормативные документы: ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан», СП РК 4.04-27-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования», СП РК 3.02-28-2012 «Общеобразовательные учреждения», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», СП РК 4.04-104-2013 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов», ОАО «КАЗСЕЛЬЭНЕРГОПРЕКТ» Пособие по проектированию воздушных линий электро передачи напряжением 6-20кВ с защищенными про водами (ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы ENSTO. Алматы. 2012 г., Серия 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ», А11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двухстенных гофрированных труб» ЗАО ДКС, 5.407-155 «Вводы линий электропередач до 1 кВ в производственные, административные и общественные здания», А10-93 «Заземление и зануление электроустановок».

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей топосъемки, строительной части и смежных разделов в соответствии с требованиями технической и нормативной документации ПУЭ РК, СН РК 1.02-03-2011*, а так же технические условия ТУ №00-00-01-387 от 09.02.2015 г.

Электроснабжение школы на 200 учебных мест в с. Кайнар, с/о Алатау, Толебийского района, ОКО осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции КТПГ 250/10-0,4кВ, мощностью 250 кВА и предусмотрен автономный источник питания дизельная электростанция типа TJ232PE5A, мощностью 210кВА/168кВт.

Согласно выданных ТОО «Онтустик Жарык Транзит» ТУ №00-00-01-387 от 09.02.2015 г. подключение КТПГ 250/10-0,4кВ осуществляется от ВЛ-10кВ, фидер «К. Маркса» ПС35/10кВ «Горная» со строительством одноцепной ВЛЗ-10кВ проводом СИП-3 и по КЛ-10кВ с применением кабеля АПвБВ-10кВ, сечением 3х50 мм².

Выбор марок и сечения проводов произведен по их механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%. Приняты провода марки СИП-3, сечением 1х50 мм.

Строительство ВЛЗ-10кВ предусматривается с применением на железобетонных стойках серии СВ-105 подвеской самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

При проектировании имеющихся карт регионирования были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - III., б) Район по гололеду - II., в) Район по весу снегового покрова - I.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

Общая протяженность ВЛЗ-10кВ составляет 265 метров и КЛ-10кВ 110 метров.

Для защита кабеля от механического повреждения концевой опоре предусмотрен уголок 80х80х6 мм длиной 2,3 м.

Учет электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными на щите 0,4кВ проектируемой КТПГ 250-10/0,4кВ.

Распределительные сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4 кВ выполнены кабелями марки АПвБВ-10кВ и АВБбШв-0,66 кВ проложенными в траншее по серии А11-2011. Ящик протяжной (Я1) установлена на стойках по типовому ТП 901-2-178.91, которой отражен раздел АС.

Средняя горизонтальная освещенность покрытия - 4 лк.

Наружное освещение выполняется 2-х светильниками на опорах, типа ROMA A0076B2 MATT BLACK с лампами LED Corn 11W Premium, мощностью 11Вт, в количестве-36 шт. Учет и управление электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными на щите 0,4кВ проектируемой КТПГ 250/10-0,4кВ. Управление освещением ручное и автоматическое от фотореле. Управление наружным освещением, предусмотрено автоматическое, по освещенности, от фотореле, поставляемого комплектно с КТПГ. Ручное управление наружным освещением предусмотрено со щита КТПГ (комплектно), (для ремонтного персонала). Выбор марок и сечения кабеля произведен по их механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%, согласно СП РК 4.04-104-2013 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов».

Приняты кабелями марки АВБбШв-0,66 с расчетными сечениями.

Пересечения с существующими подземными инженерными коммуникациями и автодорогой выполнено в двустенный гофрированный ПНД трубе диаметром 110 мм. Фундамент под КТПГ и ДЭС предусмотрен.

Проектом предусмотрено контуры заземления КТПГ, здании, котельной выполненные сталью круглой диаметром 10 мм длиной 220 метров. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни диаметром 16 мм по 5 метров.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

Основные показатели по электротехнической части проекта

Таблица №6

№	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	2
2	Напряжение электросети, ВН, кВ	10
	Напряжение электросети, НН, В	380
3	Количество установленных трансформаторной подстанции, мощностью 250кВА, шт	1
4	Расчетная мощность потребителей, кВт	156,7
5	Расчетный ток, А	280,3

6	Коэффициент мощности	0,95
7	Общая протяженность КЛ-10кВ, м	100
8	Общая протяженность КЛ-0,4кВ, м	960
9	Опора садово-парковая h=2,1м, шт	36
10	Общая протяженность ВЛЗ-10кВ, м	265

Электрооборудование и электроосвещение

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и смежных разделов и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Основными электропотребителями проектируемого объекта являются технологическое оборудование, сантехвентиляция и освещение. Согласно заданию управление электроприводами механизмов осуществляется в местном режиме. В качестве вводной устройств (1ВРУ) для проектируемого объекта предусмотрены вводной панель типа ВРУ-1-13-20УХЛ4, в комплекте с трехфазными счетчиками и 2-х распределительных устройств ВРУ-1-41-00УХЛ4 (2ВРУ, 3ВРУ). В качестве распределительных устройств приняты щиты-боксы типа ЩРВ и ЩРН для установки в них модульной аппаратуры.

