Бекітемін
«Экспертиза PRO» ЖШС
Директор
Р.М. Рахматулин

«Ақтөбе облысы, Қобда ауданы, Қаракемер ауылында 60 орынға арналған мектептің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша

06.06.2017ж. № ЭPRO-0059/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ,
Ақтөбе қ.

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Актам-инжиниринг» ЖШС,
Ақтөбе қ.

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе облысы, Қобда ауданы, Қаракемер ауылында 60 орынға арналған мектептің құрылысы» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Экспертиза PRO» ЖШС жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«Экспертиза PRO» ЖШС жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»
Рахматулин Р.М.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭPRO-0059/17 от 06.06.2017 г.

по рабочему проекту
«Строительство школы на 60 мест в селе Каракемер Кобдинского района Актюбинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства по Актюбинской области»,
г. Актобе.

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Актам - инжиниринг»,
г. Актобе.

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство школы на 60 мест в с. Каракемер Кобдинского района Актюбинской области»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Экспертиза PRO».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Экспертиза PRO».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство школы на 60 мест в селе Каракемер Кобдинского района Актюбинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором проекта от 26 апреля 2017 года № 111 между Товариществом с ограниченной ответственностью «Экспертиза PRO» и Государственным учреждением «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» город Актобе.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Актам - инжиниринг» (государственная лицензия ГСЛ № 17004722 от 17 марта 2017 года и приложение к лицензии от 17 марта 2017 года, выданные Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области» Акимата Актюбинской области, проектная деятельность II категории), город Актобе.

Главный инженер проекта – Бурамбаева И.Н. (приказ от 30 декабря 2016 года №47).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: за счет бюджетных средств по программе – 012 «Строительство и реконструкция объектов начального, основного среднего и общего образования», подпрограмма – 015 «за счет местного бюджета».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 11 ноября 2016 года, утвержденное заказчиком;

постановление акимата Актюбинской области от 3 ноября 2016 года № 463 о внесении изменений в постановление акимата Актюбинской области от 22 декабря 2015 года № 461;

постановление акимата Актюбинской области от 22 декабря 2016 года № 541 о реализации решения областного маслихата «Об областном бюджете на 2017-2019 года»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 13 февраля 2017 года №17, выданное ГУ «Кобдинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»;

акт выбора земельного участка под строительство объекта от 12 апреля 2017 года № 23, выданный ГУ «Кобдинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»;

письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» от 27 апреля 2017 года № 01-4/1031 о рассмотрении рабочего проекта;

письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» от 27 апреля 2017 года № 01-4/1037 об источнике финансирования и о сроках реализации проекта;

эскизный проект, выполненный ТОО «Актам - инжиниринг» (государственная лицензия ГСЛ № 17004722 от 17 марта 2017 года и приложение к лицензии от 17 марта 2017 года, выданные Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области» Акимата Актюбинской области, проектная деятельность II категории), г. Актобе 2017 год;

отчет инженерно-геологических изысканий по объекту: «Строительство школы на 60 мест в с. Каракемер Кобдинского района Актюбинской области», выполненный ТОО

«Актам - инжиниринг» (государственная лицензия ГСЛ № 0001753 от 11 августа 2006 года и приложение к лицензии от 17 августа 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность);

технический отчет №02 по топографо-геодезическим работам, выполненным на объекте: «Строительство школы на 60 мест в с. Каракемер Кобдинского района Актюбинской области» и топографическая съемка М1:1000, выполненные ТОО «Актам - инжиниринг» (государственная лицензия ГСЛ № 0001753 от 11 августа 2006 года и приложение к лицензии от 17 августа 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность), г. Актобе январь 2017 год.

Технические условия

ТОО «Энергосистема» от 8 февраля 2017 года №297/87т на присоединение к электрическим сетям.

5.2 Перечень документации, представленный на экспертизу

ТОМ I. Общая пояснительная записка.

ТОМ II. Общеплощадочные материалы.

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2. Тепломеханические решения тепловых сетей.

Альбом 3. Наружные сети канализации.

Альбом 4. Наружное электроснабжение.

Альбом 5. Наружное электроосвещение.

Альбом 6. Пожарный резервуар емкостью 50 м3. Конструкции металлические.

Альбом 7. Пожарный резервуар емкостью 50 м3. Механическое технологическое оборудование.

Альбом 8. Пожарный резервуар емкостью 50 м3. Архитектурно – строительные решения.

ТОМ III. Школа.

Альбом 1. Архитектурно – строительные решения.

Альбом 2. Технологические решения.

Альбом 3. Водопровод и канализация.

Альбом 4. Отопление и вентиляция.

Альбом 5. Электрическое освещение.

Альбом 6. Силовое электрооборудование.

Альбом 7. Связь и сигнализация.

Альбом 8. Пожарная сигнализация.

ТОМ IV. Котельная.

Альбом 1. Архитектурно – строительные решения.

Альбом 2. Отопление и вентиляция.

Альбом 3. Водопровод и канализация.

Альбом 4. Тепломеханические решения котельной.

Альбом 5. Электрическое освещение и силовое электрооборудование.

Альбом 6. Пожарная сигнализация

ТОМ V. Выгреб на 25 м3.

ТОМ VI. Сметная документация.

ТОМ VII. Проект оценки воздействия на окружающую среду.

ТОМ VIII. Паспорт рабочего проекта.

ТОМ IX. Энергетический паспорт.
ТОМ X. Паспорт организации строительства.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство школы на 60 мест в селе Каракемер Кобдинского района Актюбинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА РЕКОНСТРУКЦИИ И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Площадка проектируемой средней школы расположена в селе Каракемер Кобдинского района Актюбинской области.

Площадка расположена на поверхности полого-увалистой аккумулятивно-денудационной равнины в пределах Западного Примугоджарья в природной зоне сухих степей полупустынь с резко континентальным засушливым климатом.

Общими чертами климата района являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость климатических показателей во времени (из года в год) и большое количество солнечного тепла. Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2300-2500.

Абсолютная отметка высот разведочных скважин по объекту – 106,14 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- III А;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004)	- минус 31°С;
нормативная глубина промерзания грунтов (м):	
пески мелкие	- 1,83;
суглинок	- 1,70.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Актам-инжиниринг» в 2017 году площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

Инженерно-геологический элемент №1 (ИГЭ-1) почвенно-растительный слой, глубиной от 0,0 до 0,2м. Грунт классифицирован как суглинистый, черно-коричневый, малогумусным, с остатками корней травянистой растительности. Грунт распространен повсеместно. Плотность грунта 1,7 г/см3, естественная влажность грунта 0,08 д.е. Мощность слоя 0,2 м;

Инженерно-геологический элемент №2 (ИГЭ-2) залегает под грунтами ИГЭ-1 в интервале глубин от 0,2 до 3,0 м. Грунт классифицирован как песок, мелкий, желтый, влажный, водонасыщенный, незасоленный, непросадочный, средней плотности. Мощность слоя 2,8 м. Коэффициент фильтрации суглинка составляет 4,44 м/сут.

СII=18 кПа, φII=25°, Е=15,0 МПа, ρII=1,83 г/см3;

Инженерно-геологический элемент №3 (ИГЭ-3) залегает под грунтами ИГЭ-2 от 3,0 м до 6,0 м. Грунт классифицирован как суглинок, песчанистый, мягкопластичный, с прослоями песка и суглинка. Мощность грунта составляет 3,0 м.

CII=8 кПа, φII=220°, E=15 МПа, ρII=1,70 г/см3;

Гидрогеологические условия участка изучались на основе сбора и анализа архивных материалов по пробуренным скважинам для прогнозной оценки положения и колебания уровня грунтовых вод.

Гидрогеологические условия изученной площадки характеризуются как благоприятные для строительства. Грунтовые воды в пределах площадки отсутствуют до глубины 6,0 м от дневной поверхности.

Коррозионная активность грунтовых вод к алюминиевой оболочке кабеля «высокая», содержание хлор-ионов 209-213 мг/л.

Коррозионная активность к углеродистой стали среднее. Потеря в весе стальной трубки составила 1,28-2,0 г/сут. В расчет принять повышенную.

К свинцовым оболочкам кабелей «высокая», содержание гумуса не/оби, иитрат-ионов 0,004.

К алюминиевым оболочкам кабелей «средняя», содержание хлор-иона 0,004-0,005.

К бетонам нормальной плотности на портландцементе, содержание сульфатов 70-90мг/кг, неагрессивные.

По классификации СТ РК 25100-2002 грунты не засоленные. Суммарное содержание водорастворимых солей достигает 0,06-0,08%. Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 по содержанию сульфатов грунты от неагрессивные к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и до слабоагрессивных к бетонам нормальной проницаемости на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкции.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план участка школа на 60 мест в селе Косоткель Кобдинского района Актюбинской области разработан на основании задания на проектирование и исходных данных на топографической основе М1:1000, выполненной ТОО «Актам - инжиниринг» в январе 2017 год.

Система координат – условная.

Система высот – балтийская.

Классификация и ступень образования – II основное общее образование.

Размещение объектов на участке выполнено с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов, проездов, выездов.

Объемно-пространственное решение и планировка принято с учетом функциональных требований, санитарных норм, пожарной безопасности, оптимальной инсоляций и архитектурно-эстетической выразительности

Территория школы подразделена на следующие зоны:

- зона размещения основного здания;
- зона отдыха;
- спортивная зона;
- учебно-опытная зона;
- хозяйственная зона.

