ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰҒЫН ҮЙ-
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ
"ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ
("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"
(РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ "ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

БЕКІТЕМІН:

«Мемсараптама» РМК-ның Маңғыстау облысы бойынша филиалының директоры

Т. Хамиев

«Теңге селосындағы 900 орынға арналған мектебінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

2012 жылғы 07 қыркүйектен №15-0419/12

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жаңаөзен қалалық құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Ақтаугражданпроект» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Теңге селосындағы 900 орынға арналған мектебінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-ның Маңғыстау облысы бойынша филиалымен берілді.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ "ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала РГП «Госэкспертиза»
по Мангистауской области

Т. Хамиев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№15-0414/12 от 07 сентября 2012 г.

по рабочему проекту
«Строительство 900 - местной школы в селе Тенге»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Актаугражданпроект»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Строительство 900 - местной школы в селе Тенге»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство 900 - местной школы в селе Тенге»**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №264 от 12.06.2012 г. между ДГП «Мангистаугосэкспертиза» и ТОО «Актаугражданпроект» на основании письма заказчика №28 от 31.05.2012 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство 900 - местной школы в селе Тенге».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства»

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Актаугражданпроект», лицензия МКЛ № 0000186 от 06.02.2007 г., выданная Управлением государственного, архитектурно-строительного контроля Мангистауской области.

ГИП – Бегендик Б.О. (приказ №4 от 16.10.2011 г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное начальником ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства» от 18.06.2011 г.;
- решение городского маслихата города Жанаозен №41/300 от 28.07.2011 г. об изменении в городском бюджете на 2011-2013 гг.;
- решение аппарата акима села Тенге №28 от 06.09.2011 г. о выделении земельного участка под строительство;
- решение аппарата акима села Тенге №18 от 05.09.2012 г. о внесении изменений в решение аппарата акима села Тенге №28 от 06.09.2011 г.;
- архитектурно-планировочное задание, утвержденное исполняющим обязанности начальника ГУ «Жанаозенский городской отдел архитектуры, градостроительства и строительства» №54 от 12.04.2012 г.;
- протокол технического совещания по вопросам выбора поставщиков оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, от 22.08.2012 г.;
- перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный начальником ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства» от 05.09.2012 г.;
- планы расстановки технологического оборудования, согласованные ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства» и ГУ «Жанаозенский городской отдел образования»;
- планы этажей, согласованные ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства» и ГУ «Жанаозенский городской отдел образования»;
- письмо ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства» №644 от 06.09.2012 г. о приведении в соответствие наименования объекта строительства;
- письмо ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства» № 640 от 05.09.2012 г. о начале строительства объекта в сентябре 2012 г.;
- письмо ГКП «Өзен Жылу» №973 от 02.08.2012 г. о согласии на применение котлов;
- отчет об инженерно-геологических изысканиях составлен ИП «Дюсюпов М.К.» в 2012 г.

Технические условия:

- №МПФ-056 от 14.02.2012 г. на газоснабжение, выданные АО «КазТрансГаз Аймак»;
- №112 от 26.10.2011 г. на водоснабжение и водоотведение, утвержденные главным инженером ГКП «ОзенИнвест»;
- от 18.04.2012 г. на электроснабжение, утвержденные главным инженером ГКП «Озенэнергосервис»;
- от 20.10.2011 г. на теплоснабжение, утвержденные главным инженером ГКП «Өзен Жылу»;
- №14 от 31.10.2011 г. на телефонизацию, выданные филиалом «DIGITAL TV ЖШС» - «DIGITAL TV Актау».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- заключение государственной экологической экспертизы Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области №359 от 17.08.2012 г.;
- санитарно-эпидемиологическое заключение Департамента КГСЭН МЗ РК по Мангистауской области №06 от 02.08.2012 г.;
- письмо Департамента по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области №23-05-11.1/зт-1823 от 31.07.2012 г., о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности;
- письмо Территориальной земельной инспекции по Мангистауской области №02/1781 от 13.07.2012 г. о согласовании рабочего проекта;
- письмо ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства» №01-7/5869 от 06.09.2012 г. о согласовании рабочего проекта.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт рабочего проекта;
пояснительная записка;
расчет пространственного каркаса;
расчет конструкций фундаментов;
расчет подбора арматуры для колонн;
расчет элементов ригелей покрытия;
расчет подбора арматуры для балок;
теплотехнический расчет;
рабочие чертежи по разделам рабочего проекта:
ГП - генеральный план;
ТХ – технологические решения;
АС - архитектурно-строительные решения;
ОВ – отопление и вентиляция;
ТС – теплоснабжение;
ТМ - тепломеханические решения;
ВК, НВК – водоснабжение и канализация;
ГСН, ГСВ - газоснабжение;
ЭС, ЭО - электроснабжение;
НСС - системы связи;
АПС – автоматическая пожарная сигнализация;
сметная документация;
охрана окружающей среды.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Согласно заданию на проектирование предусмотрено строительство школы на 900 учащихся в селе Тенге.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок, отведенный под строительство школы, расположен в селе Тенге города Жанаозен Мангистауской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2001*) - IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2001*) - минус 17^0С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2001*) - 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006) - 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканиях составлен ИП «Дюсюпов М.К.» в 2012 году.

МЕМОРАНДУМ ГОСЭКСПЕРТИЗА

В разрезе участка выделено 2 инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – супесь желто-бурая, твердая, с прослоями песка пылеватого, просадочная. Тип просадочности - 1. Начальное просадочное давление 0,01 МПа.

Мощность ИГЭ-1 от 1,5 до 2,4 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,55 г/см^3; удельное сцепление 20,0 КПа; угол внутреннего трения 23°; модуль деформации 10,9 МПа (в естественном состоянии), 5,9 МПа (в водонасыщенном состоянии);

ИГЭ-2 – известняк-ракушечник розовый, низкой прочности, размягчаемый в воде.

Мощность слоя 4,4 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,54 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию 3,1 МПа (в естественном состоянии), 1,9 МПа (в замоченном состоянии), расчетное значение предела прочности 1,7 МПа (в замоченном состоянии).

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах; по содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды в период изысканий до глубины 6,0 м не вскрыты.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Участок, занятый под строительство школы, имеет прямоугольную форму, габаритными размерами 130,0х235,0 м и занимает площадь 3,3 га.

На земельном участке рабочим проектом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

здания школы;
котельной;
трансформаторной подстанции;
выгреба на 100 м^3;
площадка ГРПШ;
спортивного ядра;
спортивных площадок;
учебно-опытных площадок;
площадок отдыха;
хозяйственной площадки.

Генеральный план решен с учетами местоположения участка и создания оптимальных условий для организации учебного процесса. Объем здания школы размещен на участке с основной ориентацией классных помещений СЗ, ЮВ. Здание школы занимает северную часть участка. Главный вход на территорию школы и главный вход в здание школы запроектированы с северо-восточной стороны, где имеется удобный подход со стороны городской улицы имени А. Жангильдина.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа здания школы, что соответствует абсолютной отметке плюс 202,95 по генплану.

Система координат - местная, система высот - местная. Горизонтальная и вертикальная привязки выполнены к реперу, заложенному в период проведения инженерных изысканий.

Здание школы, являясь основным сооружением учебной зоны, имеет удобные и короткие связи со спортивной зоной.

Котельная с трубой занимает в соответствии с розой ветров северо-восточный угол участка строительства. В юго-западной части участка расположены спортивное ядро и спортивные площадки. С восточной стороны от спортивной площадки расположены площадки для подвижных игр младших классов и тихого отдыха 5-9 классов. Учебно-опытная зона расположена на юго-восточной и восточной частях участка.

Таким образом, генплан участка, позволяет четко выделить функциональные основные зоны, необходимые связи между ними, что способствуют нормальному функционированию школьного процесса.

Согласно СНиП РК 3.02-25-2004*, на участке предусмотрены следующие зоны: физкультурно-спортивная, учебно-опытная, отдыха и хозяйственная.

В физкультурно-спортивной зоне расположены: спортивное ядро с секторами для прыжков в высоту и длину, круговой беговой дорожкой длиной 175 м, баскетбольная и

МЕМОФАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

волейбольная площадки, площадка для прыжков, спортивно-игровая площадка для младших классов.

В зоне отдыха предусмотрены следующие площадки: для подвижных игр учащихся первых классов, для активного отдыха младших классов и для тихого отдыха основной школы.

Для учащихся старших классов зоной отдыха служат площадки спортивной зоны.

На территории школы запроектированы автомобильные проезды для проезда пожарных машин, обслуживания школьной столовой, а также эксплуатационного обслуживания зданий и сооружений. С территории школы запроектированы два выезда (въезда)

Земельный участок имеет ограждение по всему периметру, высотой 1,6 м, с воротами и калитками принятым по серии 3.017-1, выпуск 2, 4.

Схема генерального плана расположения школы показана на рисунке 1.