Силовые распределительные сети предусмотрены кабелем марки АВВГ, ВВГ, проводом ПВ1, проложенными в подготовке пола, под штукатуркой, за подшивным потолком в ПВХ трубах и в стальных трубах к компьютерам.

Сечение кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

Проектом предусмотрено отключение щитов вентиляции при пожаре по сигналу от прибора ОПС.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения ~220В, ремонтного ~36В. Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений, их строительных данных, конструктивной особенностью светильника и высотой подвеса. Световые указатели «Выход» устанавливаются на путях эвакуации и у выходов из помещений.

Групповая сеть освещения выполнены кабелем ВВГ в трубах ПВХ по стенам под штукатуркой, за подшивным потолком и в пустотах плит перекрытия без трубы. По металлических фермам на тросах.

Установка штепсельных розеток и выключателей в помещениях пребывания детей предусмотрено на высоте 1,8 м от пола. Штепсельных розеток принять со шторками. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, предусмотрено устройство защитного отключения (УЗО).

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление и заземление и уравнивание потенциалов.

Для выравнивания электрических потенциалов душевых поддонов соединено проводникам ПВ-3.

Для зануления электрооборудования предусмотрено дополнительная жила. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25 мм. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

основной (магистральный) защитный проводник;

основной (магистральный) заземляющий проводник;

стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями;

металлические части строительных конструкций;

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК нормами и правилами.

Основные показатели по электротехнической части проекта

Таблица №7

№	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	2
2	Напряжение электросети, В	380/220
3	Установленная мощность потребителей, кВт	166,5
4	Расчетная мощность потребителей, кВт	134,4
5	Расчетный ток, А	240,4
6	Коэффициент мощности	0,95

Телефонная связь

Проектом проект телефонная связь здания школы, построенная на технологии WLL CDMA с использованием частоты 800 МГц. Для ее обеспечения используются телефонные CDMA-терминалы «Huawei ETS 1000», которые с помощью радиочастотного кабеля и делителей подключаются к внешним направленным антенам, расположенным на крыше здания школы и служающим для увеличения уровня сигнала и дальность приема. Сигналы с данных антен по радиоканалу поступают на существующию базовую станцию АО «Казактелеком».

Телефонные CDMA-терминалы установлена в помещении бухгалтерия. Телефонные аппараты установлено в кабинете директора, кабинете врача, помещении охраны и учительской.

Разводка кабельной трассы выполнена кабелем радиочастотный RG-58AU. Кабельная трасса проложена в кабельном канале по стенам и в ПВХ трубе по стоякам.

Электрочасофикация

Система электрочасофикации обеспечивает единое показание времени на всех часах подключенных к системе. Строится на базе системы «ведущий – ведомый». В качестве ведущей используется часовая станция «ЧС-2-06-школа», имеющая помехозащищенный интерфейс и защиту выхода от КЗ. В качестве ведомых используются вторичные электрические стрелочные часы ВЧС-03.

Часовая станция устанавливается в помещении для охраны, вторичные часы - в коридорах, рекреационных, зрительном зале и спортзале.

Разводка кабельной трассы выполнена кабелем марки ПРППМ 1х2х0,9.

Кабельная трасса проложена в мини-плинтусе по стенам.

Звонковая сигнализация

Для регламентации учебного процесса проектом предусматривается звонковая сигнализация. Для ее реализации используется часовая станция «ЧС-2-06-школа», имеющая функцию управления звонками по заранее запрограммированному расписанию, и электрозвонки «DNS-212D».

Часовая станция устанавливается в помещении для охраны, электрозвонки - в коридорах и рекреационных.

Разводка кабельной трассы выполнена кабелем марки ВВГ 3х1,5.

Кабельная трасса проложена в трубах ПВХ, скрыто под слоем штукатурки по стенам.

Проект выполнен в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок РК». Все нормально нетоковедущие части, могущие оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть занулены и заземлены.

Видеонаблюдение

Данный проект выполнен на основании обследования и задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением норм и правил техники безопасности.

Потребляемый ток Ip=0,1А.