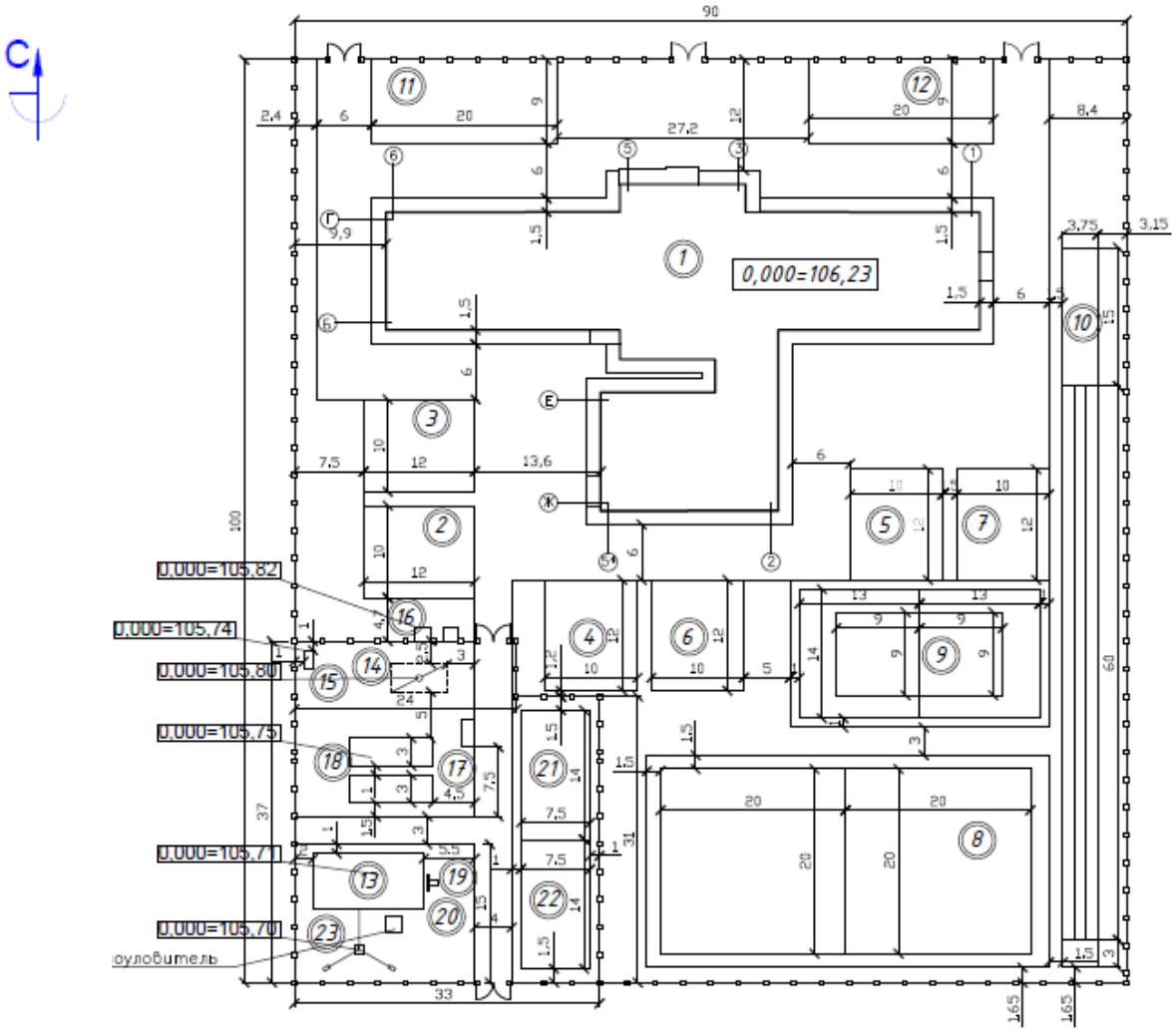

Рисунок 1 – Схема генерального плана

Экспликация зданий и сооружений:

1 – Школа.
2 – Участок плодово-ягодного сада.
3 – Участок овощных и полевых культур.
4 – Участок коллекционно-селекционной работы.
5 – Площадка для географических занятий.
6 – Площадка для занятий по биологии.
7 – Участок начальных классов.
8 – Площадка для мини-футбола.
9 – Совмещенная площадка для волейбола и баскетбола.
10 – Беговая дорожка.
11– Площадка для тихого отдыха.
12 – Площадка для игр.
13 – Котельная.
14 – Выгребная яма на 25 м3.
15 – Комплектная трансформаторная подстанция КТПН.
16 – Надворный туалет (2 шт.).

17 – Площадка под мусоросборник 1,5х4,5 м.
18 – Резервуар емкостью 50 м3 (2 шт.).
19 – Противопожарный щит.
20 – Ящик для песка.
21 – Площадка для угля.
22 – Площадка для золы.
23 – Дымовая труба.

В зоне размещения основного здания предусматривается строительство одноэтажного здания школы размерами в осях 63,4х34,9м. Вокруг здания предусмотрен кольцевой автомобильный проезд с твердым покрытием. Перед главным входом предусмотрена площадка для проведения школьных линеек размерами 12.0х27,2м.

В зоне отдыха размещены 2 игровые площадки для начальных классов, а также зона тихого отдыха размерами 9.0х20.0м. Площадки имеют грунтовые покрытие.

В спортивной зоне предусмотрены: площадка для мини футбола, беговая дорожка, совмещенная площадка для баскетбола и волейбола. Футбольная площадка размерами 43х23м имеет покрытие из травосмесей, беговые дорожки и баскетбольные, волейбольные площадки имеют грунтовые покрытия.

В учебно-опытной зоне предусмотрены участки плодово-ягодного сада, овощных и полевых культур, коллекционно-селекционной работы, географических занятий, занятий по биологии и участок начальных классов каждый размерами 10.0х12.0м.

В хозяйственной зоне размещаются котельная, КТПН, выгребная яма и площадка мусорных контейнеров и 2 туалета. Хозяйственная зона имеет ограждение и отдельный въезд с площадкой для разворота автомашин с твердым покрытием. КТПН установлен на площадке с щебеночным покрытием. Мусорные контейнеры установлены на специальной бетонной площадке, с трех сторон имеет ограждение из профлиста. Надворные уборные на 1 очко выполнены деревянные. Устанавливается возле выгребной ямы. Выгреб выполняется из сборных железобетонных колец, днищ и плит перекрытия.

На участке запроектированы проезды, площадки с покрытием из брусчатки и щебня. По периметру площадок и проездов установлены бордюры ГОСТ 6666-81, БР (500х200х80).

Работы по озеленению (карагач – 14 деревьев) производить после окончания работ и прокладки инженерных сетей.

Посадка деревьев предусмотрена доброкачественными саженцами отвечающих стандартам.

За условную нулевую отметку принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютным отметкам:

школа – 106,23 м;
котельная – 105,71 м;
выгребная яма на 25 м3 – 105,74 м;
комплектная трансформаторная подстанция КТПН – 105,80 м;
надворный туалет (2 шт.) – 105,82 м;
резервуар емкостью 50 м3 (2 шт.) – 105,75 м;
дымовая труба – 105,70 м.

Таблица 1

Основные технические показатели генплана

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0,9000
2	Площадь застройки	$м^2$	1304,8

3	Площадь отмостки	$м^2$	317,25
4	Площадь дорожного покрытия	$м^2$	2255,50
5	Площадь спортивных площадок	$м^2$	1729,50
6	Площадь площадок учебно-опытных зон	$м^2$	720,00
7	Площадь площадок для отдыха	$м^2$	360,00
8	Площадь хозяйственной зоны	$м^2$	1167,00
9	Площадь озеленения	$м^2$	1145,95

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта по строительству школы на 60 учащихся в селе Каракемер, Кобдинского района, Актюбинской области, разработана на основании задания на проектирование. Проект малокомплектной общеобразовательной школы выполнен с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК.

Здание школы - одноэтажное, состоит из 3 блоков, рассчитано на 60 учащихся, включает в себя помещения для начального и основного обучения, предназначенные для изучения предметов, как общего образования, также предметов естествознания, иностранных языков, обучения трудовым навыкам в учебных мастерских.

Блок А

В блоке *А* предусмотрен учебный блок со структурой планирования: комната технического персонала, класс иностранных языков, учебные классы, рекреация, санузлы, универсальная мастерская, мастерская по обработке тканей, компьютерный класс, лабораторная.

Блок Б

В Блоке Б предусмотрен тамбур, гардеробная, вестибюль, библиотека, раздевальные с душевой, коридор, обеденный зал, буфет, моечная, коридор, комната уборочного инвентаря, комната персонала, загрузочная, электрощитовая, лаборатория, класс физики, кабинет врача, процедурный кабинет, санузлы, рекреация, класс химии и биологии, учительская, методический кабинет, кабинет директора.

Блок С

В Блоке С предусмотрен спортивный зал (12х18м), переходная галерея, снарядная инвентаря, инструкторская.

В школе предусмотрена, состоящая их 2-х ступеней обучения (начальная, основная) вместимостью 60 мест, включает в себя общее количество - 8 классов. Принято по расчету: предшкольный класс 1-4 классы, 5-9 классы в одну смену.

В учебном кабинете предусмотрена рабочая зона с размещением учебных столов для учащихся, рабочая зона учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий и технических средств обучения. В учебных кабинетах для полного проведения учебного процесса предусмотрены мобильные технические средства обучения.

Учебные кабинеты рассчитаны на ведение занятий для освоения школьных предметов с 1-го по 9 классы. Учебные кабинеты сгруппированы в учебные секции для первых классов, включая четвертые и являются непроходными для учащихся старших возрастных групп.

Проектом принят набор производственных мастерских, расположенных в блоке *А* для подготовки учащихся к трудовой деятельности.

При обучении учащихся трудовому навыку, в виду малокомплектного учебного набора обучающихся, мастерские объединены и являются комбинированными. Мастерская – универсальная, оснащена технологическим набором станков, изготавливаемых заводами, как учебное оборудование и устанавливаемых на станочных

подставах. Выполняемые функциональные обработки дерева проводятся с учетом техники безопасности. На станках предусматриваются сверлильные, токарные, фрезерные работы по обработке дерева.

Проектом предусмотрен кабинет по обработке тканей, технологии пошива одежды и домоводства для обучения школьниц правилам раскроя тканей, обработки на оверлоке и пошива одежды на швейных машинах. Для трудового обучения кабинет обработки тканей оснащен набором технологического и учебного оборудования по пошиву одежды, столом для раскроя одежды.

В учебных кабинетах для мастерских и полного проведения учебного процесса предусмотрены мобильные технические средства обучения, где просматриваются комплекты наглядных пособий для более полных трудовых навыков.