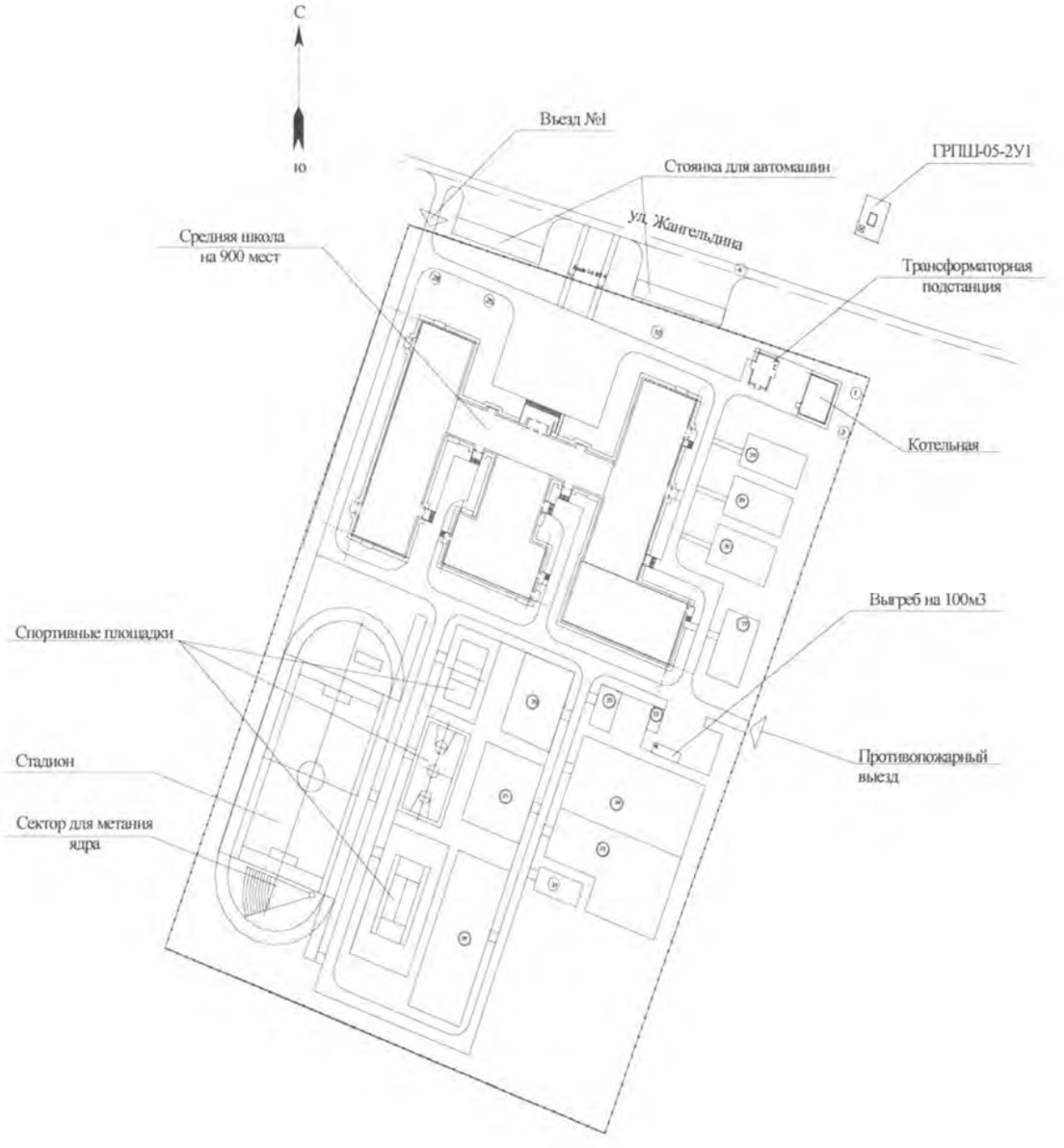

Рисунок 1. Схема генплана

Участок обустроен малыми архитектурными формами: урнами, скамьями, теневыми навесами.

Организация рельефа и назначение проектных отметок запроектированы в увязке с прилегающей территорией, и съездом на территорию участка школы с существующей дороги по северо-восточной границе, с учетом максимального использования существующего рельефа, создания беспрепятственного поверхностного водоотвода.

На участке предусмотрены проезды для автомашин с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона. Проектируемый уклон по осям проездов принят от 1‰ до 4‰.

Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

Покрытие автомобильных проездов по территории школы выполняется из мелкозернистого асфальтобетона. Пешеходные дорожки имеют покрытие из тротуарной плитки.

В рабочем проекте предусматривается полный комплекс благоустройства участка и водоотвода.

Предусмотрены условия для организации поверхностного стока с достаточными уклонами, развитой водоотводной сетью, отсутствием замкнутых пониженных мест, где образуется застой воды. Отвод поверхностных вод с проезжей части, а также с площадей прилегающей территории осуществляется по рельефу в пониженные места.

Площадка перед главным входом имеет покрытие из тротуарной плитки.

Игровые площадки имеют покрытие среднезернистым песком слоем 5 см, утрамбованным в грунте.

Покрытие физкультурно-спортивной зоны предусмотрено искусственным покрытием (трава фибрилированная) толщиной 14 мм по асфальтобетонному покрытию, беговой дорожки, волейбольные и баскетбольные площадки – полиуретановым покрытием толщиной 14 мм.

Озеленение участка предусмотрено посадкой деревьев и кустарников.

Мероприятия по организации жизнедеятельности инвалидов и маломобильных групп населения

Все пересечения тротуаров и проезжей части предусмотрены без перепада высот (безбордюрными) или с уклонами, обеспечивающими передвижение на инвалидных колясках.

Технические показатели генерального плана представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь земельного участка	га	3,3
2	Площадь застройки, в том числе: школа; котельная; трансформаторная подстанция; ГРПШ; выгреб на 100 м^3	м^2	4926,7 4581,0 121,9 62,22 24,0 56,17
3	Площадь покрытий	м^2	6136,0
4	Площадь спортивных площадок	м^2	3411
5	Площадь игровых площадок	м^2	780
6	Площадь озеленения	м^2	17702,3

6.2.2. Архитектурные решения

Школа

В составе здания школы предусмотрено восемь блоков – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 функционально и планировочно связанные между собой с помощью коридоров и теплых переходов в единый комплекс.

Здание школы состоит из 8 блоков:

блоки №1, 2, 3 и 4 – трехэтажные, в которых размещены учебные классы и кабинеты;

блоки №5 и 6 – двухэтажные, в которых размещены: на первом этаже – столовая с пищеблоком, на втором - актовый зал, медпункт и библиотека;

блоки №7 и 8 одноэтажные, в которых размещаются спортивный зал и вспомогательные помещения спортзала (снарядная, раздевалки с санитарными узлами для мальчиков и девочек).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Блок 1 – учебный корпус, прямоугольной формы в плане, с общими размерами в осях 52,60х12,40 м, 3-этажный, с подвалом. Высота подвала составляет 2,05 м, высота этажей 3,3 м, высота вентилируемого чердака от 1,8 м до 2 м.

Вестибюль школы, как элемент главного входа, в общественное здание, является большим открытым пространством, включая гардероб, кабинет директора, бухгалтера и медицинского кабинета.

В подвальной части здания предусмотрены технические помещения.

На отметке 1 этажа, предусмотрен вестибюль с гардеробом для учащихся основной и средней школы и преподавателей, также в блоке размещены кабинеты директора, бухгалтера и медицинского персонала. На отметке 2 и 3 этажа блока запроектированы кабинет начальной военной подготовки и класс-кабинеты для 5-9 классов.

Блок оборудован двумя обычными лестничными клетками типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах.

Предусмотрен удобный доступ в здание школы маломобильных групп населения. В блоке 1 при главном входе предусмотрены наружные пандусы для подъема на уровень 1 этажа.

Блок 2 – учебный корпус, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 18,20х27,60 м, трехэтажный, с подвалом. Высота подвала составляет 2,05 м, высота этажа 3-этажного блока 3,3 м.

В подвальной части здания предусмотрены технические помещения.

На отметке 1 этажа, предусмотрен гардероб для учащихся начальной школы, также на 1 этаже расположены учебные кабинеты для начальных (1 класс) и предшкольных (подготовительных) классов с изолированным входом.

На отметке 2 этажа блока запроектированы учебные кабинеты для 1, 2 и 3 классов.

3 этаж предусмотрен для размещения учебных кабинетов для 3, 4 классов и кабинетом иностранного языка.

Учебные секции 1 и 2-4 классов предусмотрены обособленными и непроходными друг от друга.

Блок оборудован обычными лестничными клетками типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах.

Блок 3 – учебный корпус, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 18,20х38,00 м, трехэтажный, с подвалом. Высота подвала составляет 2,05 м, высота этажа 3-этажного блока 3,3 м. Блоки 2 и 3 соединяются между собой коридором.

В подвальной части здания предусмотрены технические помещения.

На отметке 1 этажа, предусмотрен гардероб для учащихся начальной школы, также на 1 этаже расположены учебные кабинеты для начальных (1 класс) и предшкольных (подготовительных) классов с изолированным входом.

На отметке 2 этажа блока запроектированы учебные кабинеты для 1, 2 и 3 классов.

3 этаж предусмотрен для размещения учебных кабинетов для 3, 4 классов и мультимедийный кабинет.

Учебные секции 1 и 2-4 классов предусмотрены обособленными и непроходными друг от друга.

Блок оборудован обычными лестничными клетками типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах.

Блок 4 – общешкольный блок, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 18,2 х 36,8 м, 3-этажный, с подвалом. Высота подвала составляет 2,05 м, высота этажа трехэтажного блока 3,3 м. На 1 этаже блоки 4 и 7 соединяются между собой коридором.

В подвальной части здания предусмотрены технические помещения.

На отметке 1 этажа размещены рекреационные, кабинет трудового обучения и мастерские (по обработке ткани, металла, дерева), инструментальная.

На отметке 2 этажа запроектированы учебные кабинеты по естественным наукам (физика, химия, биология с лаборантскими комнатами), кабинет по изучению иностранного языка и рекреационная.

3 этаж предусмотрен для размещения специализированных учебных кабинетов (иностранного языка, информатики и вычислительной техники, а также кабинет химии с лаборантскими комнатами) и рекреационная.

Блок оборудован двумя обычными лестничными клетками типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах.

Блок 5 – общешкольный блок, размерами в осях 18,0х18,0 м, прямоугольной формы.

двухэтажный, с подвалом. Высота подвала составляет 2,05 м, высота этажа двухэтажного блока 3,3 м. Блоки 5 и 6 соединены между собой.

В подвальной части здания предусмотрены технические помещения.

На отметке 1 этажа расположен обеденный зал на 300 посадочных мест;

На отметке 2 этажа расположена библиотека, читальный зал, медиотека, кладовая для декораций.

Блок оборудован одной обычной лестничной клеткой типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах.

Блок 6 – общешкольный блок, размерами в осях 15,0х30,0 м, прямоугольной формы. 2-этажный, с подвалом. Высота подвала составляет 2,05 м, высота этажа двухэтажного блока 3,3 м. Блоки 5 и 6 соединены между собой.

В подвальной части здания предусмотрены технические помещения.

На отметке 1 этажа расположенная столовая, кухня (горячий, холодный, мучной, мясорыбный, овощной цех).

На отметке 2 этажа расположен актовый зал на 270 посадочных мест, кулуар и артистические. Высота эстрады до отметки пола составляет плюс 0,750 м.