В проекте для записи изображения с видеокамер используется 4-канальный цифровой видеорегистратор MDR-8500. Питание видеокамер осуществить от восьмиканальных блока PW408S-12R постоянным напряжением 12V. Для внутренней установки применены купольные ч/б камеры MDC-7020F-14 угол обзора 72 град.

Оборудованию системой охранного телевидения подлежат:

1. Центральный вход в здание;

Система охранного телевидения (СОТ) построена на базе персонального компьютера со встроенной платой, который установлен в помещении охраны. Там же установлены источник вторичного электропитания для питания видеокамер.

Для наблюдения за входами и регистрации входящих лиц, внутри здания, около входных дверей, установлены по одной черно-белый видеокамере повышенной разрешающей способности. На мониторе можно различить и идентифицировать личность входящего.

Технические средства системы охранного телевидения обеспечивает:

1) ручное управление элементами системы охранного телевидения;

2) круглогодичное наблюдение за периметром здания и внутренними помещениями оборудованными СОТ;

3) просмотр изображения от любой видеокамеры из помещения охраны;

4) круглосуточную видеозапись в помещении охраны изображений от всех видеокамер с регистрацией времени, даты, номера видеокамеры или названия помещения;

5) воспроизведения видеозаписи для просмотра;

Электропитание осуществляется сети переменного тока напряжением ~220В. Разводка кабельной трассы выполнена кабелями марки КВК-В-2 из радиочастотного кабеля и жил питания, объединенных под единой оболочкой. Кабельная трасса проложен в кабельным канале, по стенам и потолком.

Проект выполнен в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок РК».

Установка звукоусиления

Проектом предусмотрено аппаратура звукоусиления спортивного и актового зала в соответствующими с действующими нормами и правилами, Размещение и хранение данной аппаратуры произвести по месту.

Радиофикация

Абонентские громкоговорители типа EGA 103T предусмотрены в кабинетах директора, завучей, врача, тех.персонала.

В помещении радиоузла предусмотрен усилитель радиотрансляционный типа РТ-120.

Подключение абонентских громкоговорителей к усилителю осуществляется кабелем марки ПТПЖ 2х1.2, прокладываемым по стене срыто под слоем штукатурки.

Основные показатели проекта

Таблица №8

№	Наименование	Показатель
1	**Видеонаблюдения**	
	Видеорегистратор 4-ти канальный MDR-8500	1
	Ч/б. Купольная видеокамера. Объектив 3.6мм, MDC-7020F-14	2
	Монитор LCD 24" 1280x1024	1
2	**Телефонизация**	
	Мини АТС 6 внеш., 16 внутр., KX-TEM824 RU	1
	Аппарат телефонный, KX-TS2361RUW	9
3	**Электрочасофикация**	

	Станция часовая, ~220В, 50Гц, ЧС-2-06-школа	1
	Часы электрические вторичные стрелочные, 24В, ВЧС-03	8
4	**Звонковая сигнализация**	
	Электрозвонок "Школьный большой", ~220В Zamel, DNS-212D	6
5	**Система звукоусиления**	
	Модульный микшер/усилитель мощность 340Вт, PAM-340A	2
	Модуль СД проигрывателя, PAM-CDA	2
	Модуль цифровой AM/FM тюнера на 30 станций, PAM-T	2
	Кронштейн для монтажа PAM-480, BKT-PA4000A	2
	Беспроводный микрофон с приемником, AKG WMS	2
	Зарядное устройство для микрофона, AKG	2
	Настенная звуковая колонка мощностью 10 ВТ, CS-710	12
6	**Радиотрансляционная сеть**	
	Усилитель трансляционный, PT-120	1
	Абонентский громкоговоритель, EGA 103T	10
	Коробка ограничительная, УК-Р	10

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия

Степень огнестойкости зданий - II.

Противопожарные мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02.05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Двери открываются наружу. Отделочные материалы, применяемые в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Деревянные элементы подлежат антисептированию и окраске влагостойким и антипиреновым составом в соответствии с требованиями СНиП РК 3.04.05-85, СНиП РК 2.02.05-2009*.

К зданию школы обеспечен подъезд пожарных машин.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Климатический подрайон II - В. Температура наружного воздуха в °С: абсолютная максимальная + 39, абсолютная минимальная - 33, наиболее холодной пятидневки -18, среднегодовая +9,3. В геолого-литологическом строении площадки, до глубины 9,5-10,0 м, принимают участие: с поверхности земли – современные аллювиальные отложения – почва из суглинка с корнями травянистой растительности, с ходами землероев, мощностью 0,1 м. Ниже, до глубины 9,5-10,0 м, залегают аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные глинистые отложения: суглинок желтовато - коричневый, макропористый, от твѐрдой до туго пластичной консистенции до глубины 7,5-8,0 м, ниже залегает суглинок комковатой структуры, полутвѐрдой и туго пластичной консистенции, вскрытой мощностью- 2,0-2,2 м. Подземные воды пройденными выработками до глубины 10,0 м не вскрыты.