Для обеспечения обучающихся горячим питанием в блоке *Б* проектом предусмотрен пищеблок с минимальным набором необходимых помещений - производственных и кладовых для хранения продуктов, обеденный зал на 20 посадочных мест одновременно.

Набор производственных помещений: буфетная с раздаточной, моечное помещение столовой и кухонной посуды и общая кладовая хранения овощей и сухих продуктов, холодильные шкафы для хранения молочных, гастрономических продуктов. Выполнена поточность сбора грязной посуды с обеденного зала в моечную столовой посуды и далее чистая посуда транспортируется на кухню для раздачи блюд.

Проектом предусмотрен сбор пищевых отходов в емкости с крышкой, временное хранение в моечной. Удаление пищевых отходов с пищеблока производится ежедневно. После окончания работы пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом. Отходы перекладываются в чистую емкость для транспортировки, бочки тщательно моют и дезинфицируют. Сушка предусматривается на стеллаже. Проектом предусмотрена установка соответствующего для помещений пищеблока технологического оборудования, работающего на электричестве.

Проектом предусмотрен спортивный зал, пристраиваемый к учебному блоку. При спортивном зале предусмотрены раздевальные, непосредственно имеющие вход в спортивный зал, снарядные соединяются со спортивным залом через дверь, расположенные в учебном блоке.

Спортивный зал размером 18,0х12,0м для малокомплектного учреждения является физкультурно-оздоровительным залом с различными направлениями: с элементами подвижных игр и основы гимнастики, предназначение для начальных классов, для подвижных и спортивных игр, занятий волейболом и баскетболом для начальных и старших классов. Использование спортивного зала находится в зависимости от расстановки спортивного оборудования и степени его трансформации.

Зал для оздоровительно-физкультурных мероприятий с элементами игр предназначен для комплексных занятий, сочетающих в разных для каждой возрастной группы в пропорциях общеразвивающие упражнения с элементами игровых видов, упражнения на гимнастических снарядах. Это предусматривается с применением в спортзале съемного трансформируемого оборудования. Применяя трансформируемое оборудование, используется свободная зона зала для общеразвивающих упражнений. В спортзале предусмотрено оборудование и разметка площадок для спортивных игр - волейбола, баскетбола.

При спортивном зале для увеличения возможности использования зала проектом выполнена инвентарно-тренерская (снарядная) комната, где хранятся съемные гимнастические снаряды, мелкий инвентарь.

Проектом выполнена структура спортивного блока с основным набором помещений, касающихся малокомплектной школы: спортивный зал, снарядная, раздевальные помещения для девочек и мальчиков.

Для организации физкультурно-оздоровительных мероприятий в течении дня, для обучающихся предусмотрен зал, оснащенный снарядами, которые предусмотрены для занятий с целью снятий утомления и повышения работоспособности организма. Оснащен спортивный зал и вспомогательные помещения технологическим оборудованием и спортивным инвентарем.

Медицинские кабинеты обеспечивают проведение медицинских осмотров, комплексное оздоровление детей имеющих отклонения в состоянии здоровья.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание школы

Объемно-планировочное решение

Рабочий проект пристройки к малокомплектной общеобразовательной школе на 60 мест разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного решения, а также в соответствии со СНиП РК 2.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения», СНиП РК 3.02-02-2009* «Общественные здания и сооружения».

Здание школы состоит из трех блоков (А, Б, С) разделенных дерформациоными швами, одноэтажное, имеет Т-образную форму в плане, с общими размерами в осях 63,4х34,9 м.

«Блок А»

Здание «Блок А» с размерами в осях 12,0х24,90м – одноэтажное, высота помещений 3,0 м.

В здании «Блок А» предусмотрены: комната технического персонала, класс иностранных языков, учебные классы, рекреация, санузлы, универсальная мастерская, мастерская по обработке тканей, компьютерный класс, лабораторная.

«Блок Б»

Здание «Блок Б» с размерами в осях 18.18х38,1м, одноэтажное, с техподпольем. Высота техподполья от пола до потолка 1,6 м, высота первого этажа - 3,0 м.

В здании «Блок Б» в техподполье предусмотрен технический коридор с техподпольем, водомерный узел. На первом этаже предусмотрены: тамбур гардеробная, вестибюль, библиотека, раздевальные с душевой, коридор, обеденный зал, буфет, моечная, коридор, комната уборочного инвентаря, комната персонала, загрузочная, электрощитовая, лаборатория, класс физики кабинет врача, процедурный кабинет, санузлы, рекреация, класс химии и биологии, учительская, методический кабинет, кабинет директора.

«Блок С»

Здание «Блок С» с размерами в осях 16,72х18,19 м, одноэтажное, без подвала. Высота первого этажа (от пола до потолка) 3,0 м.

В Блоке С предусмотрен спортивный зал (12х18м), переходная галерея, снарядная инвентаря, инструкторская.

Коридоры-рекреации длиной не более 40 м разделены противопожарной перегородкой.

Техподполье обеспечено самостоятельными эвакуационными выходами наружу.

Класс по функциональной пожарной опасности - 4.1 (учебные заведения).

Эвакуация людей с этажей здания предусмотрена непосредственно наружу, через коридор с выходами наружу.

Для беспрепятственного доступа в здание представителей маломобильных групп населения предусмотрены тамбуры глубиной, пандус при основном входе в здание.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют согласованному эскизному проекту.

Наружная отделка:

цоколь – оштукатурен бетонным раствором;

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

стены – облицовка кирпич;

двери наружные – металлические, утепленные по ГОСТ 31173-2003;

витраж и окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99;

двери – деревянные ГОСТ 24698-81, металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014;

кровля – чердачная с организованным наружным водостоком, вальмовая кровля из металлочерепицы по обрешетке и деревянным стропилам;

крыша – плоская бесчердачная, переходная галерея - рулонная с наружным неорганизованным водостоком;

утеплитель перекрытия - теплоизоляционная минераловатная плита плотностью 125 кг/м^3 по ГОСТ 9573-2012 и толщиной 250 мм;

отмостка - асфальтобетонная.

Внутренняя отделка:

стены и перегородки – окраска водоэмульсионная, окраска масляной краской, облицовка керамической плиткой, известковая побелка;

двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88;

потолки – известковая побелка, окраска водоэмульсионная;

полы – керамическая плитка неглазурованная, линолеум, дощатые, бетонные.

Таблица 2

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Вместимость	место	60
2	Этажность	эт.	1
3	Площадь застройки здания	м^2	1217,43
4	Общая площадь здания	м^2	979,5
5	Строительный объем, всего, в том числе: ниже отметки 0,000	м^3	5198,8 88,4

Котельная

Котельная - одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 9,0х6,0 м. Высота помещения 3,0 м.

В здании расположены: котельный зал, душевая, комната оператора, санузел.

Наружная отделка:

цоколь – оштукатурен бетонным раствором;

стены – кирпич;

окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99;

двери – деревянные ГОСТ 24698-81;

крыша – плоская бесчердачная, переходная галерея - рулонная с наружным не организованным водостоком.

Внутренняя отделка:

стены и перегородки – окраска водоэмульсионная, облицовка керамической плиткой, известковая побелка;

двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88;

потолки – известковая побелка;

полы – керамическая плитка неглазурованная, бетонные.

Таблица 3

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки здания	$м^2$	87,37
3	Общая площадь здания	$м^2$	68,54
4	Строительный объем	$м^3$	368,4

Уборная.

Уборная на 2 очка - одноэтажное деревянное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 3,0х2,8 м, с водонепроницаемым выгребом. Высота помещения 2,8 м.

6.2.4. Конструктивные решения

Школа на 60 мест

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – бескаркасная с несущими кирпичными стенами, перекрытая сборными железобетонными плитами. Конструктивные решения приняты с учетом обеспечения надежности и прочности строительных конструкций.

Расчет несущих железобетонных конструкций здания выполнен ТОО «Актам-инжиниринг». Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП РК 3.04.40-2006 «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002, СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкций».

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты – ленточные, сборные железобетонные плиты по СТ РК 956-93 и сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*;

стены наружные – толщиной 600 мм, из силикатного кирпича СУР-150/50 по ГОСТ 379-95 на растворе М50, заполненным эффективным утеплителем (пенополистирол) толщиной 100мм и с наружной облицовкой кирпичом СУЛ-100/25 ГОСТ 379-95;

стены внутренние - из силикатного кирпича СУР-150/50 по ГОСТ 379-95 на растворе М50 толщиной 380 мм;

перегородки - из силикатного кирпича СУР-150/50 по ГОСТ 379-95 на растворе М50 толщиной 120 мм;

перегородки в санузлах - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1.4НФ/100/2,0/35 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, толщиной 120 мм;

перекрытия и покрытия - сборные многопустотные железобетонные плиты по ГОСТ 9561-91 с монолитными участками из бетона В15 с армированием А-I и А-III;

покрытия (спорт зал) - сборные железобетонные плиты по СТ РК 938-92;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Котельная

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема – бескаркасная с несущими кирпичными стенами, перекрытая сборными железобетонными плитами. Конструктивные решения приняты с учетом обеспечения надежности и прочности строительных конструкций.

Расчет несущих железобетонных конструкций здания выполнен ТОО «Актам-инжиниринг». Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП РК 3.04.40-2006 «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002, СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкций».

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты – ленточные, сборные железобетонные плиты по СТ РК 956-93 и сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*;

стены наружные – толщиной 420 мм, из силикатного кирпича СУР-100/25 по ГОСТ 379-95 на растворе М50, заполненным эффективным утеплителем (пенополистирол) толщиной 50 мм;

стены внутренние - из силикатного кирпича СУР-150/50 по ГОСТ 379-95 на растворе М50 толщиной 380 мм;

перегородки - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1.4НФ/100/2,0/35 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, толщиной 120 мм;

покрытия - сборные многопустотные железобетонные плиты по ГОСТ 9561-91 с монолитными участками из бетона В15 с армированием А-I и А-III;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Выгреб на 25 м3

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – не нормируется.

Сооружение – подземное с размерами на осях 3,0х6,0 м высотой рабочей части – 1,92 м.