Блок оборудован одной обычной лестничной клеткой типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах.

Блок 7 - общешкольный блок, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 16,8х18,2 м, одноэтажный, с подвалом. Высота подвала составляет 2,05 м, высота этажа 3,0 м. На 1 этаже блоки 4 и 7 соединяются между собой теплым коридором.

В подвальной части здания предусмотрены технические помещения.

На отметке 1 этажа предусмотрены раздевалки, снарядные и кладовая для спорт инвентаря.

Блок 8 - общешкольный блок, размерами в осях 18,0х36,0 м, прямоугольной формы. одноэтажный, без подвала. Высота этажа блока 8,2 м. Блоки 7 и 8 соединены между собой.

В спортивном зале предусмотрены 2 спортивные площадки.

Столовая, спортивный и актовый залы, как источники запахов и шума расположены в отдельном блоке, что позволяет их максимально изолировать от основных учебных помещений.

Весь набор помещений, их расположение позволяют организовать учебный процесс, отвечающий современным требованиям.

По функциональной пожарной опасности школа относится к классу Ф 4.1 согласно СНиП РК 2.02-05-2009. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу или по коридорам, ведущим непосредственно в лестничную клетку. В актовом зале предусмотрен второй эвакуационный выход через коридор непосредственно в наружную открытую лестницу. В столовой второй выход предусмотрен через лестничную клетку непосредственно наружу. Из спортзала предусмотрено два выхода, один из которых – эвакуационный непосредственно наружу.

Схема блокировки школы показана на рисунке 2.

Размещение и ориентация учебных помещений во всех блоках обеспечивает продолжительность инсоляции не менее 3 часов.

Фасады решены в простых лаконичных формах. Пластику стены усиливает цветовое решение фасада.

Наружная отделка - стены декоративная штукатурка типа «мюнхенская», цоколь – декоративная штукатурка под «натуральный камень», входные ступени - тротуарная плитка.

Внутренняя отделка: потолок – затирка, шпатлевка, водоэмульсионная покраска; стены и перегородки учебных кабинетов и классов – улучшенная штукатурка, затирка, шпатлевка, водоэмульсионная окраска, столовая и спортивный зал – окраска пентафталевой эмалью на высоту 2,1 м и выше водоэмульсионная окраска; подсобные помещения столовой и душевых – облицовка глазурованной плиткой на высоту 1,6 м и 2,1 м, выше - водоэмульсионная окраска.

Окна – с 2 остеклением металлопластиковые индивидуального изготовления в цеховых условиях.

Двери: наружные - металлопластиковые индивидуального изготовления в цеховых условиях, металлические индивидуального изготовления в цеховых условиях; внутренние - деревянные.

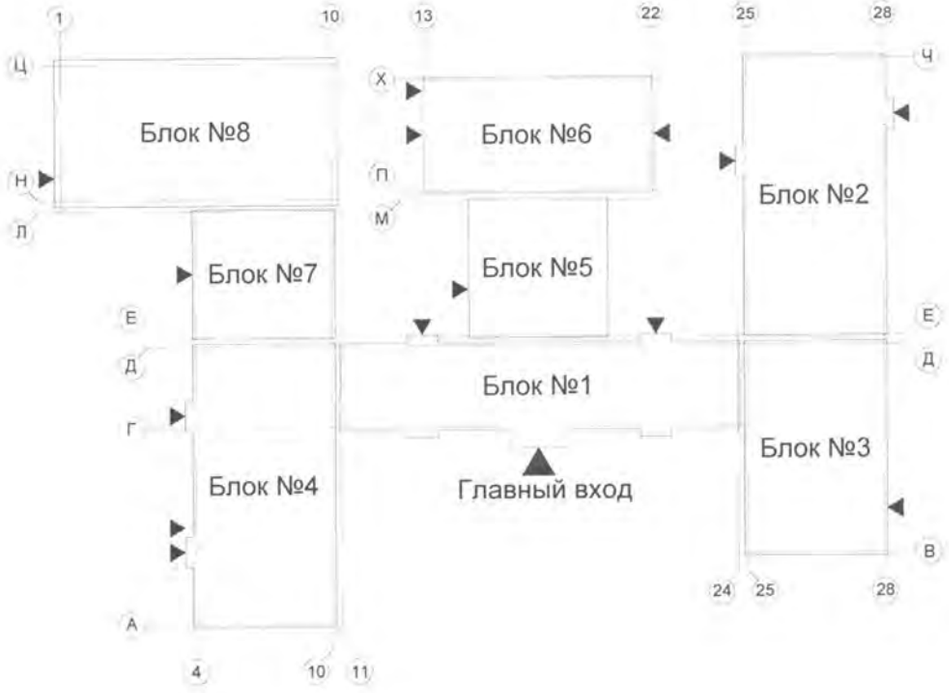

Рисунок 2. Схема блокировки школы

Полы в зависимости от назначения помещений – линолеумные, деревянные по лагам, бетонные, стяжка из цементно-песчанного раствора М150 с железнением поверхности с последующей покраской влагостойкими красками, и керамические типа «искусственный гранит».

Кровля – мягкая с внутренним водостоком. Чердак – вентилируемый.

В здании предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

окна с двойным остеклением;

утепление чердачного перекрытия минватой толщиной 230 мм;

Технические показатели зданий представлены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Наименование показателя				
		Общая площадь, $м^2$	Полезная площадь, $м^2$	Расчетная площадь, $м^2$	Строительный объем здания, $м^3$ (в т.ч. подземная часть)	Площадь застройки, $м^2$
1	Здание школы	14370,0	13972,0	12063,8	50881,8 (10843,6)	4614,3
2	Котельная	100,1	100,1	100,1	633,9	121,9
3	Трансформаторная подстанция	47,96	47,96	47,96	246,40	56,88
4	ГРПШ шкафного типа					24,0

Котельная

Здание котельной запроектировано прямоугольной формы в плане, размерами в осях 9,0х12,0 м, одноэтажное, с высотой помещений 4,4 м.

В здании предусмотрены следующие помещения: машинный зал, туалет. Во всех помещениях предусмотрено естественное освещение.

Окна - металлопластиковые профили по ГОСТ23166-99.

Двери наружные – металлические, индивидуального изготовления.

Полы с покрытием из бетона класса В15 и из линолеума (в помещении оператора).

Крыша - скатная из профилированного настила.

Наружная отделка – декоративная штукатурка.

Внутренняя отделка помещений: потолки – обшивка профилированным листом; стен и перегородки – штукатурка, водоэмульсионная покраска.

В здании предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

применены окна с двойным остеклением;

утеплитель перекрытия – минераловатная плита на базальтовой основе толщиной 100 мм.

Технические показатели представлены в таблице 2.

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция в плане прямоугольной конфигурации, размерами в осях 5,71х8,8 м, одноэтажная, с высотой помещений 3,46-3,6 м.

В здании предусмотрены следующие помещения: камера силового трансформатора (2 шт.), помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ-10 кВ.

Крыша - совмещенная с плоской рулонной кровлей.

Окна - металлопластиковые профили по ГОСТ23166-99.

Двери и ворота - металлические, индивидуального изготовления.

Полы - покрытие из бетона класса В15.

Наружная отделка – декоративная штукатурка.

Внутренняя отделка помещений: потолков – затирка швов и клеевая окраска; стен – штукатурка и водоэмульсионная окраска.

Технические показатели представлены в таблице 2.

Выгреб

Выгреб представляет собой подземный резервуар размерами в осях 6,0х9,0 м, глубиной 2,05 м. Рабочий объем резервуара – 100 м^3.

6.2.4. Конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости – II.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф 4.1.

Грунтовые условия

Основанием фундаментов зданий служит грунт ИГЭ-2 (школа) и ИГЭ-1 (котельная, трансформаторная подстанция, ГРПШ). В основании фундаментов запроектирован сплошной маловодонепроницаемый экран, предусматриваемый для устранения просадочных свойств грунтов в верхней сжимаемой зоне.

Маловодонепроницаемый экран предусматривается уплотнением грунта тяжелыми трамбовками. Глубина уплотнения тяжелыми трамбовками принята равной 1,5 м. Плотность сухого грунта на нижней границе уплотнения должна быть не менее 1,65 г/см^3.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола первых этажей зданий, что соответствует абсолютной отметке, указанной в таблице 3.

Основные размеры подошвы фундаментов проектируемых зданий и сооружений, глубина заложения представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование зданий	Абсолютная отметка по генеральному плану (отметка 0,00)	Наименование показателя	
			Размеры подошвы фундамента, (м)	Глубина заложения, (м)
1	Здание школы	202,95	1,9х1,9; 1,5х1,5; 1,7х1,7; b=0,9	1,98 (блоки №1, 2, 3, 4 и 7); 2,44 (блоки №5 и 6)
2	Котельная	201,95	1,3	0,9
3	Трансформаторная подстанция	201,9	0,4	0,9
4	ГРПШ шкафного типа	200, 86	0,4х0,4	0,8

Школа

Конструктивная схема - безкаркасная-стеновая (блоки №1, 2, 3, 4 и 7).

В горизонтальной плоскости жесткость блоков №1, 2, 3, 4 и 7 обеспечивается жесткими дисками перекрытия, образованными сборными панелями перекрытиями с замоноличеными шпонками между ними. Устойчивость здания обеспечивается за счет совместной работы перекрытия с несущими стенами.

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты ленточные монолитные железобетонные. Стены технического подполья выполнены из бетонных блоков стен подвалов (ГОСТ 13579-78*) с монолитными участками

МЕМСАРАПТАМА • ТООЭКСПЕРТИЗА

из бетона класса В12,5, толщиной 600 и 400 мм. В уровне опирания плит перекрытий выполнены опорно-перемычечные пояса высотой 270 мм из бетона класса В12,5. Арматура класса А-III. Опорно-перемычечные пояса служат одновременно перемычкой над окнами и распределительным поясом, воспринимающим давление от перекрытия;

наружные и внутренние стены из пиленного известняка-ракушечника марки 35 на цементно-песчаном растворе марки 50, толщиной 590 мм и 390 мм соответственно;

перекрытия и покрытия из сборных железобетонных многопустотных плит на пролет 7,5 и 3,2 м по серии 1.141.1;

утеплитель чердачного перекрытия – минераловатная плита повышенной жесткости П200 из базальтового волокна (ГОСТ 9573-96), толщиной 230 мм.