Проектируемая площадка расположена в населенном пункте Кайнар, сельского округа Алатау, Толебийского района, ЮКО. Проектируемая территория школы граничит: с севера свободные участки, с юга поселковая улица, с востока жилые дома на расстоянии 50 м, с запада жилой дом на расстоянии более 50 метров. Общая площадь

земельного участка составляет 1,5 га, в том числе площадь застройки – 2407,66 м^2, площадь покрытий – 2808,0 м^2, площадь озеленения – 7384,34 м^2, площадь спортивных площадок – 2400,0 м^2. Территория школы функционально зонирована на:

1) физкультурно-спортивную зону. Физкультурно-спортивная зона состоит из мини футбольного поля, беговой дорожки, а также из комбинированной площадки для баскетбола и волейбола.

2) зону отдыха. Зона отдыха состоит из площадок для тихого отдыха и площадок для подвижных игр. Площадки для игр располагаются в непосредственной близости от здания школы и служат для проведения парадных линеек и других мероприятий.

3) хозяйственно-бытовую, включающую в себя уборную на 6 очков, уборную на 2 очков, трансформаторную подстанцию, 2 пожарных резервуаров по 100 м^3, выгреба, котельную.

Школа состоит из 4-х блоков и отдельно стоящей мастерской, блок «А» - 2-х этажный - учебно - административный, блок «Б» - двухэтажная галерея, с пристроенными на 1 этаже раздевальными, блок «В» - 2-х этажный, общешкольный, блок «Г» - спортзал.

Блок «А» - 2-х этажный - учебно-административный с размерами в осях 66,0х15,6 м. Высота помещения – 3,3 м.

Блок «Б» - двухэтажная галерея, с пристроенными на 1 этаже раздевальными. С размерами 22,8х5,0 м. Высота помещения – 3,3 м.

Блок «В» - 2-х этажный, общешкольный с размерами в осях 24,8х12,0 м. Высота помещения – 3,3 м.

Блок «Г» - спортзал с размерами в осях 18,0х12,0 м. Высота помещения – 7,0 м.

Мастерская - одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 15,2 х 9,3 м. Высота помещения – 3,0 м.

Котельная - одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6,0х4,8 м. Высота помещения – 3,0 м.

Уборная на 6 очков - одноэтажное кирпичное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6,6х4,85 м. Высота помещения – 2,99 м.

Пожарный резервуар. Монолитный железобетонный емкостью 150 м^3, в количестве – 2 шт. Размеры в осях 6,0х9,0 м.

Выгреб. Монолитный железобетонный емкостью 54 м^3 размерами в осях 3,0х6,0 м.

Склад для хранения угля - одноэтажное кирпичное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 12,0 х 6,0 м. Высота помещения – 2,3 м.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных Постановлением правительства №237 от 20.03.2015г. объект не классифицируется. Согласно ст.40 Экологического Кодекса РК объект относится к IV категории опасности.

Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу осуществляются при строительстве и эксплуатации проектируемой школы.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут осуществляться во время строительных работ - при работе двигателей строительной техники и автотранспорта, от сварочных, покрасочных и др. работ, при работе автотранспорта. Необходимость расчета рассеивания определена согласно п.5.21 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Выполненный на программном комплексе «ЭРА» V 2.0 расчет рассеивания показал, что максимальная концентрация загрязняющих веществ не превышает значений 1ПДК.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, предлагаемые в качестве нормативов ПДВ на период проведения строительных работ, составят:

Таблица №9

Наименование вещества	Выбросы г/с	Выбросы т/год
Титан диоксид	0,0000219	0,000071

Оксид железа	0,02392	0,019604
Марганец и его соединения	0,0006566	0,0014384
Хром	0,000621	0,0022956
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,009249	0,004305
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001502	0,0006995
Углерод оксид	0,016234	0,01171
Фтористые газообразные соединения	0,000986	0,003699
Фториды неорганические плохо растворимые	0,0001944	0,000628
Диметилбензол	0,0826	0,44292
Метилбензол	0,0533	0,2227
Бутан-1-ол	0,0257	0,1106
2-Этоксиэтанол	0,001733	0,00745
Бутилацетат	0,072	0,301
Пропан-2-он	0,032	0,1336
Сольвент нафта	0,0714	0,307
Уайт-спирит	0,0249	0,15728
Углеводороды предельные С12-19	0,03704	0,036
Взвешенные вещества	0,00458	0,020995
Пыль неорганическая: более 70% двуокиси кремния	0,00857	0,0196
Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния	0,498726	3,168945
Всего:	0,9659339	4,9725405

Загрязнения атмосферы при эксплуатации происходят от проектируемой котельной, где предусматривается установка 2-х котлов марки Z-300 (1 рабочий, 1резервный) на каменном угле. Максимальный часовой расход угля по паспортным данным и по рабочему проекту составляет 52 кг/час на каждый котел. Общий годовой расход каменного угля составляет 300 т/год, продолжительность отопительного периода 24 час/сутки, 3576 час/год. Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрена металлическая дымовая труба диаметром 500мм, высотой Н=21.0м. На территории школы предусмотрены склады для хранения угля и золы.