Основные конструктивные элементы:

стены – сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*;

днище – монолитная железобетонная плита из бетона класса по прочности В15 на сульфатостойком цементе, толщиной 300 мм, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F100. Армирование выполнено в нижней зоне и верхней зоне сетками из арматуры диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм;

покрытие – сборные железобетонные, по серии 3.900-3 вып.1.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Мероприятия по защите конструкций здания от коррозии выполнены в соответствии с требованиями СНиП 3.04.23-85 «Защита строительных конструкции и сооружений от коррозии», СНиП 2.03.11-85.

Открытые поверхности стальных и соединительных изделий защищаются лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ (ГОСТ 6465-76, 920-32) по грунтовке ПВ-20 (ГОСТ 18186-79).

Защита строительных конструкций от коррозии и ГОСТ 22677-8885 «Защита от коррозии в строительстве».

Все деревянные элементы пропитать антисептическими составами. Для биологической защиты деревянные конструкции обработать согласно требованиям СНиП 2.01-19-2004.

Боковые поверхности всех подземных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водопровод и канализация

Внутренние сети водоснабжения и канализация

Проект внутренних сетей водопровода и канализации выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и согласно СНиП 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения», СП «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и условиям обучения в общеобразовательных и интернатных организаций» от 25 октября 2010 года за №834.

В проекте предусмотрены следующие системы:

- сеть хозяйственно-питьевого водопровода В1;
- сеть горячего водоснабжения Т3, Т4;
- сеть хозяйственно-бытовой канализации К1;
- сеть производственной канализации К3.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Хозяйственное и производственное водоснабжение школы (В1) предусмотрено

от баков, установленных в отдельно стоящем здании котельной. Вода привозная, доставляется автомобильными цистернами.

Внутренняя система водопровода обеспечивает подачу воды к санитарным приборам. Стояки и подводящие трубопроводы к санитарным приборам предусмотрены из напорных полиэтиленовых труб PN10 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010, подающих воду питьевого качества по ГОСТу 2874-82 «Вода питьевая».

Ввод водопровода д.32мм запроектирован с установкой водомерного узла, расположенном в тех. помещении первого этажа. Для учета расхода воды на водомерном узле установлен счетчик холодной воды ВКСМ-20.

Внутренний противопожарный водопровод в рабочем проекте не предусматривается, в соответствии п.4.3.7, таблица1СНиП РК 4.01-41-2006* "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Горячее водоснабжение предусмотрено от двух пластинчатых теплообменников, установленных в котельной. Горячая вода подводится к санитарно-техническим приборам с помощью циркуляционных насосов. Стояки и подводки к приборам запроектированы из напорных армированных полипропиленовых труб диаметром 32, 20, 16мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Внутренние разводящие магистральные трубопроводы холодного и горячего водопровода проложены, открыто по стенам, над дверьми. Проектом предусмотрена изоляция магистральных трубопроводов - гибкой трубчатой изоляцией типа К-flex.

Хозяйственно-бытовая канализация

Сброс сточных вод от школы предусмотрен по самотечной проектируемой наружной сети бытовой канализации с последующим сбросом в выгребную яму V=25м³

Производственная канализация предусмотрена для отводов стоков от технологического оборудования для приготовления пищи и мойки посуды. Сброс сточных

вод от объектов общественного питания предусмотрен через жироуловитель, а затем в проектируемый выгреб V=25м³, откуда производится вывоз спецмашинами в места, согласованные с санэпидемнадзором.

Магистральная сеть запроектирована из канализационных полипропиленовых труб д.50мм, д.100 мм по ГОСТ 32414-2013. В помещениях санузлов и столовой предусмотрены трапы для отвода стоков в канализацию. Трубопроводы проложены, открыто над полом в пределах санузлов.

Прокладку канализационных сетей необходимо проложить до заливки пола.

Для прочистки сети установлены прочистки и ревизии. Против ревизии на стояках предусмотрены люки размером 300х400мм с дверцами.

Вытяжные канализационные стояки выведены выше кровли на 500мм.

Монтаж испытание и приемку работ производить согласно требованиям СНиП 3.05.01-85.

Котельная

Проект внутренних сетей водопровода и канализации котельной разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

В проекте предусмотрены следующие системы:

- сеть хозяйственно-питьевого водопровода В1;
- сеть горячего водоснабжения Т3;
- сеть хозяйственно-бытовой канализации К1.

Внутреннее пожаротушение в котельной не предусматривается в соответствии п.4.3.7, таблица 1 СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий». Для ликвидации очагов пожара предусматривается установка стационарных порошковых огнетушителей.

Подпитка сети водопровода предусмотрена химочищенной водой, для чего предусмотрены фильтры - умягчители блочного типа и баки запаса воды. В помещении котельной установлены 2 полиэтиленовых бака заводского производства емкостью 1,5 м3 каждая. Питьевая вода привозная, поставляется специальными автоцистернами для воды.

Горячее водоснабжение предусмотрено от двух пластинчатых теплообменников, установленных в котельной. Горячая вода к санприборам подается с помощью циркуляционных насосов. Для предотвращения контура горячего водоснабжения от коррозии перед котлами на трубопроводе холодного водоснабжения предусмотрена система гидромагнитной очистки воды ГМС-15. Внутренние сети холодного и горячего водоснабжения приняты стальные водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Система канализации выполнена из канализационных полипропиленовых труб д.50 и д.100мм. Сброс сточных вод осуществляется самотеком в проектируемый выгреб.

Монтаж и испытание систем производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* «Внутренние санитарно-технические системы».

Наружные сети водопровода и канализация (НВК)

Целью проекта является разработка системы сетей наружного водоснабжения, хоз. бытовая канализация объекта:

Проект наружных сетей водоснабжения и канализации выполнен на основании задания на проектирования, генерального плана, отчета об инженерно-геологических

изысканий и топографической съемки, выполненный ТОО «Актам-инжиниринг» в январе 2017 года и в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01. «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб». Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 16 января 2009 г.

Водопровод

Обеспечение потребности в воде на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды предусмотрено от привозной воды. Привозная вода должна соответствовать ГОСТу 2874-82 "Вода питьевая". Привозной водой заполняется бак запаса чистой воды емкостью 3м3, установленного в помещении котельной. Из бака запаса чистой воды, вода насосом подается по водопроводной сети в здание школы.

Проектируемая водопроводная сеть к школе прокладывается совместно в одном канале с трубопроводами теплосети. Внутриплощадочная водопроводная сеть выполнена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Ввиду отсутствия централизованного водоснабжения, для питьевого режима учащихся, необходимо использовать воду, разлитую в емкости, при условии организации контроля розлива питьевой воды с сопровождающимися документами, подтверждающими ее происхождение, качество и безопасность.

На основании СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.5 и Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" п.79 приложение 7, расход воды на наружное пожаротушение школы принят 10л/сек.

Наружное пожаротушение решается от двух пожарных резервуаров емкостью 50м3 каждый, установленных на территории школы. Расход на наружное пожаротушение составляет 10л/сек.

С помощью дизельной мотопомпы марки Вепрь МП 800 ДЯ, которая хранится в помещении котельной, вода подается в резервуары. У места расположения пожарного гидранта и на фасаде зданий предусмотрены соответствующие указатели типового образца, объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием флуоресцентных или светоотражающих покрытий по ГОСТ 12.4026-2001.

Канализация

Сброс канализационных сточных вод самотеком проектируется в выгреб V= 25м3. Самотечная канализационная сеть запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб д.150мм номинальной жесткости SN4 ГОСТ Р 54475-2011. На сети установлены канализационные колодцы диаметром 1000мм и 1500 мм.

Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по серии 3.904.1-14. Рабочим проектом предусматривается гидроизоляция колодцев по т.п. 902-09-22.84.

Общая протяженность канализационной сети составляет - 149,00 м.

Производство и приемку работ вести в соответствии со СНиП 3.05.04-85*, технических условий и инструкций заводов изготовителей оборудования.

В мокрых грунтах, при уровне грунтовых вод выше дна колодца, предусмотрена гидроизоляция дна и стен колодца 0,5 м выше этого уровня. Грунты основания под колодцы должны уплотняться трамбованием, на глубину 1м. Перед трамбованием, отсыпается слой щебня толщиной 5см. На уплотненный грунт следует уложить с уплотнением слой суглинистого грунта толщиной 0,2м, обработанного битумными или

дегтевыми материалами. По уплотненному основанию устраивается бетонная подготовка толщиной 100мм. из бетона марки 50.

Внутренние поверхности стен и днища колодцев обмазываются горячим битумом за 2 раза по огрунтовке из раствора битума в бензине или покрываются флюатом, т.е. обрабатываются водным раствором кремнефтористого магния.

Основные технические показатели:

расход воды	- 0,83 м3/час;
расход стоков	- 0,83 м3/час;
протяженность канализационной сети д.110мм	- 0,15 км;
протяженность водопроводной сети д. 45х2 (в канале теплосети)	- 0,82 км.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения – проектируемая автономная котельная.

Система теплоснабжения - закрытая.

Теплоноситель – вода с параметрами 90-70°С.

Тепломеханические решения котельной

Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления и ГВС. По надежности отпуска тепла котельная относится ко второй категории.

К установке принято 2 водогрейных котла типа КВу-0,80, теплопроизводительностью 80 кВт каждый.

Котельная по надежности отпуска тепла потребителям относятся ко второй категории.

Для приготовления горячей воды предусмотрены пластинчатые теплообменники.

Топливо - каменный уголь. Для хранения топлива предусмотрен открытый склад. Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом.

Теплоноситель - вода с параметрами 95/65 0С.

Циркуляция теплоносителя запроектирована сетевыми насосами (1 рабочий, 1 резервный) с параметрами 3,5 м3/ч и напором 9,7 м. Для компенсации изменения объема теплоносителя предусмотрен расширительный бак мембранного типа емкостью 200 л.

Для обеспечения запаса химически очищенной воды предусмотрен бак химически - очищенной воды ёмкостью 560 л.

Для приготовления подпиточной воды применена водоумягчительная установка производительностью 1,0 м3/ч.

Запроектировано две накопительных емкости для привозной воды объемом 1,5 м3 каждая.

Котлы оборудованы предохранительными клапанами, аварийными и дренажными системами отвода и спуска воды.