лестницы приняты из сборных железобетонных ступеней (ГОСТ 8717.1-84) по металлическим косоурам из швеллера №18 по ГОСТ8240-89;

крыльца - монолитные из бетона класса В22,5, армированные сеткой 5Вр-1 ячейкой 200х200 мм;

пандус и из монолитного бетона класса В22,5, армированные сеткой 5Вр-1 ячейкой 200х200 мм. Пандус имеет ограждение высотой 0,9 м из металлических труб: поручни и стойки - профиль 40х40х2 мм; заполнение профиль 14х14х1,6 мм;

козырек – каркас из металлических прокатных изделий (уголки 50х50х5 мм), стойки из металлических труб диаметром 102х4,5 мм (ГОСТ 10704-91), покрытие из синтетических кровельных покрытий по настилу из деревянных строганных досок, толщиной 30 мм, парапетная часть – облицовка керамогранитом по металлическому каркасу из уголков 50х50х5 мм. Потолочная часть козырька – обшивка плиты «Luxsalon».

Основу здания блоков 5 и 6 - составляет рамный каркас с жесткими сопряжениями колонн с ригелями в продольном и поперечном направлениях.

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты монолитные железобетонные столбчатые, из бетона класса по прочности В 12,5, армированные сетками из арматуры класса А-III и А-I (ГОСТ 23279-85), принятые по расчету;

стенки подвала из бетонных блоков (ГОСТ 13579-78*) с монолитными участками из бетона класса В12,5;

колонны монолитные железобетонные, бетон класса В20, имеют сплошное прямоугольное сечение 400х400 мм, армированные каркасами из арматуры класса А-III и А-I (ГОСТ 5781-82), принятые по расчету;

ригели монолитные железобетонные, бетон класса В20, имеют сплошное прямоугольное сечение 350х500 мм, армированные каркасами из арматуры класса А-III и А-I (ГОСТ 5781-82), принятые по расчету;

наружные стены из пиленного камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 390 мм, с утеплением теплоизоляционными плитами типа «ISOVER»;

перегородки из керамического полнотелого кирпича марки М100 (ГОСТ 530-2007), толщиной 120 мм, из пиленного камня-ракушечника (ГОСТ 4001-84), толщиной 190 мм;

перемычки сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.4;

балка покрытия актового зала железобетонная решетчатая двухскатная по серии 1.462.1-3/89;

перекрытия из сборных железобетонных многопустотных плит (серия 1.141.1) и ребристых плит (ГОСТ 22701.2-77);

утеплитель чердачного перекрытия – минераловатная плита повышенной жесткости П200 из базальтового волокна (ГОСТ 9573-96), толщиной 230 мм;

лестницы приняты из сборных железобетонных ступеней (ГОСТ 8717.1-84) по металлическим косоурам из швеллера №18 по ГОСТ8240-89;

крыльца - монолитные из бетона класса В22,5, армированные сеткой 5Вр-1 ячейкой 200х200 мм.

Основу здания блока 8 составляет каркас, выполненный из сборных железобетонных колонн (серия 1.423-3/88) и сборных железобетонных балок по серии 1.462.1-3/89.

Пространственная жесткость и устойчивость блока 8 обеспечивается в поперечном направлении жестким защемлением колонн в фундаментах. В продольном – вертикальными связями.

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты монолитные железобетонные столбчатые стаканного типа, принятые по расчету;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

наружные стены из пиленного камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84), толщиной 590 мм, на цементно-песчаном растворе М50;

перемычки сборные железобетонные по серии 1.038.1-1;

балка покрытия спортивного зала железобетонная решетчатая двухскатная по серии 1.462.1-3/89;

покрытие из сборных железобетонных ребристых плит (ГОСТ 22701.2-77);

утеплитель покрытия – минераловатная плита повышенной жесткости П200 из базальтового волокна (ГОСТ 9573-96), толщиной 180 мм.

Котельная

Конструктивная схема здания бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечивается за счет совместной работы металлических балок перекрытия с несущими стенами.

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты под стены ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ13579-78*;

наружные стены из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 390 мм;

перемычки сборные железобетонные по серии 1.038.1-1;

перекрытия из металлического профилированного настила (ГОСТ 24045-94) с утеплением внутри минеральной ватой типа «URSA», толщиной 100 мм, по металлическим конструкциям;

конструкция перекрытия – металлические балки из двутавра 45Б1 (ГОСТ 26020-83) и швеллеров №24 по ГОСТ 8240-89;

Дымовая труба (2 шт.)

Дымовые трубы металлические диаметром 426 мм с толщиной стенки 8 мм, высотой 18,0 м.

Под дымовыми трубами рабочим проектом предусмотрены отдельно стоящие столбчатые монолитные фундаменты из бетона класса В15.

Трансформаторная подстанция

Конструктивная схема здания бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечивается за счет совместной работы перекрытия с несущими стенами.

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты под стены ленточные, из сборных бетонных блоков (ГОСТ13579-78*) по сборной железобетонной подушке по СТ РК 956-93;

наружные стены перегородки из пиленного камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 390;

перегородки из пиленного камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 190 мм;

перемычки сборные железобетонные по серии 1.038.1-1;

перекрытия из сборных железобетонных плит по серии 1.141-1;

полы с покрытием из бетона класса В15.

Газорегуляторный пункт шкафноой (далее – ГРПШ)

Площадка предусмотрена размерами в плане 6,0х4,0 м. Поверхность земли покрыта подушкой из щебня, толщиной 50 мм.

ГРПШ принят полной заводской готовности. Фундаменты под опоры газопроводов и ГРПШ предусмотрены из монолитного бетона класса В15 на сульфатостойком портладцементе. Подвижные опоры по трассе газопровода запроектированы из металлических конструкций, устанавливаемых на монолитные фундаменты из бетона класса В15 на сульфатостойком портладцементе. Высокие подвижные опоры предусмотрены на вертикальных компенсаторах.

Выгреб

Выгреб заглубленный прямоугольный полезной емкостью 100 м^3.

Конструктивные элементы приняты следующие:

стены и днище - монолитные железобетонные из бетона класса В25, арматура класса А-III. Под днищем предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм;

перекрытие из сборных железобетонных ребристых плиты по серии 3.900-2;

горловины люков из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-2.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Под фундаментами, полами, крыльцами, пандусами выполнена подготовка из щебня, пролитого битумом до полного насыщения, толщиной 50 мм;

бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов;

все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;

горизонтальная гидроизоляция стен выполнена из слоя цементно-песчаного раствора М100, толщиной 30 мм, на сульфатостойком портландцементе;

металлические конструкции окрашены масляной краской за 2 раза;

по периметру зданий предусмотрена асфальтобетонная отмостка, шириной 1,2 м;

все применяемые деревянные конструкции пропитываются антипиренами и антисептиками (водный раствор фтористого натрия из расчета 20 г/м^2) по ГОСТ 23790-75.

6.2.4. Технологические решения

Вместимость средней школы составляет 900 учащихся, согласно заданию на проектирование.

Школа

Технологическая часть общеобразовательной школы запроектирована на основании СНиП РК 3.02-25-2004* и в соответствии с действующими нормативными документами: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и условиям обучения в общеобразовательных и интернатных организациях». Набор технологического оборудования, мебели принят по каталогам.

Назначение школы - обучение учащихся с целью получения ими полного среднего образования на основе 11-летнего общеобразовательного цикла, начиная с 7-летнего возраста.

Наполняемость классов – 25 учащихся, с числом параллелей с 1 по 4 классы – 4 параллели, с 5 по 8 классы – 4 параллели, с 9 по 11 классы - 4 параллели, согласно заданию на проектирование.

Система обучения с 1 по 4 классы – в классных помещениях, а с 5 по 11 классы – кабинетная.

Здание школы решено в двух- и трехэтажных объемах и по своему назначению подразделяется на следующие функциональные группы:

учебные помещения общеобразовательного цикла;

учебно-спортивные с помещениями вспомогательного назначения;

актовый зал;

помещения обслуживающего назначения: пищеблок-столовая; медицинские кабинеты; административно-хозяйственные помещения;

учебно-производственные мастерские по обработке металла и древесине для мальчиков, мастерская по обработке ткани для девочек 4-9 классов.

Учеба в школе рассчитана на односменную учебу с недельным фондом времени 28-30 часов.

В блоке 2 расположена столовая на 300 посадочных мест.

Столовая школы запроектирована работающая на сырье, предназначена для обеспечения горячими завтраками и обедами учащихся и преподавателей. Для оснащения столовой принято современное технологическое оборудование, в том числе тепловое, работающее на электричестве.

Планировка помещений выполнена в соответствии с технологическими требованиями по загрузке, временным хранением, механической и тепловой переработке продуктов до получения готовой пищи. Для скоропортящихся продуктов предусмотрено помещение для холодильников. Выдача готовой пищи осуществляется через раздаточную линию.

Предусмотрены раздельные входы: для ввоза необработанных продуктов (сырья); для входа персонала; для раздачи готовой пищи. При загрузочной предусмотрено помещение для мытья и хранения тары. В зонах наибольшего тепло- и влаговыделения проектом предусмотрены местные отсосы.

Запроектирован спортивный зал размерами игровой зоны 18,0х36,0 м, предназначенный для занятий общефизической, атлетической подготовки, художественной гимнастики, для спортивных игр.

Запроектирован актовый зал на 270 посадочных мест с эстрадой, артистическими

МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

уборными и кладовыми.

Здание обеспечено необходимым количеством путей для эвакуации учащихся и преподавателей и первичными средствами пожаротушения.

Штат школы составляет 84 человека, в том числе: преподавательский состав - 64 человека; административно-хозяйственный персонал - 15 человек; штат столовой – 5 человек.

Технологическое оборудование учебных кабинетов, лабораторий и мастерских, запроектировано в комплекте, обеспечивающем:

выполнение учащимися учебных работ, предусмотренных учебными программами;

сопровождение на уроках демонстрацией соответствующих опытов;

учебные кабинеты, лаборатории оснащаются средствами технического обучения.