Необходимость расчета рассеивания определена согласно п.5.21 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Выполненный на программном комплексе «ЭРА» V 2.0.360 расчет рассеивания показал, что максимальная концентрация загрязняющих веществ не превышает значений 1ПДК. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, предлагаемые в качестве нормативов ПДВ при эксплуатации школы, составят:

Таблица №10

Наименование вещества	Выбросы г/с	Выбросы т/год
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0884	0,918
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01436	0,1492
Диоксид серы	0,421	4,374
Углерод оксид	0,3046	3,164
Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния	0,72545	7,597072
Всего:	1,55381	16,202272

Воздействие на водные ресурсы. При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на поверхностные и подземные водные источники не наблюдается.

Источником водоснабжения на период эксплуатации служит существующие действующая система водопровода. Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды -2,3 м^3/сутки, 609,5 м^3/год. Сброс сточных вод осуществляется в проектируемый

выгреб с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.

В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды и для питьевых нужд работников вовлеченных в строительство. Техническое водоснабжение- привозная, доставляется автоводовозами. Расход технической воды согласно ресурсной сметы составит-985 м^3. Хозяйственно–питьевая вода – от существующего водопровода. Расход питьевой воды на период строительных работ составит 315 м^3/год. Производственные сточные воды в процессе строительных работ отсутствуют. На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения. Потребление воды рассчитано согласно норм расхода воды по СН РК 4.01-02-2011 и составляет: Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определяется из расчета расхода воды на 1 работника учреждения 25 л/сутки. Рабочих 60, 210 рабочих дней. Расчет водопотребления на одного человека G=(1 * 25) * 10-3*60*210= 315 м^3/год.

Отходы производства и потребления. Объем образования отходов при строительстве и эксплуатации в таблице.

Таблица №11

Наименование отходов	Уровень опасности отходов	Образование отходов, т	Способ врем. хранения отходов	Проектир. способ утилизации, обезвреживания отходов
При строительстве				
ТБО	GO060	4,5	контейнер	полигон ТБО
Строительный мусор	GG170	73	площадка складирования	-//-
Огарки сварочных электродов	GA090	0,04023	спецтара	передаются предприятиям по сбору металлолома
Тара из-под лакокрасочных материалов	GA090	0,69295	площадка складирования	-//-
Всего:		78,23318		
При эксплуатации				
ТБО	GO060	4,8	контейнер	полигон ТБО
Отработанные люминисцентные лампы	AA100	60,075	спецтара	передаются предприятиям по утилизации
Всего:		64,875		

Собственные полигоны для размещения отходов отсутствуют.

Шумовое и вибрационное воздействие. Потенциальными источниками шума являются машины, механизмы, средства транспорта и другое оборудование. В период строительства объекта кратковременное шумовое и вибрационное воздействие на окружающую среду будет осуществляться только при работе механизмов и машин, при эксплуатации отсутствует.

Проектом не предусмотрено размещение на территории объектов оборудования, являющегося источником шума, вибрации и электромагнитного излучения.

Воздействие на растительные и животный мир. Район расположения объекта характеризуется отсутствием редких, занесенных в Красную книгу животных и растений. При этом воздействие на растительный и животный мир не наблюдается.

Воздействие на почвенные ресурсы. Снимается почвенно-плодородный слой (ППС) до начала строительных работ и складируется отдельно на временных площадках ППС, которые расположены в непосредственной близости от строительного участка. Мощность снятия ППС на всех участках составляет 0,2 м. Объем ППС составляет 481,532 м3. Почвенно-растительный слой используется при благоустройстве и озеленении площадки, автодорог, для покрытия неплодородных площадей. Проектом предусмотрены мероприятия по восстановлению (рекультивации) и использованию плодородного слоя почвы, выполненные в соответствии со СНиП РК III-10-75. Отрицательного воздействия на земельные ресурсы не прогнозируется, изменение целевого назначения земель не предусматривается.

В благоустройстве территории школы предусмотрены: устройство асфальтобетонных подъездных путей к проектируемым зданиям и сооружениям, дорожки с плиточным покрытием, установка малых архитектурных форм (скамьи, урны, корыто для мытья обуви, мусороконтейнеры).