В рабочем проекте предусмотрена дымосос и дымовая труба высотой 9,0 м, диаметром 250х11 мм.

Для очистки удаляемых газов предусмотрен золоуловитель - одиночный циклон типа 2 ЦН-11-400.

Трубопроводы обвязки котлов и теплоснабжения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы изолированы теплоизоляционными плитами, толщиной – 50 мм по ГОСТ 21880-2011. Газоходы и дымовая труба изолированы матами минераловатными

прошивными, толщина изоляции – 100 мм по ГОСТ 21880-2011 и покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80*.

Противопожарные мероприятия

Пожаротушение котельной осуществляется огнетушителями и песком с использованием инструментов пожарных щитов.

Тепловые сети

Теплоноситель в системе теплоснабжения - горячая вода с параметрами 90/65°С. Расчетная температура наружного воздуха в зимний период минус 31 °С. Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

Схема прокладки тепловых сетей - подземная в монолитных железобетонных непроходных каналах, пятитрубная: два трубопровода тепловой сети (подающий и обратный), трубопроводы горячего водоснабжения (подающий и циркуляционный), а также трубопровод холодной воды для нужд школы.

Тепловые удлинения компенсируются углами поворотов трубопроводов. Предусмотрена установка неподвижных опор по серии 4.903-10, выпуск 4.

Трубопроводы тепловой сети (Т1, Т2) стальные электросварные прямошовные термически обработанные группы «В» из стали марки 20 по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы систем водопровода, горячего водоснабжения и циркуляции - трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов - краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. В качестве эффективной теплоизоляции использованы изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна, толщиной 40 мм. Покровный слой - стеклопластик рулонный по ТУ 6-11-145-80.

Для отключения потребителей в котельной установлена запорная арматура. Опорожнение тепловых сетей производится в приямке котельной с последующим отводом сливаемой воды.

Основные технические показатели:

общий метраж тепловой сети (в двухтрубном исполнении):

труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91 - 164 м;

общий метраж сетей горячего водоснабжения и циркуляции:

труба 32х3,2 ГОСТ 3262-75* - 164 м.

<u>Отопление и вентиляция Блоки А, Б, С Отопление</u>

Для отопления предусмотрена двухтрубная горизонтальная система. Теплоноситель - вода с параметрами 90/65°С.

Отопительные приборы - биметаллические секционные радиаторы типа Р 500/80 по ГОСТ 31311-2005.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется термостатическими клапанами. Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами.

Воздух из системы отопления удаляется кранами конструкции Маевского, установленными у нагревательных приборов.

В нижних точках систем отопления предусматривается арматура для спуска воды. Трубопроводы систем отопления - трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметром менее 50 мм и трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 диаметром более 50 мм; напорные трубы по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. В общеобразовательных учреждениях с числом учащихся до 200 предусмотрена вентиляция без организованного механического притока согласно п. 6.17 СНиП РК 3.02-02-2009.

Вытяжка из кабинетов выполнена через вентиляционные воздуховоды и в кладке кирпичных стен, приток - естественный неорганизованный через открытые проемы окон.

Запроектированы местные отсосы от технологического оборудования кухни.

Воздуховоды запроектированы из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Основные технические показатели:
расход тепла на отопление - 73 000 Вт;
расход тепла на ГВС - 19 000 Вт;
суммарный расход тепла - 92 000 Вт.

Котельная

Отопление

Для отопления предусмотрена двухтрубная горизонтальная система. Теплоноситель - вода с параметрами 90/65°С.

Отопительные приборы - чугунные радиаторы М-90 500 по ГОСТ 31311-2005.

Воздух из системы отопления удаляется кранами конструкции Маевского, установленными у нагревательных приборов.

В нижних точках систем отопления предусматривается арматура для спуска воды.

Трубопроводы систем отопления - трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*.

Вентиляция

Вентиляция выполнена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка осуществляется через вентиляционные воздуховоды и дефлектор, приток - естественный неорганизованный через открытые проемы окон.

Воздуховоды выполнены из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Основные технические показатели:

расход тепла на отопление	- 2 800 Вт;
расход тепла на горячее водоснабжение	- 7 020 Вт;
суммарный расход тепла	- 9 820 Вт.

Энергоэффективность

Проект школы по оценке эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии, и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление школы.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов. Оборудование котельной автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Снижение энергоемкости систем отопления, выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления.

Класс здания по энергетической эффективности - «В», нормальный

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект электроснабжения 10кВ к объекту «Строительство школы на 60 мест в с. Каракемер Кобдинского района Актюбинской области» выполнено согласно технических условий выданных ТОО «Энергосистема» № 297/87т от 8 февраля 2017 года, а также задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники школы относятся к потребителям III категории.

Точка подключения - существующая опора №241 отходящая с ячейки №7 п. Брусиловка ПС-35/10 кВ «Жиренкопа».

Проектируемая ВЛ-10кВ выполнена проводом марки АС-50 на железобетонных опорах СВ-105-3,5 до проектируемой КТПГ-100 кВА.

На проектируемой опоре №1 А10-1 и №5 А10-1 установлены разъединители тип КРМ-1.

Все опоры ВЛ-10кВ заземлены согласно ПУЭ РК и типовой серии ТП 3.407-150. Заземляющие устройства опоры выполнены из круглой стали диаметром 12 мм. На промежуточных опорах П10-2 приняты траверсы ТМЗ для районов в населенных пунктах.

Проектом предусмотрены заземления стойки с площадкой обслуживания КТПН. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Проектом предусмотрена обмазка подземной части стоек опор, гидроизоляционной мастикой с толщиной покрытия - 1 мм.

Район климатических условий принят - третий по гололеду и четвертый по ветру.

От проектируемой КТПГ-10/0,4 кВ до ВРУ школы предусмотрена прокладка кабельной линии АВБбШв-4х50 мм2.

Ввод №1 (рабочий) для котельной выполнен кабелем АВБбШв-4х10 мм2 от ВРУ школы.

Ввод №2 (резервный) для котельной выполнен кабелем АВБбШв-4х10мм2 от проектируемой дизель-генераторной установки (передвижная).

Кабели прокладываются в земляном траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Основные технические показатели

протяженность воздушной линии ВЛ-10кВ - 165 м;
протяженность кабельной линии КЛ-10кВ - 103 м.

Наружное электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрена разработка сетей наружного электроосвещения объекта «Строительство школы на 60 мест в с. Каракемер Кобдинского района Актюбинской области».

Питание наружного освещения выполнено кабелями АВБбШв-5х6 мм2, в земляной траншее от ВРУ школы.

Опоры для наружного освещения приняты граненые конические металлические типа, которые устанавливаются на металлических фундаментных блоках.

Светильники приняты со светодиодными лампами на 60Вт и запитаны проводом АПВ-1х2,5 мм2 и прокладывается внутри опоры.

Управления наружным освещением производится автоматически от ВРУ школы.

В качестве заземлителей служит металлический фундаментный блок.

Электротехническая часть

Электротехническая часть проекта строительства школы на 60 мест в с. Каракемер Кобдинского района Актюбинской области, выполнена на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта, согласно СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения».

Электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники школы на 60 мест относятся к потребителям III категории

Основными силовыми потребителями школы является технологическое оборудование классов и мастерских, вентиляционное и сантехническое оборудование.

Распределение электроэнергии выполнено от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1-21-10УХЛ4 установленного в помещении электрощитовой.

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

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах. Групповая сеть выполнена трех - и пятипроводными (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто по стенам, в штрабах под слоем штукатурки, в подготовке пола в ПВХ трубах и за подвесным потолком.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

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

Электроосвещение

Проектом электрического освещения здания школы предусматривается общая система рабочего освещения на напряжение~220В, система аварийного (эвакуационного) освещения на напряжение ~ 220В и система ремонтного освещения на напряжение 36В от ящиков ЯТП. К установке приняты светильники с люминесцентными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Освещенность и тип светильников приняты в соответствии с назначением и средой помещений.

Управление освещением осуществляется по месту.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

Проектом предусмотрена главная система уравнивания потенциалов на вводе в здание, в душевых предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении человека к токоведущим частям электроустановок и контроля изоляции электропроводок, проектом

предусмотрена установка «УЗО» - устройство защитного отключения, для розеточных групп.

Основные технические показатели
расчетная мощность здания - 42,6 кВт.

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусмотрено устройство сетей телефонизации, телевидения, согласно задания на проектирование и СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

Пожарная сигнализация и оповещение

В качестве приемно-контрольного устройства применена контрольная панель типа «Гранит-12», которая устанавливается на посту охраны.

Контрольная панель контролирует целостность лучей и включает сигналы тревоги при их обрыве или коротком замыкании.

Пожарные извещатели устанавливаются во всех пожароопасных помещениях согласно СН РК 2.02-11-2002*, СНиП РК 2.02-15-2003, СНиП РК 3.02-25-2004*.

Пожарные извещатели приняты типа ИП-212-45 (дымовые), типа ИП-103/5 (тепловые), в качестве ручных пожарных извещателей приняты извещатели типа ИПР ЗСУ.

Сети пожарной сигнализации выполнены кабелями КСПВГ-2х0,5 мм и кабелем КСПВГ- 4х0,5 мм2 в кабельных каналах.

Электропитание контрольной панели выполняется от аварийного щита освещения кабелем ВВГ - 3х1,5 мм2 скрыто под штукатуркой.

Резервное питание контрольной панели выполняется от блоков питания типа ИВЭПР 112-2-2-КЗ.

Оповещение о пожаре

При срабатывании пожарной сигнализации проектом предусмотрена система оповещения о пожаре

Для оповещения о пожаре предусмотрены светозвуковые оповещатели. Оповещатели устанавливаются на высоте 2,5 м от пола.

Световые указатели «Выход» устанавливаются на путях эвакуации.

Телефонизация

Телефонизация осуществляется посредством кабельного ввода через распределительную коробку типа КРТВ.

Абонентская проводка выполняется проводом марки ТРП1-2х0,5 мм2 в кабельных каналах.

Электрочасофикация

Для единого отсчета времени по зданию школы в кабинете директора устанавливаются первичные электронные часы к которым присоединены вторичные электронные часы установленные в разных точках.