Производственные мастерские по обслуживающим видам труда оснащены швейными машинами, электроплитой, холодильником. Для мальчиков - станками по обработке металла и древесине, верстаками слесарными и столярными.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, физики, биологии приподнято относительно уровня чистого пола.

Учебные места, в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации.

Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, телевизором, лингафонными рецептивными установками.

В компьютерных классах предусмотрена расстановка компьютерных столов периметрально. Расстояние между компьютерными боковыми поверхностями принято 1,2 м.

Библиотека рассчитана на 45 мест в читальном зале и хранение книг на 30000 единиц закрытого доступа.

Согласно требованиям СНиП РК 3.02-25-2004*, в школе предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенического режима:

установлены умывальники во всех классах и кабинетах, мастерских и лаборантских;

на каждом этаже предусмотрены уборные и умывальные для учащихся: девочек и мальчиков;

запроектированы индивидуальные уборные и умывальные персонала;

размещены уборные и душевые при раздевалках спортзала;

предусмотрены уборные и душевые для персонала столовой;

при обеденном зале в умывальной расположены умывальники.

Основные технические показатели:

вместимость школы – 900 учащихся.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект разработан согласно заданию на проектирование и техусловиям на теплоснабжение, выданным ГКП «Өзен Жылу» от 20.10.2011 г.

Теплоснабжение школы осуществляется от автономной котельной. В качестве основного топлива предусматривается природный газ.

В качестве теплоносителя используется горячая вода с параметрами 80-60^{0}С.

Для обеспечения расчетных параметров теплоносителя в техподполье предусмотрен тепловой пункт, с регулятором расхода теплоты с автоматическим регулированием, снижающим температуру воды, поступающей в системы отопления.

Предусмотрен один тепловой узел.

Прокладка тепловых сетей предусматривается подземная в сборных железобетонных непроходных каналах, совместно с трубопроводами горячего водоснабжения.

Трубопроводы сетей теплоснабжения монтируются из стальных электросварных термообработанных труб диаметром 133 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы горячего водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных труб диаметром 40 мм по ГОСТ 3262-75*.

Для компенсации тепловых удлинений используются П-образные компенсаторы и углы поворота трассы.

Трубопроводы покрываются изоляцией из теплоизоляционных конструкций матами из стеклянного штапельного волокна по ТУ 36-1180-85.

Толщина изоляции - 40 мм. Покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ-Х-Л-Н по ТУ 6-11-145-80. Антикоррозионное покрытие – изол в два слоя (ГОСТ 10296-79) по холодной изольной мастике МРБ-Х-Т15 по ТУ 21-27-37-74.

Тепломеханические решения котельной

Рабочий проект котельной разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

СНиП РК 4.02-08-2003;

Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,007 МПа (7 кгс/см^2),водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388°К (115°С).

Режим потребления тепла для систем отопления в течение отопительного периода – круглосуточно.

Котельная запроектирована с двумя водогрейными котлами марки ВВ 750, производительностью – 750 кВт/час каждый, для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, производство ТОО «Буран Бойлер», город Алматы.

Водогрейные котлы ВВ 750 снабжены системой автоматического запуска и без учета человека способны поддерживать заданный уровень температуры.

Котел предназначен для водяного отопления жилых и служебных помещений с принудительной циркуляцией воды в автоматическом режиме по контролю тяги, температуры воды.

Котлы укомплектованы автоматическими горелками, полностью автоматизированы.

Котлы представляет собой сборную конструкцию, основными элементами которой являются:

сетевые насосы;

насосы подпитки;

расширительны сосуды;

защитная и регулирующая арматуры;

запорная арматура и датчики.

Дымовые трубы диаметрами 259 мм располагаются снаружи здания котельной.

Высота дымовой трубы 9,0 м.

Трубопроводы для котельной приняты диаметрами 89÷133 мм, стальные электросварные прямошовные (ГОСТ 10704-91) и стальные водогазопроводные диаметрами 20-57 мм по ГОСТ 3262-75*.

Школа

Отопление здания предусматривается водяное. Система отопления двухтрубная, в учебных блоках вертикальная с разводкой магистралей по подвалу, и горизонтальная в спортивном зале. В качестве отопительных приборов используются МС-90-108 (ГОСТ 8690-94) и стальные панельные радиаторы РСПО-5 (город Караганда). В верхних точках нагревательных приборов устанавливается арматура для выпуска воздуха.

Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазпроводные диаметрами 15÷40 мм (ГОСТ 3262-75*), стальные электросварные диаметрами 57-133 мм (ГОСТ 10704-91) и трубы полипропиленовые диаметрами 20-63 мм по ГОСТ Р 52134-2003.

Трубопроводы системы отопления и чугунные отопительные приборы окрашены масляной краской за два раза.

Трубопроводы, проложенные в техническом подполье, теплоизолированы трубчатыми изоляционными цилиндрами типа K-Flex ST.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

В классах приток предусмотрен централизованными блочными приточными установками.

Вытяжная вентиляция классных помещений – естественная, в размере однократного обмена. Избыток воздуха удаляется через рекреации.

В лабораториях от вытяжного шкафа предусматривается механическая вытяжка периодического действия при помощи центробежного вентилятора во взрывобезопасном исполнении.

Из санитарных узлов предусматривается механическая вытяжка при помощи центробежных вентиляторов, установленных выше уровня кровли.

Из душевых, раздевалок предусматривается механическая вытяжка с установкой

МЕМОРАНДАТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

вентиляторов на кровле.

Удаление воздуха в спортивном зале предусматривается из верхней зоны при помощи дефлекторов, установленных на кровле. Подача приточного воздуха осуществляется блочной приточной установкой.

В актовом зале предусматривается механическая вытяжка при помощи центробежных вентиляторов, установленных на кровле. Подача приточного воздуха осуществляется блочной приточной установкой. Воздухообмен принят из условия обеспечения 20 м^3/час на человека.

Вентиляция в столовой приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Для компенсации удаляемого воздуха устанавливается приточная установка.

Приточная установка подает воздух в обеденный зал и осуществляет подачу свежего воздуха во вспомогательные производственные помещения.

В горячем цеху для локального удаления тепла и влаги над технологическим оборудованием устанавливаются местные отсосы. Кроме местной вытяжной вентиляции на кухне предусматривается вытяжка из верхней зоны.

Вытяжка из обеденного зала производится с механическим побуждением.

Для уменьшения шума вентиляционных систем предусмотрены следующие мероприятия:

вентиляторы установлены в выгороженных помещениях на виброизоляторы;

вентиляторы соединены с воздуховодами через гибкие вставки;

на воздуховодах предусмотрены глушители шума.

В местах прохода воздуховодов через перекрытия предусмотрены противопожарные огнезадерживающие клапаны.

Воздуховоды приняты из тонколистовой стали по ГОСТ 19904-90.

Котельная

Отопление в котельной, имеющей большие тепловыделения, предусмотрено от котлов и оборудования.

Вентиляция здания приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Приток воздуха осуществляется канальной приточной установкой, установленной на уровни воздуховода.

Удаление воздуха из котельной предусмотрено осевым канальным вентилятором, установленным в стене здания.

Технические показатели зданий по отоплению и вентиляции представлены в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование зданий	Расход тепла на отопление, кВт/час	Расход тепла на вентиляцию кВт/час	Расход тепла на ГВС, кВт/час	Всего, кВт/час
1	Школа на 900 учащихся	364,44	721,71	43,2	1129,35

6.2.5.2. Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями №112 от 26.10.2011 г., выданными ГКП «Озенинвест».

Предусмотрены следующие сети:

водопровод холодной питьевой воды на питьевые, хозяйственно-бытовые нужды, приготовление горячей воды и наружное пожаротушение;

хозяйственно-бытовая канализация.

Источником водоснабжения проектируемого здания питьевой водой служит существующая сеть поселкового водопровода. В месте врезки в существующую сеть предусмотрен железобетонный колодец с запорной арматурой и прибором учета расхода воды. Внутриплощадочная сеть водопровода закольцована, на сети предусмотрена установка пожарных гидрантов для нужд наружного пожаротушения здания. Подача воды предусмотрена в здание школы и здание котельной. Система питьевого водопровода запроектирована из напорных питьевых полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR17

диаметрами 50, 63, 125 мм по ГОСТ 18599-2001. Переходы под автодорогами предусмотрены в футлярах из стальных электросварных труб диаметром 219 и 426 мм по ГОСТ 10704-91.

Все стальные трубопроводы подлежат антикоррозионной изоляции типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

На сети водопровода устанавливаются водопроводные колодцы из сборного железобетона (Т.П. 901-09-11-84) с запорной арматурой.

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

Сброс стоков от здания школы предусмотрен во внутриплощадочную сеть канализации с дальнейшим отводом стоков в выгреб объемом 100 м^3.

Выгреб расположен на территории школы и по мере накопления стоки вывозятся автотранспортом в места, указанные санэпидемстанцией. На выпуске производственной канализации из столовой предусмотрен колодец-жироуловитель.

Трубы системы хозяйственно-бытовой канализации приняты полиэтиленовые технические HDPE 100 SDR41диаметром 160х4,0 мм и 225х5,5 мм по ГОСТ 18599-2001.

На сети канализации устанавливаются канализационные колодцы из сборного железобетона по Т.П. 902-09-22-84.

Вертикальная гидроизоляция стен колодцев выполнена обмазкой горячим битумом БН-III за два раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума в керосине. Под основание колодцев выполнена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50 мм с пропиткой битумом БН-II до полного насыщения. Вокруг горловин колодцев, расположенных на территории без дорожного покрытия, выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 0,5 м с уклоном от люка.

Школа

В здании школы приняты следующие системы водопровода и канализации:

водопровод питьевой воды на хозяйственно-питьевые нужды;

горячий водопровод подающий;

горячий водопровод обратный;

хозяйственно-бытовая канализация;

производственная канализация;

дождевая канализация.

Внутренняя сеть питьевого водоснабжения тупиковая выполняется из стальных водогазопроводных труб диаметром 57 мм (ГОСТ 3262-75*) и полипропиленовых труб диаметрами 20, 25, 32, 40 и 63 мм по ТУ 658 РК 39061874 ТОО-001-2000 . Магистральный трубопровод прокладывается в подвале, стояки – в коробах.