Предусмотрено озеленение санитарно-защитной зоны с разбивкой цветников и газонов, посадкой деревьев, кустарников. Деревья высаживаются от зданий сооружений на расстоянии не ближе 5,0 м от ствола дерева, а до кустарника - 0,5 м ,от инженерных сетей до ствола дерева - не ближе 2,0х метров.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Рабочий проект: «Строительство школы на 200 ученических мест в н/п. Кайнар, с/о Алатау, Толебийского р/на, ЮКО» согласно письма отдела строительства Толебийского района за № 445 от 20.10.2017 г. были сделаны поправки по указанным замечаниям в данный проект в частности:

в разделе «Отопление» по спортивному залу сделана поправка по размещению и ограждению отопительных приборов. (СП № 179 п. 36);

в разделе «Освещение» указано ограждение осветительных приборов и окон в спортивном зале. (СП № 179 п. 36);

для отделки помещений будут использоваться строительные материалы разрешеные на территории РК(СП№ 179, п.39);

сделана поправка по покрытию для мусоросборной площадке (СП№ 179, п.79);

указано освещение сан.дворовых установок и территории школы;

По душевым установкам сделана поправка.

В разделе «Организация строительства» приведены данные по санитарным условиям согласно требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства в соответствии СН РК 1.03-02-2014 Часть 2, СП РК 1.03-102-2014 Часть 2 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» Б.5.4. Просвещение и культура, п.5. «Школы общеобразовательные и специальные». Согласно п. 16.2 общих положений принимаем метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах мощностей школ по количеству ученических мест 50 и 300 продолжительность строительства 7 месяцев и 13 месяцев соответственно.

Продолжительность строительства на единицу мощности (13-7)/(300-50) равно 0,024 месяцев.

Прирост мощности 100-50 равно 50 ученических мест.

Продолжительность строительства школы составит 7,0+50х0,024 равно 8,2 месяцев.

Продолжительность строительства принимаем 8 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

В соответствии с письмом заказчика, начало строительства объекта предусмотрено с март месяца 2018 года, соответственно (8 месяцев: март-ноябрь).

Согласно таблице «Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости» 8 месяцев в 2018 году строительства составляет - 100%.

Таблица №12

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)							
8,0 месяцев	1	2	3	4	5	6	7	8
Заделы в %	7	14	2	38	67	84	93	10
Реализация проекта	Начало строительства –2017 год							
Объем инвестиций процентов в год	2018 год – 100%							

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 5.5.6 по выпуску сметной документации в уровне цен 4 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017. 2017 год. Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. 2017 год. Выпуск 1;

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

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017. 2017 год. Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017. 2017 год. Выпуск 2.

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства Толебийского района» от 1 августа 2017 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

1) 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);

2) 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);

3) 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);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в текущих и прогнозных ценах 2017, 2018 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы протокол №29 от 31 августа 2016 года, с учетом изменений от 13 февраля 2017 года, протокол №7.

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 ТОО «Оңтүстік Сараптама» в рабочий проект «Строительство школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО» внесены следующие изменения и дополнения:

1) ГП-7. Сводный план инженерных сетей согласован с главным архитектором района;

2) автопарковки за пределами границы участка перемещена на территорию школы и представлен расчет машино-мест для парковки легкового автотранспорта (для работающих и посетителей) поз.№9 на ГП;

3) указана цель и назначение объекта;

4) описано принципиальные объемно-планировочные решения объекта, соблюдение нормативных требований по инсоляции, естественному освещению, ориентации здания;

5) в разделе АС листах 175 Блок В на разрезах 1-1;2-2 в узлах покрытия кровли указана антиконденсатная мембрана;

6) в разделе АС на листах 5,6,7 фасады дана маркировка оконных проемов между осями (1-13); (13-1) и указана в спецификации;

7) предусмотрена защита входной площадки для маломобильных групп населения (пандуса) от атмосферных осадков;

8) в спортзале площадь раздевальных откорректирована;

9) предоставлено письмо заказчика о финансировании строительства объекта, из районного бюджета;

10) предоставлено письмо заказчика о начале строительства объекта, март 2018 года;

11) предоставлено письмо заказчика о вывозе мусора, перевозке недостающих грунтов и строительных материалов;

12) выполнено состав проекта;

13) предоставлено откорректированный ПОС.

14) Откорректированы разделы конструктивные решения и антипросадочные мероприятия, приведены в соответствие с рабочим проектом;

15) Продолжительность строительства выполнено по СП РК 1.03-102-2014, ч.2.