Питание электронных первичных часов осуществляется от аварийного щита освещения через выпрямитель типа КВ-24 М.

Сети электрочасофикации выполняются кабелем марки КСПВГ-2х0,5 мм2 в кабельных каналах.

Звонковая сигнализация

Для подачи звуковых сигналов в здании школы предусматривается звонковая сигнализация. В учительской устанавливаются электросигнальные часы, которые питаются от сети переменного тока напряжением 220В. Для подачи звуковых сигналов используются электрозвонки типа МЗ-3.

Сети звонковой сигнализации выполняются проводом марки ТРП 1х2х0,5 мм2 в кабельных каналах.

Радиофикация (от местного радиоузла)

Радиофикация по зданию школы предусмотрена от школьного радиоузла установленного в кабинете директора, учительской, школьном радиоузле, комнате тренера и технического персонала.

Проектом предусмотрена установка микшер усилителя трансляционного, микрофона и абонентского громкоговорителя. Сети радиофикации выполнены трансляционным проводом, проложенным над фальшпотолком в кабельном канале и в ПВХ трубах с креплением скобами.

Видеонаблюдение

Рабочий проект системы видеонаблюдения, объекта «Строительство школы на 60 мест в с. Каракемер Кобдинского района Актюбинской области», выполнен согласно задания на проектирования.

Видеонаблюдение предназначено для обеспечение визуальное контроля внутренних площадей школы. Видеонаблюдение выполнено купольными камерами установленных на потолке.

Для сбора обработки и хранение информации с видеокамер устанавливается видеорегистраторы.

Для обеспечения бесперебойного электропитания видеорегистратора в течении 30 минут предусмотрен бесперебойный источник питания.

Кабельные линии выполнены проводом UTP 5e cat в кабельном канале.

6.3 Охрана окружающей среды

Материалы разработаны: ТОО «Актам-Инжиниринг», Актюбинская область, г. Актобе.

Общие сведения

Земельный участок, выделенный под етроительство школы на 60 мест, расположен в с. Каракемер Кобдинского района Актюбинской облаети.

Ближайшая жилая зона расположена в западном направлении на расстоянии 340 метров. Расетояние от школы до ближайшего поверхностного водного источника 500 метров.

Общая площадь территории составляет 0,9 га.

Срок строительства составляет 4.5 месяцев.

Климат района строительства относитея к типу климатов степей бореального типа. Общими чертами климата района являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий вееенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость климатических

показателей во времени (из года в год) и большое количеетво солнечного тепла. Для района характерным являетея изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды.Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха - минус 13,5 градуса. Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха - плюс 22,6 градуса. Средняя скорость ветра составляет 4.7 м/сек в летний период и 5.6 м/сек в зимний период, составляя в среднем за год 5,15 м/сек.

Перепад высот на местности в радиусе 2 км не превышает 50 м на 1 км. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы равен 200.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические
требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» На период эксплуатации размер СЗЗ составляет 50 м, таким образом, объект относится к 5 классу опасности и к IV категории природопользования (Экологический Кодекс РК статья 71).

Оценка воздействия на окружающую среду

Атмосферный воздух. Объект строительства расположен на одной промплощадке.

При строительетве объекта в атмосферу будут выбраеываться загрязняющие вещества 13 наименований от стационарных иеточников и 7 наименований от спецтехники, в том числе 5 вещеетв обладают эффектом суммарного вредного воздействия, которые создают 3 группы суммации. Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства составит 0.83292226 тонн.

На проектируемом объекте в процессе етроительетва определены 12 источников выброса загрязняющих вегцеетв, источники - неорганизованные.

- Разработка грунта бульдозером (6001);
- Разработка грунта в отвал (6002);
- Разработка грунта с погрузкой в автомобили-еамосвалы (6003);
- Обратная засыпка траншей и котлованов (6004);
- Уетройство пеечаного оенования под фундаменты (6005);
- Уетройство щебеночного основания (6006);
- Электросварка металлических труб (6007);
- Гидроизоляция ж/б изделий (6008);
- Антикоррозийное покрытие металлических поверхностей (6009);
- Сварка полиэтиленовых труб (6010);
- Спецтехника(бОI);
- Хранение грунта на отвале (6012).

Земляные работы производятся спецтехникой и в ручную. При устройстве песчаного основания используется песок природный, при устройстве щебеночного основания используется щебень (крупность материала от 20 мм). Режим работы рабочих односменный, 8 часовой рабочий день. При сварочных работах используютея штучнфе электроды марки МР-3. При лакокрасочных работах используется грунтовки марки ГФ-021, ГФ-017, ХС-059; эмаль марки ПФ-115, ХВ-16; Лак маркиХВ-784, БТ-577 и БТ-123.

При эксплуатации объекта в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 10 наименований от 5-ти стационарных источников, в том числе 7 веществ, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия, которые создают 4 группы

суммации. Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства составит 15.597593323 т/год.

В процесее экеплуатации определены 5 источников выброса загрязняющих веществ:

- Дымовая труба котла (0001) - 1 ед.;
- Труба дизель генератора (0002) - 1 ед.;
- Резервуар ддя хранения дизтоплива (0003);
- Склад угля (6013);
- Склад золы (6014).

Для отопления и горячего водоснабжения здания имеется: Котел КВУ-0.15 -1 ед.

Водогрейный твердотопливный котел КВ-0,15 мощностью 0,15 Гкал, предназначен для получения горячей воды номинальной температурой на выходе из котла 95 °С рабочим давлением до 0,6 (6,0) МПа (кгс/см), используемой в системах централизованного теплоснабжения на нужды отопления, горячего водоснабжения. В качестве топлива применяется уголь Карагандинского бассейна, расход угля 266,378 тонн в год.

Дизельный генератор для резервного электроснабжения-1 ед. Работает на дизельном топливе. Резервуар хранения запаса дизтоплива для дизельгенератора. Объем резервуара 50 м3. Расход дизтоплива – 1,6 тонн в год.

По результатам проведенного анализа уровня вредных веществ в атмосфере можно сделать вывод, что по всем ингредиентам на границе СЗЗ приземные концентрации на период строительства и эксплуатации не превышают критериев качества атмосферного воздуха для населенных мест.

Поверхностные и подземные воды. Площадка строительства расположена на удалении 0,5 км и не входит в водоохранную зону. Планируемые работы - незначительные, краткосрочные, не повлекут за собой воздействия на поверхностный водный источник.

Водопотребление и водоотведение. Вода для строительных нужд используется из местных водоисточников. Питьевая вода для рабочих на период строительства привозная бутилированная.

Количество работающих в период строительства составляет - 30 человек, продолжительность строительства – 4.5 месяцев.

Наименование потребителя	Расчетный расход, м³/год
На строительные нужды /согласно сметы/	598.9576357
Для нужд строителей /согласно сметы/	2.45632
Стоки	2.45632

Для нужд рабочего персонала предусмотреть надворный сборно-разборный биотуалет, откуда образующиеся сточные воды будут вывозиться спецавтотранспортом на очистные сооружениято договору.

Хозяйственное и производственное водоснабжение школы проектируется от бака с водой в котельной. Сброс сточных вод от школы предусмотрен по самотечной проектируемой наружной сети бытовой канализации с последующим сбросом в выгребную яму V=25м³.

Жиры, содержащиеся в сточных водах предприятий общественного питания, оседают на стенках канализационных труб, постепенно блокируя их. Поэтому перед тем как сбросить сточную воду в систему канализации, сточная вода должна пройти локальную очистку - жироуловитель. Очистка жиросодержащих сточных вод проходит в самотечном режиме.

Отходы производства и потребления. В процессе строительства и эксплуатации школы образуются следующие виды отходов:

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Период строительства			
Всего:	**28,0081**	**-**	**28,0081**
В т.ч. отходов производства:	**23,9281**	**-**	**23,9281**
отходов потребления:	**4.08**	**-**	**4.08**
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски	0.032	-	0.032
Зеленый уровень опасности			
Твёрдые бытовые отходы	4.67	-	4.67
Огарыши сварочных электродов	0.0061	-	0.0061
Строительный мусор	23.89	-	23.89
Период эксплуатации			
Всего:	**107,74308**	**-**	**107,74308**
В т.ч. отходов производства:	**99,38308**	**-**	**99,38308**
отходов потребления:	**8.36**	**-**	**8.36**
Зеленый уровень опасности			
Твёрдые бытовые отходы	8.36	-	8.36
Янтарный уровень опасности			
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0.01428	-	0.01428

Золошлаковые отходы	99.3688	-	99.3688

Образуемые виды отходов планируется временно собирать в закрывающихся контейнерах, площадках на специально отведенных гидроизолированных участках объекта. По окончанию проведения СМР отходы будут вывезены на специализированные предприятия по Договору. По мере накопления отходы, образующиеся при эксплуатации школы будут вывезены на специализированные предприятия по Договору.

Озеленение проектируемого объекта. Проектом предусмотрена обязательная срезка плодородного растительного слоя почвы для последующего использования в целях восстановления (рекультивации) нарушенных земель. Озеленение участка предусмотрено в виде посадки деревьев - саженцев. Саженцы деревьев лиственных пород умеренного роста (яблоня сибирская, груша уссурийская, боярышник, рябина красная, дуб черешчатый, черёмуха, липа) с оголённой корневой системой. Общее количество деревьев-саженцев 14 шт. Зеленых насаждений, попадающих в зону строительства здания, не существует.

Физическое воздействие на атмосферный воздух. Основное шумовое воздействие, вибрация связаны с работой строительной техники и на ограниченных участках. По окончанию процесса строительства воздействие шумовых эффектов и вибрации значительно уменьшатся и прекратятся.

Территория не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

На территории строительно-монтажных работ, не обнаружены виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особоохраняемых видов растений и животных, внесенных в Красную книгу Казахстана, а также в списки редких и исчезающих, в районе месторождения в целом не найдено. В пределах рассматриваемой территорий нет природных заповедников.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства и нормативы их выбросов прилагаются к настоящему заключению.