Горячее водоснабжение запроектировано централизованное от котельной с циркуляцией магистралей и стояков. Сеть горячего водоснабжения выполняется из стальных водогазопроводных труб диаметром 57 мм (ГОСТ 3262-75*) и полипропиленовых труб диаметрами 20, 25, 32, 40 и 63 мм по ТУ 658 РК 39061874 ТОО-001-2000.

Магистральные сети горячего водоснабжения, прокладываемые в подвале, теплоизолированы гибкой трубчатой изоляцией типа «K-flex».

В здании запроектированы две системы канализации. Хозяйственно-бытовая сеть канализации отводит стоки от учебных корпусов в наружную сеть бытовой канализации.

Производственная канализация отводит стоки от столовой в жироуловитель с дальнейшим сбросом в наружную сеть бытовой канализации. Подключение технологического оборудования и моек столовой выполняется с разрывом струи не менее 20 мм.

Внутренняя сеть канализации запроектирована из полиэтиленовых труб номинальными диаметрами 50 мм и 100 мм по ГОСТ 22689-89. Стояки закрываются коробами. В местах установки ревизий на коробах устраиваются лючки. Для нормальной работы системы канализации в необходимых местах предусмотрены ревизии и прочистки, вентиляция системы предусмотрена через вытяжную часть вентиляционных стояков.

Система внутренних водостоков здания предусмотрена для отвода дождевых стоков с кровли здания на отмостку. В зимний период предусмотрен перепуск стоков в бытовую канализацию. Трубы системы дождевой канализации приняты стальные электросварные диаметром 108 мм по ГОСТ 10704-91.

Котельная

В здании котельной приняты следующие системы водопровода и канализации:

водопровод питьевой воды на хозяйственно-питьевые нужды и подпитку котлов;

горячий водопровод;
хозяйственно-бытовая канализация.

Внутренняя сеть питьевого водоснабжения тупиковая выполняется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб номинальными диаметрами 15, 20, 25, 32, 50 мм по ГОСТ 3262-75*. Вода подается на технологические нужды котельной: приготовление горячей воды и подпитку системы отопления школы, а также на хозяйственно-бытовые нужды котельной.

Горячее водоснабжение запроектировано от сети горячего водоснабжения котельной. Сеть горячего водоснабжения выполняется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб номинальным диаметром 15 мм по ГОСТ 3262-75*.

В здании запроектирована сеть хозяйственно-бытовой канализации от санитарных приборов и трапов в котельном зале. Сеть выполняется из чугунных канализационных труб номинальными диаметрами 50 мм и 100 мм по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели по системам водоснабжения и водоотведения представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование систем	Расход, $м^3$/сут
Водопровод питьевой воды	42,3
Канализация	42,3

6.2.5.3. Газоснабжение

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями № МПФ-056 14.02.2012 г., выданными АО «КазТрансГазАймак.

В рабочем проекте предусматривается строительство газопровода среднего и низкого давления с установкой ГРПШ из электросварных труб диаметром 89х5,0 мм (ГОСТ 10704-91), а также из полиэтиленовых труб диаметром 110х10 мм.

Состав проектируемых технологических объектов следующий:
узел подключения с установкой ГРПШ;
подземный газопровод низкого давления;
надземный газопровод низкого давления;
внутренний газопровод низкого давления.

Узел подключения с установкой ГРПШ

Узел подключения - подземный газопровод среднего давления диаметром 200 мм.

При выходе из земли газопровод заключен в стальной футляр.

ГРПШ служит для снижения давления от 0,3 МПа до 0,005 МПа транспортируемого природного газа.

ГРПШ имеет две линии редуцирования, основная и резервная.

В состав газорегуляторных пунктов входят следующие узлы:
очистки;
учет газа;
линия редуцирования основная и резервная;
системы обогрева (отопления);
продувочный и сбросной газопровод.

Технологическое оборудование газорегуляторных пунктов запроектировано на среднее давление подводящего газопровода 0,3 МПа.

Трубопроводы, расположенные в пределах территории газорегуляторных пунктов, относятся к категории «В».

Расчетное давление до редуцирования – 0,3 МПа.

Рабочее давление после редуцирования ГРПШ - 0,002-0,005 МПа.

Характеристика оборудования ГРПШ приведена в таблице 6.

Таблица 6

Газорегуляторный пункт ГРПШ-05-2У1	
Наименование параметра или характеристики	Величина
Регулятор давления газа	РДНК-400М

Регулируемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87
Давление газа на входе, Р МПа (кгс/см^2), не более	0,6 (6,0)
Диапазон настройки выходного давления 1 выхода, кПа	2-5,0
Пропускная способность при давлении на входе 1,2 МПа γ=0,73 кг/м^3, t=20°С, м^3/ч	510
Диапазон измерения обьемного расхода, м³/ч Qmin: Qmax	 10,0 510,0
Габаритные размеры, мм, не более: длина; ширина; высота	 1600 1100 1750
Масса, кг, не более	160

Подземный газопровод низкого давления

Газопровод прокладывается в подземном исполнении из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR 11 диаметром 110х10,0 мм по ГОСТ 50838-95*.

При пересечении с внутрипоселковой перспективной автодорогой газопровод заключается в стальной футляр диаметром 219 мм.

При выходе из земли газопровод заключается в стальной футляр, а также переход с полиэтилена на сталь.

Требования к траншее для прокладки подземного газопровода:

ширина траншеи - не менее 0,8 м; глубина траншеи 1,11-1,58 м;

предусмотреть устройство под газопровод основания из мягкого или песчаного грунта толщиной не менее 20 см;

присыпка газопровода мягким или песчаным грунтом толщиной 20 см, далее засыпка ведется грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше диаметра трубы.

Соединение полиэтиленовых труб выполняется сваркой нагретым инструментом встык с применением деталей трубопроводов с закладными нагревателями.

Соединение стальных труб выполняются электродуговой сваркой.

Соединение полиэтиленовых газопроводов со стальными выполнено с помощью неразъемных соединений усиленного типа заводского изготовления.

Рабочее давление транспортируемой среды 0,005 МПа.

Проектируемый газопровод, согласно МСН 4.03-01-2001, – низкого давления.

Надземный газопровод низкого давления

Надземный газопровод прокладывается из электросварных труб диаметром 89х3,5 мм по ограждению территории с шагом 4,0 метра на стойках.

Рабочее давление транспортируемой среды 0,005 МПа.

Проектируемый газопровод, согласно МСН 4.03-01-2001, – низкого давления.

Внутренний газопровод низкого давления

Внутренний газопровод низкого давления прокладывается из электросварных труб диаметром 89х3,5 мм, диаметром 57х3,5 мм (ГОСТ 10704-91) из стали марки В-ст3сп, а также водогазопроводных труб диаметром 20х2,8 мм по ГОСТ 3262-75*.

Потребление газа предусмотрено для двух водогрейных котлов «REX-75 (BB750)» с расходом – 156,8 м^3/ч.

Максимальное потребление газа – 156,8 м^3/ч.

Учет газа предусмотрен в ГРПШ.

Для продувки газопровода устанавливается продувочная свеча диаметром 20 мм.

Продувочная свеча выведена выше кровли не менее 1,0 м.

В помещении для установки газовых приборов предусмотрено естественное освещение, вентиляция и возможность проветривания.

Деревянные неоштукатуренные стены и стены из других горючих материалов в местах установки плит изолированы негорючими материалами. Изоляция выступает за габариты плиты на 10 см с каждой стороны и не менее 80 см сверху.

Минимальные расстояния в свету между газопроводами и инженерными коммуникациями внутри помещений:

открытая электропроводка изолированных проводов или электрокабель – 25 см;

скрытая электропроводка или проложенная в трубе 5 см (от края борозды или трубы).

Для притока воздуха в помещении котельной предусмотрен зазор между дверью и полом с живым сечением не менее 0,02 м^2.

Согласно МСН 4.03-01-2003 в помещениях зданий всех назначений, кроме жилых домов, где устанавливается газоиспользующее оборудование, предусмотрен сигнализатор контроля загазованности.

Сигнализатор (САКЗ) установлен в местах наиболее вероятного скопления газа, на расстоянии от края газового прибора не менее 1 м. Для контроля содержания природного газа на расстоянии от потолка 10-20 см.

Звуковой и световой сигнал выведен в место присутствия людей. Блок питания сигнализатора включается в сеть через индивидуальную розетку, расположенную от места установки сигнализатора на расстоянии не более - 1,5 м. Рабочее положение клапана электромагнитного - от вертикального (кнопкой вверх) до горизонтального.

Контроль сварных стыков

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных сваркой участков стальных трубопроводов в соответствии с таблицей 5 МСН 4.03-01-2003.

Контроль стыков стальных трубопроводов проводят радиографическим методом (ГОСТ 7512-82*) и ультразвуковым по ГОСТ 14782-86. Стыки полиэтиленовых трубопроводов проверяют ультразвуковым методом по ГОСТ 14782-86.

Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных газопроводов применяется при условии проведения выборочной проверки не менее 10% стыков радиографическим методом.

Газопровод перед вводом в эксплуатацию подвергается испытанию на герметичность.

Защита трубопроводов от атмосферной коррозии

Надземные газопроводы защищают от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки ГФ-021 и 2 слоев краски, лака и эмали, предназначенных для наружных работ.

Подземный участок газопровода в точке подключения – «весьма усиленная» изоляция (ГОСТ 9.602-2005), состоящая из:

битумно-полимерной грунтовки НК-50;

трех слоев поливинилхлоридной изоляционной ленты ПВХ-Б;

одного слоя защитной обертки типа ПЭКОМ.

Технические показатели:

расход газа – 78,4 м^3/ч (при работе одного котла);

расход газа – 156,8 м^3/час (при работе 2 котлов).

6.2.5.4. Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями, утвержденными главным инженером ГКП «Озенэнергосервис» от 18.04.2012 г.

Основными потребителями электроэнергии являются потребители здания школы и котельной.

В соответствии с классификацией ПУЭ все проектируемые потребители электроэнергии относятся ко II категории надёжности электроснабжения, кроме средств пожарной сигнализации и сети аварийного освещения, относящихся к I категории.