16) Блок А. АС-7. Откорректировано ГОСТ на кирпич, проставлена абсолютная отметка принятую за 0,000;

17) АС-9,14. Откорректированы объемы отделочных работ и пола, указана толщина «Алинекс»;

18) АС-22. Откорректировано разрез 1-1, 2-2;

19) АС-26-29. Откорректировано сечение косоуры, принять №16, расход пересчитан;

20) АС-50/1-53. В спецификации показана масса сборных плит перекрытия и покрытия;

21) АС-78. Абсолютные отметки принятые за 0,00 и угловые отметки приведены в соответствие с отметками генплана. В спецификации даны ссылки;

22) АС-78/1. Откорректировано указание по устройству фундаментов, геология, описана, что служат основанием фундаментов;

23) АС-79-85. Откорректированы высотные отметки, принята с учетом отметка подвала. Расход материалов пересчитаны;

24) АС-86-89. Откорректирована указания по устройству котлована, описана, что служат основанием фундаментов. Абсолютные отметки принятые за 0,000 и угловые отметки приведены в соответствие с отметками генплана;

25) Блок Б, В, Г. Откорректированы объемы отделочных работ и пола, указана толщина «Алинекс». Где объемы отделочных работ 2-го этажа;

26) Абсолютные отметки принятые за 0,00 и угловые отметки приведены в соответствие с отметками генплана. В спецификации даны ссылки. Откорректированы высотные отметки, принята с учетом отметка подвала. Откорректирована указание по устройству фундаментов, геология не соответствует, описана, что служат основанием фундаментов. Расход материалов пересчитано;

27) Мастерская. АС-9. Откорректированы объемы отделочных работ и пола, указана толщина «Алинекс»;

28) Откорректирована план котлована;

29) Котельная. АС-2,3. Откорректированы в разделы общей части. Показаны исходные данные, откорректировано СНиП РК;

30) АС-4,7,8. Откорректирована план котлована;

31) Резервуар на 150 м^3. Выгреб на 50 м^3. Уборная на 6 очков. Уборная на 2 очко. Откорректированы угловые абсолютные отметки поверхности земли. Указано количество резервуаров. Выполнена указания по устройству котлована;

32) ТС, АС. Проект выполнен по серии 3.006-1-8;

33) Откорректирована общая часть, чертеж приведен в соответствие с чертежами раздела ТС и согласован;

34) Отопление и вентиляция. Пояснительная записка дополнена исходными документами на проектирование (Задание, АПЗ, ТУ, Согласования);

35) проект согласован с заказчиком;

36) выполнен энергетический паспорт по СН РК 2.04-21-2004 пр. 5;

37) чертежи оформлены по ГОСТ 21.602-2003, подписаны ГИП, части проекта ОВ,ВК,ЭС,ГП взаимосогласованы на листах «Общие данные»;

38) Трубы системы отопления и теплоснабжения приточных установок приняты металлополимерные по СП РК 4.02-101-2008. В спортзале радиаторы закрыты деревянными решетками;

39) в мастерской, столовой, спортзале терморегуляторы на радиаторах исключены;

40) трубы над полом проложены горизонтально (без уклона). На планах и схемах показан ввод теплосети;

41) Котельная. Котлы приняты с дутьевыми вентиляторами;

42) установлен водоводяной подогреватель от котлов для душа;

43) дымовая труба принята на 2 м. выше конька зданий школы;

44) на л.НВК-1 указаны технические условия, напор в точке подключения водопровода, геология откорректирована согласно отчета по геологии (сейсмика, тип просадочности грунта, УГВ, глубина промерзания грунта);

45) прокладка наружной сети канализации предусмотрена в зеленой зоне за пределами автодороги;

46) канализационные стояки на чердаке объединены и выведены на 0,5 м. выше крыши одним стояком (по блокам);

47) предусмотрены гильзы в стенах и перекрытии для прокладки труб;

48) в общей ПЗ и в «Общих указаниях» на ЭСН-1 указаны мероприятия по управлению наружным освещением, управление наружным освещением предусмотрено автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в КТПГ;

49) представлен электронный вариант расчета наружного электроосвещения по программе «Diaiux», на чертежах ЭСН и ЭОМ сооружений школы на 200 мест указаны результаты расчетов сечения кабелей по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения, согласно табличным данным ПУЭ РК, АО «Электрокомплект» и номенклатуре Компании «Световые технологии»;

50) в общей ПЗ и в «Общих указаниях» на чертежах ЭОМ зданий школы, котельной и мастерской указаны наименования СНиП РК, в угловых штампах чертежей ЭОМ и спецификации оборудования ЭОМ.С указано наименование объекта, согласно заданию на проектирование;

51) в общей ПЗ указаны основные технические показатели разделов электротехнической части проекта для сооружений школы, согласно чертежам ЭОМ.