За полноту и достоверность исходных данных ответственность несет природопользователь.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и на год достижения ПДВ

Производство цех, участок	Номер источника выб-			Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		существующее положение		на 2017 год		П Д В		год достижения
Код и наименование		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	

загрязняющего вещества	роса							ПДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа(274)								
Строительные работы	6007	0	0	0.002714	0.00397	0.002714	0.00397	2017
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(327)								
Строительные работы	6007	0	0	0.000481	0.000703	0.000481	0.000703	2017
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительные работы	6010	0	0	0.000001	0.0000003	0.000001	0.0000003	2017
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на(617)								
Строительные работы	6007	0	0	0.000111	0.0001625	0.000111	0.0001625	2017
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительные работы	6009	0	0	0.03045	0.132009	0.03045	0.132009	2017
(0621) Метилбензол (349)								
Строительные работы	6009	0	0	0.01612	0.0038722	0.01612	0.0038722	2017
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Строительные работы	6010	0	0	0.0000005	0.0000001	0.0000005	0.0000001	2017
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительные работы	6009	0	0	0.01308	0.00520732	0.01308	0.00520732	2017
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительные работы	6009	0	0	0.01015	0.00237936	0.01015	0.00237936	2017
(1411) Циклогексанон (654)								
Строительные работы	6009	0	0	0.0053	0.00001718	0.0053	0.00001718	2017
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительные работы	6009	0	0	0.0149	0.018001	0.0149	0.018001	2017
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды(10)								
Строительные работы	6008	0	0	0.0001675	0.0000603	0.0001675	0.0000603	2017
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:(494)								
Строительные работы	6001	0	0	0.0192	0.0434	0.0192	0.0434	2017

	6002	0	0	0.01387	0.01935	0.01387	0.01935	2017
	6003	0	0	0.0192	0.01515	0.0192	0.01515	2017
	6004	0	0	0.016	0.02187	0.016	0.02187	2017
	6005	0	0	0.0288	0.0213	0.0288	0.0213	2017
	6006	0	0	0.001333	0.00047	0.001333	0.00047	2017
	6012	0	0	0.0585	1.86			
Итого по неорганизованным источникам:		0	0	0.191878	0.83292226	0.191878	0.83292226	
Всего по предприятию:		0	0	0.191878	0.83292226	0.191878	0.83292226	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации и на год достижения ПДВ

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2017 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Эксплуатация	0001	0	0	0.0303	0.55	0.0303	0.55	2017
	0002	0	0	0.020142222	0.05504	0.020142222	0.05504	2017
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Эксплуатация	0001	0	0	0.00493	0.0893	0.00493	0.0893	2017
	0002	0	0	0.003273111	0.008944	0.003273111	0.008944	2017
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Эксплуатация	0002	0	0	0.001711111	0.0048	0.001711111	0.0048	2017

(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Эксплуатация	0001	0	0	0.217	3.93	0.217	3.93	2017
	0002	0	0	0.002688889	0.0072	0.002688889	0.0072	2017
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Эксплуатация	0003	0	0	0.00000579	0.0000001375	0.00000579	0.0000001375	2017
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Эксплуатация	0001	0	0	0.468	8.48	0.468	8.48	2017
	0002	0	0	0.0176	0.048	0.0176	0.048	2017
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Эксплуатация	0002	0	0	0.000000032	0.000000088	0.000000032	0.000000088	2017
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Эксплуатация	0002	0	0	0.000366667	0.00096	0.000366667	0.00096	2017
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Эксплуатация	0002	0	0	0.0088	0.024	0.0088	0.024	2017
	0003	0	0	0.00206	0.000049	0.00206	0.000049	2017
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Эксплуатация	0001	0	0	0.0634	1.149	0.0634	1.149	2017
Итого по организованным источникам:		0	0	0.840277822	14.347293226	0.840277822	14.347293226	
Неорганизованные источники								
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Эксплуатация	6013	0	0	0.038	0.0203	0.038	0.0203	2017
	6014	0	0	0.039	1.23	0.039	1.23	2017
Итого по неорганизованным источникам:		0	0	0.077	1.2503	0.077	1.2503	
Всего по предприятию:		0	0	0.917277822	15.597593323	0.917277822	15.597593323	

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При подготовке разделов использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 5 июля 1996 года № 19-I (с внесенными изменениями и дополнениями от 13 января 2014 года), определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.5 Организация строительства

Раздел «Проект организации строительства» разработан на основании задание на проектирование.

Строительный генеральный план разработан на основной период строительства с указанием постоянных зданий и сооружений, мест размещений временных, в том числе мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, постоянных и временных дорог для транспортирования конструкций, материалов и изделий, мест установки кранов, опасных зон действия машин и механизмов и опасных зон вблизи строящихся зданий, мест подключения временных инженерных коммуникаций (сетей) к действующим сетям с указанием источников обеспечения стройплощадки электроэнергией, водой, теплом, паром, складских площадок, грузоподъемных кранов и других основных строительных машин, ограждения строительной площадки и опасных зон, мест установки мачт освещения.

На строительной площадке организованы склады для временного хранения строительных конструкций и материалов с зонами открытого складирования и складирования под навесами с соблюдением норм и техники безопасности.

Бытовые помещения приняты инвентарные передвижные вагончики-бытовки.

Площадка строительства ограждена по границе участка забором высотой 1,8 м.

Организовано освещение стройплощадки, подразделяющееся на аварийное, рабочее, эвакуационное и охранное. Электроснабжение строительной площадки осуществляется путем установки временной комплектной трансформаторной подстанции с подключением к ближайшему распределительному устройству городских сетей.

Планируемое расстояние от города Актобе до села Каракемер составляет 130 км согласно заданию на проектирование. Для материалов, принятых по сметно-нормативной базе, из общего расстояния исключается 30км, учтенных в сборниках ССЦ. Этот участок трассы проходит вне населенных пунктов.

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии со СП РК 1.03.102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II раздел 9.4 таблица Б 5.4.1 и составляет 4,5 месяца.

Начало реализации строительства объекта принято рабочим проектом III квартал 2017 года на основании письма заказчика от 27 апреля 2017 года № 01-4/1037, распределение инвестиций по годам строительства составляет: 2017 год - 100%.

6.6 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.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах II квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, изменения и дополнения. Выпуск 8;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования, ЭСН РК 8.05-01-2015, изменения и дополнения. Выпуск 8;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции. 2017 год. ССЦ РК 8.04-08-2017. Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2017 год ССЦ РК 8.04-09-2016;

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

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

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

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 года, с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства и прогнозного уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 31 августа 2016 года № 29 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы», с изменениями от 13 февраля 2017 года (протокол № 7).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с пунктом 9 раздела 3 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство школы на 60 мест в селе Каракемер Кобдинского района Актюбинской области» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Экспертиза PRO» в рабочий проект «Строительство школы на 60 мест в селе Каракемер Кобдинского района Актюбинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Генеральный план</u>

1. Согласно требованием п.п 4.1.1 СН РК 3.02-25-2004 приведено в пояснительной записке и в общих данных генерального плана классификацию и ступень обучения общеобразовательного учреждения.
2. Приведено в примечании технико-экономических показателях генерального плана процентное соотношение площадей от общей площади земельного участка. С учетом требований п.п 4.3.6 и 4.3.10 СН РК 3.02-25-2004. Исправлены ТЭПы.
3. Согласно требованием п.п 4.3.15 СН РК 3.02-25-2004 приведена в генеральном плане мощеная площадка для сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий, которая располагается в зоне главного входа здания школы.
4. Согласно требованием п. 4 ГОСТ 21.508-93 в общих данных приведена принятая система координат и высотных отметок.
5. Согласно требованием п.п 5.6 б) ГОСТ 21.508-93 указаны на разбивочном плане все абсолютные отметки, соответствующие условным нулевым отметкам, принятых в строительных рабочих чертежах здания школы и всех сооружений (котельная, КТПН, выгреб на 25 м3, уборная и дымовая труба), которые размещены на проектируемой территории.

6. Согласно требованием п.п 6.2 а) ГОСТ 21.508-93 указаны на плане организации рельефа все абсолютные отметки внутри контура всех сооружений.

7. Предусмотрено согласно требованием п.п 14.20 СНиП РК 3.01-01-2008 размещение и ориентация здания школы, которое обеспечивает нормативную продолжительность инсоляции территории в соответствии с Санитарными нормами и правилами обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки.

Технологические решения

8. Предусмотрено складское помещение для столовой согласно СНиП РК 3.02-25-2004* Приложение 28-1 п. 13.

9. Предусмотрена ориентация окон учебных помещений по сторонам света согласно Приложению 24* СНиП РК 3.02-25-2004*.

10. Предусмотрены помещения уборочного инвентаря.

11. Предусмотрены габариты учебно-спортивного зала согласно СНиП РК 3.02-25-2004* Приложение 28-1, п. 15.

12. Не представлено технологическое решение с мощностью пищеблока – выход готовых блюд в сутки (завтрак, обед, полдник), тип производства – на сырье или полуфабрикаты, количество персонала.

Архитектурные решения

13. Предусмотрена ширина двери в спортзале для снаряжений, согласно п. 4.5.12 СНиП РК 3.02-25-2004*.

14. Предусмотрено размещение помещений тепловых пунктов согласно СНиП 3.02-02-2009* п. 4.14.

15. Предусмотрены типы покрытий полов, помещений в соответствии с табл. 2. СНиП РК 3.02-03-2003.

16. Предусмотрена ориентация окон учебных помещений по сторонам света согласно Приложению 24* СНиП РК 3.02-25-2004*.

17. Предусмотрен эвакуационный выход, согласно СНиП РК 2.02-05-2009* п 6.2.6.

18. Предусмотрено открывание дверей, согласно СНиП РК 2.02-05-2009* п 6.2.10.

Конструктивные решения

Школа 60 мест

19. Представлены расчеты по несущей способности здания и теплотехнический расчет ограждающих конструкции.

20. На раскладках фундаментных блоков указаны вводы от инженерных сетей.

Котельная

21. Выполнен расчет по несущей способности здания и теплотехнический расчет ограждающих конструкции.

22. Марка керамического кирпича принято по ГОСТ 530-2012.

Резервуар 50 м3

23. Откорректированы абсолютные отметки.