Электроснабжение потребителей школы и котельной осуществляется на напряжении 380/220 В от проектируемой закрытой двухтрансформаторной подстанции ЗТП-2х630 кВА-6/0,4 кВ.

Напряжение 6 кВ подается на проектируемую подстанцию двумя кабельными линиями 6 кВ от разных секций РП-6 кВ.

Прокладка бронированных кабелей от РП-6 кВ до подстанции осуществляется в земле, в траншее на глубине не менее 0,7 метра, на всем протяжении трассы кабели защищаются слоем кирпича.

При пересечении кабелей с трубами коммуникаций и автодорогой, предусмотрена защита асбоцементными трубами.

Основными токоприемниками здания школы являются: электрооборудование мастерских и пищеблока, кабинетов информатики, вентиляционное оборудование, приёмно-контрольные приборы системы пожарной сигнализации, рабочее и аварийное освещение здания школы и наружное освещение территории.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для приема и распределения электроэнергии в здании школы в помещении электрощитовой устанавливается вводно-распределительное устройство типа ВРУ с устройством АВР.

Учет расхода электроэнергии предусматривается на вводах ВРУ.

Питание электроэнергией электроприемников I категории надежности электроснабжения осуществляется от разных секций ВРУ-0,4 кВ с устройством АВР.

Приборы пожарной сигнализации также обеспечиваются автономными источниками с аккумуляторными батареями, поставляемыми в комплекте с этими приборами.

Питающие сети 0,4 кВ от КТП-6/0,4 кВ до вышеуказанного ВРУ-0,4 кВ выполняются бронированными кабелями с медными жилами марки ВБбШв.

Кабели прокладываются в земле в траншеях на глубине 0,7 м от поверхности земли на постель из чистого грунта, не содержащего камней и прочего строительного мусора, поверх кабельной линии на расстоянии не менее 250 мм укладывается полиэтиленовая сигнальная лента с соответствующими надписями.

На каждом этаже школы предусмотрена установка групповых распределительных щитов индивидуального изготовления.

Все щиты предусматриваются с автоматическими выключателями на отходящих линиях. Щиты на линиях к штепсельным розеткам комплектуются автоматическими выключателями с УЗО с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Нагрузки разного назначения подключаются на разные щиты.

Электрооборудование, не имеющее комплектной пусковой аппаратуры, подключается при помощи ящиков управления и магнитных пускателей.

Предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение с нормированными уровнями освещённости помещений. Освещение выполняется светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания. В качестве аварийных, используются светильники рабочего освещения с питанием по самостоятельной сети.

В местах путей эвакуации людей предусмотрены указатели выхода со встроенной аккумуляторной батареей.

Управление освещением осуществляется локальными выключателями.

Магистральные и распределительные сети выполняются проводами и кабелями с медными жилами, скрытыми в трубах в полу, в штрабах стен, за подвесными потолками и открыто на лотках по стенам и потолку.

Групповая сеть до светильников и штепсельных розеток выполняется трехпроводными проводами с медными жилами, прокладываемыми по строительным конструкциям скрыто в гофрированной трубке.

Осветительные сети в подвале и техническом этаже выполняются кабелем ВВГ открыто на скобах.

Сечение жил кабелей соответствует проектируемым нагрузкам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Выбор электрооборудования, кабелей и проводов выполнен на основании расчёта электрических нагрузок и с учётом условий эксплуатации и условий окружающей среды.

Котельная

Для приема и распределения электроэнергии в здании котельной предусмотрен силовой шкаф ШУ на два ввода 400 В; 3 ф; 50 Гц; 50 А, совмещенный с управлением и сигнализацией приводов котельной.

Данное оборудование располагается в производственном помещении котельной, в непосредственной близости от расположения электрических нагрузок.

Предусмотрено общее рабочее, аварийное и ремонтное освещение для продолжения работы. Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения 230 В. Для сети ремонтного освещения 12 В через стационарный трансформатор 250 ВА, 230/12 В.

В соответствии с требованием ПУЭ для котельных с газовым топливом, предусмотрена специальная группа светильников во взрывозащищенном исполнении, используемая в режиме пуска котельной, а также в нормальном режиме.

Типы светильников приняты в соответствии с назначением и категорией среды их размещения.

Управление освещением осуществляется локальными выключателями.

Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловыми и электромагнитными расцепителями, установленными в шкафу ШУ.

Электрическая сеть выполняется кабелями с медными жилами, прокладываемыми по кабельным и строительным конструкциям.

Защитные мероприятия

Предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное зануление.

Для питания электропотребителей принята четырёхпроводная система напряжения ~380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этих сетей, принимается защитное зануление – преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью питающего трансформатора, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Все элементы системы электроснабжения имеют защиту от коротких замыканий. Эта защита выполняется автоматическими выключателями.

Кроме того, для надежности, предусматривается дополнительное заземление нейтрали трансформатора на вводах в здания школы и котельную к распределительным устройствам. С этой целью, на расстоянии 0,6-1 м от фундаментов зданий, выполняются наружные контуры заземления, состоящие из вертикальных электродов заземления из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5 м каждый, соединенных полосовой сталью 40х4 мм.

Также предусматривается система дополнительного уравнивания потенциалов, соединяющая металлические ванны и душевые поддоны с системой заземления электроустановок.

В здании котельной выполняется внутренний контур заземления, к которому полосовой сталью присоединяются все металлоконструкции здания и технологическое оборудование. Данное заземляющее устройство металлически объединяется с внешним контуром повторного заземления нулевого провода питающей сети и с корпусом шкафа ШУ.

Молниезащита выполняется путем присоединения металлоконструкций зданий, которые имеют непрерывную электрическую связь по металлу, к наружным контурам заземления.

Технические показатели:

расчетная мощность - 221 кВт.

6.2.5.5. Системы связи и сигнализации

Сети связи

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями №14 от 31.10.2011 г., выданными «DIGITAL TV ЖШС» - «DIGITAL TV Актау».

Рабочим проектом предусматривается строительство одной отверстой телефонной канализации с прокладкой оптико-волоконного кабеля ОКД 2х4Е-2,7 от существующего колодца №3Е до здания школы, т.е до мини-АТС, установленной в здании школы. От существующего колодца №3Е до проектируемой мини-АТС кабель прокладывается по проектируемым кабельным колодцам.

Кабель связи прокладывается в кабельной телефонной канализаций. Устройство телефонной канализации предусматривается из полиэтиленовых труб диаметром 100 мм.

Для обслуживания предусмотрены смотровые устройства. В качестве смотровых устройств приняты телефонные железобетонные колодцы малого типа ККС-3 с чугунными люками типа «Л».

Телефонные колодцы оборудуются кронштейнами и консолями.

Гидроизоляция колодцев (чугунных люков и железобетонных колец) выполняется битумной мастикой и цементно-песочным раствором.

Внешние кабели телефонизации и радиофикации ведутся из кабельной канализации в помещение электрощитовой, расположенной в техподвале блока 5 на отметке минус 2,350.

Слаботочные сети

Телефонная связь в проектируемом здании обеспечивается от АТС с возможностью выхода на городскую, междугородную и международную сети.

Связь АТС с внешними сетями организуется по согласованию с оператором связи.

Количество абонентов с правом выхода на городскую телефонную станцию определяется оператором связи в соответствии с заявками служб эксплуатации здания.

Транспортной сетью телефонной сети является СКС.

Телефонная сеть проектируется от телефонного кросса, на который подаются кабели городского телефонного ввода и от мини-АТС.

Телефонный кросс ёмкостью до 150 пар монтируется в телекоммуникационный шкаф Rack-2, расположенный в медиатеке на 2 этаже блока 6.

Мини-АТС соединяется с кроссом кабелями с разъёмами типа амфенол.

Одна часть телефонных плинтов образует кросс-АТС, вторая - абонентский кросс, с которого производится расключение на телефонную распределительную панель шкафа Rack-2.

Также от кросса прокладываются телефонные кабели ТСВ 10х2х0,5 до шкафов Rack-1 и Rack-3, где разделываются на телефонные распределительные панели.

Горизонтальная разводка кабелей выполнена в пластиковых кабельных желобах системы связи, смонтированных по коридорам здания раздельно с электрической сетью.

Непосредственно к местам установки розеток кабели подведены в пластиковых кабельных желобах малого сечения.

Предусмотрена сеть проводного радиовещания от городского центра телекоммуникаций.

Для понижения напряжения распределительной радиосети предусмотрен трансформатор ТАМУ-25 240/30 В. Трансформатор размещается в помещении электрощитовой, расположенной в техподвале блока 5 на отметке минус 2,350.

Сеть проводного радиовещания внутри здания для уменьшения взаимных радиопомех проложена экранированным кабелем со скрученными жилами («витая пара») марки J-Y(St)Y 1х2х0,5.

Система электрочасофикации включает в себя часы цифровые первичные, GPS-приемник и внутренние вторичные стрелочные часы.

Часы цифровые первичные монтируются на стене в помещении гардероба, расположенном на 1 этаже блока 1.

Сеть электрочасофикации внутри здания для уменьшения взаимных радиопомех проложена экранированным кабелем со скрученными жилами («витая пара») марки J-Y(St)Y 1х2х0,5.

Предусмотрена компьютерная сеть в кабинетах информатики, мультимедийном кабинете и в медиатеке. Подсистема рабочего места содержит одинарную или сдвоенную (телефон-компьютер) розетку RJ45 Cat.5e.

Разделение розеток на телефонные и компьютерные условно, так как по своим характеристикам розетки и подводимый кабель идентичны и могут использоваться как в телефонной, так и в компьютерной сетях с соответствующей перекоммутацией в телекоммуникационном шкафу.

В местах, где рабочие столы с компьютерами расположены в удалении от стен, кабели проложены в напольных кабель-каналах, из которых кабели до розеток проложены в гофрированных пластиковых трубах.

После прокладки, на концах кабелей устанавливаются разъемные вилки RJ-45 для соединения с подключаемым оборудованием. Кабели КС должны быть цельными на всем протяжении и разделываться только на местах установки вилок RJ-45.

Электроснабжение активного оборудования СКС и мини-АТС производится от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Для аварийного питания оборудования СКС и мини-АТС в телекоммуникационный шкаф Rack-2 устанавливается источник бесперебойного питания (UPS).