52)представлены чертежи ПС для сооружений школы на 200 мест, мастерских и котельной, выполненные, согласно требованиям СНиП РК;

53) в угловых штампах чертежей СС и ВН и спецификациях оборудования указаны номер сооружения в номере объекта и наименование объекта, согласно заданию на проектирование;

54) в общей ПЗ в разделе «Системы связи» указаны номера СНиП РК и их наименования, в соответствии с «Общими данными» на чертежах СС и ВН здания «Школы на 200 мест», в спецификациях оборудования указан наружный диаметр труб ПВХ при их заказе;

55) в общей ПЗ указаны основные технические показатели сети автоматической пожарной сигнализации и оповещения при пожаре для сооружений школы, мастерской и котельной, согласно чертежам ПС;

56) доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте составляет 99,1%.

57) сметная документация пересчитана в цены 2018 года, согласно справке от заказчика о начале строительства;

58) откорректирована стоимость изыскательных, проектных работ и экспертизы, принята по расчету

59) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с представленной ведомостью объемов работ и рабочих чертежей;

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015

года №165, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический сложный).

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Раздел «Оценка воздействии на окружающую среду» разработан в соответствии с требованиями «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П и «Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-Ѳ.

Рабочий проект «Строительство школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО» отвечает требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденный приказом МНЭ РК от 29 декабря 2014 года № 179, СП № 177 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №13

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			Постпроектные	Постэкспертные
1	2	3	4	5
1	Вместимость школы	мест	200	200
2	Площадь участка	$м^2$	15000,00	15000,00
3	Площадь застройки	$м^2$	2132,40	2132,40
4	Общая площадь	$м^2$	4238,48	4238,48
5	Полезная площадь	$м^2$	4042,44	4042,44
6	Строительный объем	$м^3$	16649,55	16649,55
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017 года и прогнозных ценах 2018 года в том числе: СМР оборудование прочие на 2017 год (ПИР и экспертиза) на 2018 год	млн. тенге	558,165 407,953 69,728 80,484	556,817 405,364 71,049 80,404 4,121 552,696
8	Продолжительность строительства	мес.	8,0	8,0

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство школы на 200 учебных мест в населённом пункте Кайнар, сельском округе Алатау, Толебийского района, ЮКО»** соответствует требованиям

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

1.	Вместимость школы	200 мест
2.	Площадь участка	15000,00 м^2
3.	Площадь застройки	2132,40 м^2
4.	Общая площадь	4238,48 м^2
5.	Полезная площадь	4042,44 м^2
6.	Строительный объем	16649,55 м^3
7.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017 года и прогнозных ценах 2018 года	556,817 млн. тенге
	в том числе: СМР	405,364 млн. тенге
	оборудование	71,049 млн. тенге
	прочие	80,404 млн. тенге
8.	Продолжительность строительства	8,0 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства Толебийского района, ЮКО» в соответствии условиями договора № 45 от 25.09.2017 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. «ОҚО, Төлеби ауданы, Алатау а/о, Қайнар е/м 200 орындық орта мектебінің құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

1.	Мектептің сиымдылығы	200 орын
2.	Жер телімінің ауданы	15000,00 м^2
3.	Құрылыстың ауданы	2132,40 м^2
4.	Жалпы ауданы	4238,48 м^2
5.	Пайдалы ауданы	4042,44 м^2
6.	Құрылыстың көлемі	16649,55 м^3
7.	2017 жылдағы ағымдағы және 2018 жылдағы болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық	556,817 млн. теңге
	құны	405,364 млн. теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	71,049 млн. теңге
	құрал-жабдықтар	80,404 млн. теңге
	өзге шығындар	
8.	Құрылыстың ұзақтығы	8,0 ай

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 25.09.2017 жылғы №45 шарттың талаптарына сәйкес «ОҚО Төлеби ауданының құрылыс бөлімі» ММ-сі кепілдік етеді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыстарды өндіріске рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдану қажет.

Директор	Д. Жайлауов
Есепші	Б. Байжанова
Заңгер	А. Жақсылықұлы
Сарапшылар тобының жетекшісі	В. Мадыка
Сарапшы	Т. Раимкулов
Сарапшы	С. Айбулатов
Сарапшы	А. Капустин
Сарапшы	Ж. Джунусова
Сарапшы	А. Ушакова
Сарапшы	Ғ. Қырықбаев
Сарапшы	К. Турдыбекова

Жайлауов Д.Ш.

Директор

Джунусова Ж.М.

Эксперт

Турдыбекова К.К.

Эксперт

Қырықбаев Ғ.Т.

Эксперт

Ушакова А.С.

Эксперт

Капустин А.А.

Эксперт

Айбулатов С.К.

Эксперт

Раимкулов Т.А.

Эксперт

Мадыка В.Г.

Эксперт