Водопровод и канализация

24. Откорректирована общая пояснительная записка в разделе ВК.

25. В таблице основных показателей потребный напор на Т3 убран.

26. В общих указаниях указан хозяйственно-питьевой водопровод.

27. На плане (лист 2) показана привязка К1.

28. На листах 3,4 откорректировать сноски.

29. Удален жироуловитель из помещения персонала.

30. Предоставлены чертежи жироуловителя с привязкой.

31. Откорректирован диаметр ввода, согласно плана. Предусмотрена обводная линия, согласно п. 5.18 СНиП РК 4.01-41-2006.

32. На аксонометрической схеме канализации обозначены стояки К1-1,К1-2.

33. В спецификации указан ГОСТ на полипропиленовые трубы, марку обратного клапана, фильтры для воды.

34. Предоставлен перечень видов документов, предъявляемых при приемке инженерных систем (акты освидетельствования скрытых работ в соответствии ГОСТ 21.602-2003*).

35. Откорректированы отметки и уклоны на продольном профиле (лист 3).

36. Показаны отметки котельной и выгреба на участке профиля «Котельная-8-выгреб».

37. Предоставлен гидравлический расчет сети.

38. Предоставлены привязочные альбомы пожарных резервуаров.

39. Откорректированы расходы в таблице основных показателей по разделу ВК и НВК. Расходы приведены в соответствие с предоставленными расчетами.

Отопление и вентиляция

40. Определена категория котельной согласно п. 2.11 СНиП РК 4.02-08-2003* по надёжности отпуска тепла потребителям относятся.

41. Определены тепловые нагрузки для трех характерных режимов согласно п. 2.12 СНиП РК 4.02-08-200:

- максимально - зимний - при средней температуре наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку;

- в точке излома графика температур - при температуре наружного воздуха 8 °С (для отопительных котельных);

- летний - определяемый величинами расхода теплоты на технологические цели и горячее водоснабжение.

42. Предоставлен сертификат соответствия на отопительные котлы согласно п.4.1. СН РК 4.02-12-2002.

43. Указана низшая теплота сгорания топлива, не представлен расчет расхода топлива.

44. Представлен аэродинамический расчет дымовой трубы (высота и радиус) с учетом дымососа, согласно п.8.3 СНиП РК. 4.02-08-2003.

45. Представлен расчет подбора насосов (по результатам гидравлического расчета тепловых сетей).

46. Представлен гидравлический расчет тепловых сетей.

47. Представлен расчет теплоизоляции трубопроводов.

48. Представлен расчет прочности трубопроводов (расчет компенсаторов).

49. Представлен перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ согласно п.5.6 ГОСТ 21.602-2003.

50. В таблице «Основные показатели по чертежам ОВ» указаны объем здания, установленную мощность электродвигателей в соответствии ГОСТ 21.602-2003.

51. Выполнены магистральные трубопроводы отдельно для каждого блока от теплового пункта (от общего трубопровода) согласно п. 7.1.1 и п. 7.4.3 СНиП РК 4.02-42-2006.

52. Представлен тепло-гидравлический расчет систем отопления

53. Представлен расчет отопительных приборов.

54. Представлен расчет тепловых потерь.

55. Откорректирована пояснительная записка согласно замечаниям.

56. Откорректирована спецификация с учетом замечаний и максимального применения материалов и оборудования казахстанского исполнения

Наружные сети электроснабжения

57. Представлены объемы работ.

58. Представлен опросный лист на ДГУ.

Наружное электроосвещение

59. Во исполнении Закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» применены светильники с энергосберегающими лампами.

Силовое электрооборудование

60. Выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов.

Электроосвещение

61. Групповые сети освещения выполнены огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение.

62. На планах освещения указано количество проводников в групповой линии.

63. Светильники приняты с аккумуляторными батареями обеспечивающими автономное аварийно-эвакуационное освещение в течении 2 часов при отсутствии напряжения сети в соответствии с СНиП РК 3.02-25-2004*.

Пожарная сигнализация и оповещение

64. Сети пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполнены огнестойкими кабелями в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.12.2012 г.)

Системы связи

65. В соответствии с СНиП РК 3.02-25-2004* п.6.6.13* проектом предусмотрена установка радиоузла в здании школы.

66. Представлен раздел систем видеонаблюдения согласно п.6.6.19* СНиП РК 3.02-25-2004*.

Организация строительства

67. Предоставлен расчет нормы продолжительности строительства, согласно СНиП 1.04.03-2008.

68. Предоставлено письмо о сроках реализации от заказчика.

69. Предоставлен задел по годам, согласно расчета продолжительности строительства и письма о сроках реализации проекта.

Сметная документация

Общие вопросы

70. Предоставлена сметная документация в версии 5.4.4.

Сводный и сметный расчеты

71. Стоимость ПИР и экспертизы приведены в соответствие с договором.

72. Расценки приведены в соответствие с проектом и составом работ.

73. Приведены в соответствие стоимости материалов, примененные в расценках.

74. По отдельным позициям неверно применённые расценки приведены в соответствие сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, изменения и дополнения выпуск 1-7.

Мониторинг цен

75. Представлена ведомость оборудования и материалов, принятых по прайс – листам, утвержденный заказчиком от 28 апреля 2017 года.

Таблица 4

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение - снижение
			Заявленные	Рекомендуемые	
1	Площадь земельного участка	га	0,9000	0,9000	-
2	Площадь застройки	$м^2$	1217,43	1304,8	+87,37
3	Площадь покрытий	$м^2$	4052,00	6232,00	+2180
4	Площадь озеленения	$м^2$	-	1233,32	+1233,32
5	Протяженность канализационной сети д.110мм	км	0,15	0,15	-
6	Протяженность водопроводной сети д. 45х2 (в канале теплосети)	км	0,82	0,82	-
7	Общий метраж тепловой сети (в двухтрубном исполнении): труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91	м	164	164	-
8	Общий метраж сетей горячего водоснабжения и циркуляции: труба 32х3,2 ГОСТ 3262-75*	м	164	164	-
9	Протяженность воздушной линии ВЛ-10кВ	м	165	165	-
10	Протяженность кабельной линии КЛ-10кВ	м	103	103	-
	Школа (Блоки А, Б и С)				
11	Вместимость	мест	60	60	
12	Этажность	этаж	1	1	-
13	Общая площадь	$м^2$	979,5	979,5	-
14	Строительный объем, всего, в том числе: ниже 0,000	$м^3$	5198,8 88,4	5198,8 88,4	- -
	Котельная				
15	Этажность	этаж	1	1	-
16	Общая площадь	$м^2$	68,54	68,54	-
17	Строительный объем	$м^3$	368,4	368,4	-
18	Общая сметная стоимость капитального ремонта в текущих ценах 2017 года, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	255,954 199,356 16,084 40,514	248,905 192,275 16,058 40,572	- 7,049 - 7,081 - 0,026 + 0,058
19	Нормативная продолжительность	мес.	4,5	4,5	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство школы на 60 мест в селе Каракемер Кобдинского района Актюбинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

площадь земельного участка	- 0,9000 га;
площадь застройки	- 1304,8 м^2;
площадь покрытий	- 6232,00 м^2;
площадь озеленения	- 1145,95 м^2;
протяженность канализационной сети	- 0,15 км;
протяженность водопроводной сети	- 0,82 км;
общий метраж тепловой сети	- 164 м;
общий метраж сетей горячего водоснабжения и циркуляции	- 164 м;
протяженность воздушной линии ВЛ-10кВ	- 165 м;
протяженность кабельной линии КЛ-10кВ	- 103 м.
Школа (Блоки А, Б и С)	
вместимость	- 60 мест;
этажность	- 1 этаж;
общая площадь	- 979,5 м^2;
строительный объем	- 5198,8 м^3.
Котельная	
этажность	- 1 этаж;
общая площадь	- 68,54 м^2;
строительный объем	- 368,4 м^3.
Общая сметная стоимость капитального ремонта	
в текущих ценах 2017 года, всего,	- 248,905 млн. тг.;
в том числе: СМР	- 192,275 млн.тг.;
оборудование	- 16,058 млн.тг.;
прочие затраты	- 40,572 млн.тг.
Нормативная продолжительность	- 4,5 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области», в соответствии с условиями договора от 26 апреля 2017 года № 111.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе облысы, Қобда ауданы, Қаракемер селосында 60 орынға арналған мектептің құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

жер учаскесінің алаңы	- 0,9000 га;
құрылыс алаңы	- 1304,8 м^2;
жабындар алаңы	- 6232,00 м^2;
көгалдандыру алаңы	- 1145,95 м^2;
кәріз жүйесінің ұзындығы	- 0,15 км;
су құбыры желісінің ұзындығы	- 0,82 км;
жылу желісінің жалпы ұзындығы	- 164 м;
циркуляция және ыстық сумен жабдықтау	

желілерінің жалпы ұзындығы, - 164 м;
ВЛ-10 кв әуе желісінің ұзындығы - 165 м;
КЛ-10кВ кабель желісінің ұзындығы - 103 м.
Мектеп (А, Б және С блоктары)
сыйымдылығы - 60 орын;
қабаттылығы - 1 қабат;
жалпы алаңы - 979,5 м^2;
құрылыс көлемі - 5198,8 м^3.
Қазандық
Қабаттылығы - 1 қабат;
жалпы алаңы - 68,54 м^2;
құрылыс көлемі - 368,4 м^3.
Күрделі жөндеудің 2017 жылғы ағымдағы бағамен
жалпы сметалық құны,
бүкілі, - 248,905 млн. тг.;
соның ішінде: ҚМЖ - 192,275 млн. тг.;
жабдық - 16,058 млн. тг.;
өзге шығындар - 40,572 млн. тг.
Нормативтік ұзақтығы - 4,5 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 26 сәуірдегі № 111 шартының талаптарына сәйкес «Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Картаева А.Б.

Эксперт

Сатмагамбетов Р.А.

Эксперт

Рембеков Р.М.

Эксперт

Бурумбаева Р.Х.

Эксперт

Ибышев К.М.

Эксперт

Лаевская О.Е.

Эксперт

Бурумбаев Д.Д.

Эксперт