Для электропитания компьютеров, коммутатора, модема, принтера рядом с информационными розетками предусмотрены электрические розетки с заземляющим контактом, выделенные в отдельные группы от бытовых электрических розеток.

Для проектирования системы связи предусматривается выполнение в полном объеме всех защитных мер электробезопасности, предусмотренных ПУЭ РК.

Автоматическая пожарная сигнализация (далее – АПС)

Для своевременного оповещения о возникновении пожара в здании школы предусматривается установка автоматических пожарных извещателей: дымового, теплового и ручного действия.

В качестве технических средств обнаружения пожара приняты дымовые пожарные извещатели ИП-212-63 и адресные тепловые извещатели ИП 101-3А, устанавливаемые на потолке с учетом расположения светильников.

Для подачи извещения о возникновении пожара при визуальном обнаружении загораний предусмотрены ручные пожарные извещатели ИПР-514-2, устанавливаемые у выходов на всех этажах, согласно планам расположения пожарного оборудования.

Для приема сигналов о срабатывании устройства пожарной сигнализации принят прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (далее - ППКОП) «Гранит-16», устанавливаемый в помещении охраны.

При возникновении пожара и срабатывании какого-либо извещателя, на ППКОП высветится сигнал «Тревога» или «Пожар» в виде световой и звуковой сигнализации, одновременно с этим, прибор выдаст сигналы на включение свето-звукового оповещения (сирены) и отключение системы вентиляции.

Для звукового оповещения о возникновении пожара предусмотрены сирены типа Маяк 12КПМ, устанавливаемые в местах наибольшего пребывания людей, согласно планам расположения пожарного оборудования.

Система пожарной сигнализации является потребителем электроэнергии I категории и ее электропитание предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения:

основной ввод - 220 В, 50 Гц;

резервный ввод - от встроенной аккумуляторной батареи 12 В, 7 А/ч.

Электропроводки выполняются медными проводами и кабелями, прокладываемыми открыто по потолку и стенам в мини-каналах.

Кабели на всем протяжении между извещателями одного шлейфа, ППКОП и первым извещателем какого-либо шлейфа не должны иметь промежуточных соединений за исключением применения специальных соединительных коробок. Низковольтная электропроводка прокладывается отдельно от силовой.

Группы извещателей заканчиваются оконечным резистором. Подключение извещателей должно быть прямым. Не допускается разветвление шлейфов.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрено общее защитное заземление, для защиты электронного оборудования предусмотрено системное заземление («чистая земля»).

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

Здание запроектировано с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе:

ко всем корпусам блоков запроектированы подъезды со всех сторон, с въездом со стороны главного входа и резервного со стороны хозяйственной зоны и зоны объектов инженерного обеспечения;

лестничные клетки главного корпуса имеют естественное освещение и связаны с помещениями, имеющими выход наружу;

выход в чердачное пространство предусмотрен через люки в перекрытии, выход на кровлю через слуховые окна;

технические помещения, венткамеры, электрощитовые имеют обособленные наружные входы.

На путях эвакуации применены несгораемые конструкции и отделочные материалы. Все металлические конструкции окрашиваются масляной краской или оштукатуриваются по металлической сетке.

Все деревянные конструкции и детали пропитываются антипиренами.

Размещение помещений, планировочные решения обеспечивают эвакуацию учащихся и персонала в противопожарных ситуациях.

Имеется письмо Департамента по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области 23-05-11.1/зт-1823 от 31.07.2012 г., о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности.

6.4. Охрана окружающей среды

МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМА

В период эксплуатации проектируемого объекта общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу – 7,0494 т/год.

На этапе строительства образуются отходы в количестве 11,246 т, которые обезвреживаются на спецпредприятиях с дальнейшим захоронением.

По окончании строительно-монтажных работ производится рекультивация нарушенных территорий.

Получены положительные заключение государственной экологической экспертизы Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области №359 от 17.08.2012 г. и санитарно-эпидемиологическое заключение Департамента КГСЭН МЗ РК по Мангистауской области №06 от 02.08.2012 г.

6.5. Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 10 месяцев.

Согласно письму ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства» № 640 от 05.09.2012 г. начало строительства объекта предусмотрено в сентябре 2012 г.;

Разбивка капвложений по годам строительства:

2012 год – 40%;

2013 год – 60%.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007*, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпуски 1-11.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п.4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.3.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 г.

В сметной стоимости учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

дополнительные затраты на временные здания и сооружения СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно НДЗ-2001 (СН К 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2011, 2012, 2013 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства РК от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2011 год – 1512 тенге, в соответствии с подпунктом 4) статьи 8 Закона РК «О Республиканском бюджете на 2011-2013 годы»; на 2012 год – 1618 тенге, на 2013 год - 1731 тенге, в соответствии с изменениями и дополнениями в Законе РК «О Республиканском бюджете на 2011-2013 годы» от 28 февраля 2011 года № 412-IV и письмом Министерства финансов РК от 14 июня 2011 года № ДБПП-2/9874.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СНиП РК 1.02-01-2007* «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, промышленной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

Принятое технологическое оборудование при правильной эксплуатации обеспечит надежную, безопасную и бесперебойную работу запроектированного объекта.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области в рабочий проект «Строительство 900 - местной школы в селе Тенге» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план:

1) откорректированы технические показатели по генеральному плану;

2) указаны ссылки на нормативные документы.

Архитектурно-строительные решения:

3) откорректированы технические показатели по зданиям и сооружениям;

4) указаны ссылки на нормативные документы.

Технологические решения

5) планы этажей здания школы согласованы ГУ «Жанаозенский городской отдел строительства» и ГУ «Жанаозенский городской отдел образования»;

Водоснабжение и канализация:

6) откоректированы расчетные показатели по системам водоснабжения и водоотведения;

7) привязаны вводы водопровода к осям здания;

8) расстановка санитарных приборов принята в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-25-2004*;

9) схемы канализации выполнены в соответствии с требованиями стандартов СПДС, количество вытяжных стояков пересмотрено с учетом пропускной способности;

10) схемы канализации дополнены необходимыми ревизиями и прочистками;

11) указаны трапы на планах производственной канализации;

12) на схемах водопровода предусмотрена запорная арматура у основания стояков, в системе горячего водоснабжения предусмотрен спукной кран в нижней точке, для запорной арматуры указана марка и рабочее давление;

13) трубы водоснабжения приняты казахстанского производства.

Отопление и вентиляция:

14) представлены расчет теплопотери и гидравлический расчет системы отопления;

15) предоставлен сертификат соответствия, действующий на территории РК, на полимерные трубы для систем отопления;

16) откоректировано количество удаляемого и приточного воздуха с каждой системы вентиляции;

17) указаны обозначение стояков систем отопления, запорно-регулирующей арматуры, отметки уровней осей трубопроводов;

18) откорректирована схема системы вентиляции, указаны диаметры воздуховодов;

19) откорректирована спецификация оборудования, изделий и материалов.

Теплоснабжение:

20) представлены чертежи марки ТС;

21) предусмотрена автономная котельная по техусловиям, выданным ГКП «Озенинвест» от 20.10.2011 г.

Сметная документация:

22) выполнена корректировка сметной стоимости объекта, с учетом принятых проектных решений и действующей нормативной базы;

23) представлен протокол технического совещания по вопросам выбора поставщиков оборудования, материалов, изделий и утвержденный перечень основного оборудования, материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости.

Таблица 7

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание: (+увеличение, -уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Вместимость школы	мест	900	900	
2	Общая площадь земельного участка	га	3,3	3,3	
3	Общая площадь здания школы	$м^2$	14370,0	14370,0	
4	Полезная площадь здания школы	$м^2$	13972,0	13972,0	
5	Строительный объем	$м^3$	50881,8	50881,8	
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., в том числе: СМР; оборудование; прочие	млн. тенге	638,514 572,106 58,445 7,963	511,892 452,943 52,643 6,306	-126,622 -119,163 -5,802 -1,657
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2011, 2012 годов и прогнозных ценах 2013 года, в том числе: СМР; оборудование; прочие	млн. тенге	1647,306 1265,314 129,261 252,731	1300,199 985,255 114,512 200,432	-347,107 -280,059 -14,749 -52,299
8	Из них: в ценах 2011 года (ПИР); в ценах 2012 года (экспертиза, 40% от сметной стоимости); в ценах 2013 года (60% от сметной стоимости)	млн. тенге		10,215 496,027 793,957	
9	Продолжительность строительства	мес.	10	10	

Примечание: уменьшение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах составило 347,107 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство 900 - местной школы в селе Тенге»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

вместимость школы - 900 мест;
общая площадь земельного участка - 3,3 га;
общая площадь здания школы - 14370,0 $м^2$;
полезная площадь здания школы - 13972,0 $м^2$;
строительный объем здания школы - 50881,8 $м^3$;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 511,892 млн. тенге,
в том числе СМР - 452,943 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2011 года и прогнозных ценах 2012-2013 годов - 1300,199 млн. тенге,
в том числе СМР - 985,255 млн. тенге;
продолжительность строительства - 10 месяцев.

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

8.3. Согласно пункту 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1689, 05-12 максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественного товаропроизводителя.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. «Теңге селосындағы 900 орынға арналған мектебінің құрылысы» жұмыс жобасы енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

сыйымдылығы	- 900 орын;
жер телімінің жалпы алаңы	- 3,3 га;
мектеп ғимараттының жалпы ауданы	- 14370,0 шаршы метр;
мектеп ғимараттының пайдалы ауданы	- 13972,0 шаршы метр;
құрылыс көлемі	- 50881,8 текше метр;
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 511,892 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 452,943 млн. теңге;
2011-2012 жылдардағы ағымдағы және 2013 жылдардағы болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1300,199 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1298,677 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 985,255 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 10 ай.

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

8.3. Қазақстан Республикасы Үкіметі мәжілісінің 2010 жылдың 2 ақпанындағы №17-56/005-1689, 05-12 Хаттама шешімінің 5 тармағына сәйкес, отандық тауар өндірушінің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша пайдалану қажет.

Өндірістік бөлім бастығы		Т. Татукина
Жетекші сарапшы		Т. Мусалимов
Сарапшылар		А. Болекбаев
		Е. Гнатюк
		У. Тауканова
Жетекші маман		И. Меркулова