Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Маңғыстау облысы бойынша филиалы
Филиал басшысы
Т.С. Хамиев

«Қалыпты геологиялық жағдайлы IVA, IVГ климаттық бөлшек аудандарына арналған 600 оқушыға арналған жалпы білім беретін орта мектеп» типтік жобасын Мұнайлы ауданының Қызылтөбе селолық округінде байластыру»
жұмыс жобасы бойынша

11.08.2015 ж. № 15-0327/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Мұнайлы аудандық сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ

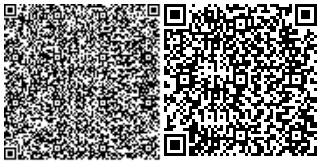
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Жастар-Плюс» ЖШС

Ақтау қаласы

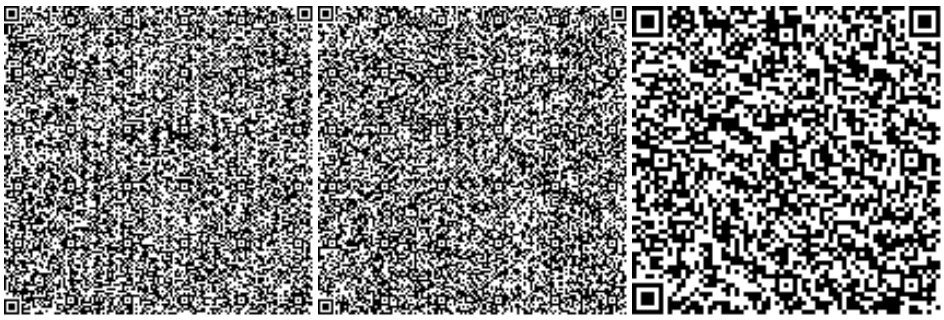
АЛҒЫ СӨЗ

«Қалыпты геологиялық жағдайлы IVA, IVГ климаттық бөлшек аудандарына арналған 600 оқушыға арналған жалпы білім беретін орта мектеп» типтік жобасын Мұнайлы ауданының Қызылтөбе селолық округінде байластыру» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Маңғыстау облысы бойынша филиалымен берілді.

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



Утверждаю
Руководитель филиала
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области
Хамиев Т.С.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0327/15 от 11.08.2015 г.

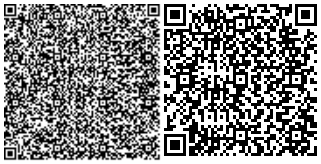
по рабочему проекту

«Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Мунайлинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
«ТОО «Жастар-Плюс»

г. Актау



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района»** 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 **«Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 08 июня 2015 года №253 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области и ТОО «Жастар-Плюс».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Мунайлинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Жастар-Плюс», государственная лицензия от 06 июня 2001 года МНС №0000176, I – категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к государственной лицензии от 30 января 2013 года.

ГИП – Жумабаев С. Б. (приказ от 02 декабря 2014 года №57).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Мунайлинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» от 16 января 2014 года;

решение ГУ «Аким сельского округа Кызылтобе Мунайлинского района» о предоставлении права временного землепользования от 04 марта 2014 года №15;

акт выбора земельного участка от 21 апреля 2014 года №204;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором Мунайлинского района от 17 июля 2014 года №60;

эскизный проект, согласованный руководителем ГУ «Мунайлинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» от 03 июня 2015 года;

письмо ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 03 июня 2015 года №03-13-1344 о планировании строительства объекта во II квартале 2016 года;

перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный временно исполняющим обязанности руководителя ГУ «Мунайлинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» от 09 июня 2015 года;

экспертное заключение на соответствие требованиям промышленной безопасности технических проектных решений по рабочему проекту «Привязка ПСД по объекту Строительство средней школы 600 мест в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района», утвержденное директором ТОО «МангистауПромЭкспертиза» от 12 февраля 2015 года №МПЭ-22/15, (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности от 29 апреля 2014 года №KZ35VEK00000490, выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан).

Технические условия:

АО «ҚазТрансГаз Аймақ» от 13 января 2015 года №45-12914 на газоснабжение (со схемой);

ГКП «Мангистауэнерго» от 11 июля 2014 года №426 на электроснабжение;

ГКП «Мангистау жылу» от 12 июня 2014 года №674 на теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение;

Мангистауская областная дирекция телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком» от 08 июля 2014 года №12-160-14/Л на прокладку кабеля связи (со схемой).

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 27 мая 2015 года №04-08/1657;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Мангистауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо о согласовании привязки по рабочему проекту от 26 марта 2015 года №733;

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 20 марта 2015 года №25-20-13-1/3Т-Б-405;

ГКП «Мангистау жылу» - письмо о согласовании рабочего проекта от 28 января 2015 года №69;

Мангистауская областная дирекция телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком» - письмо о согласовании рабочего проекта от 22 января 2015 года №34-10/231;

АО «ҚазТрансГаз Аймақ» - согласование рабочего проекта от 13 мая 2015 года №15/112;

ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» - письмо о согласовании рабочего проекта от 03 июня 2015 года №03-13/1344.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

ПЗ – пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

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;

НЭС, ЭС, ЭО – электротехнические решения;

ОПС – охранно-пожарная сигнализация;

НСС, СС – системы связи;

СД – сметная документация.

Расчет несущей системы.

Паспорт рабочего проекта.

Энергетический паспорт здания.

ООС - охрана окружающей среды.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям и топосъемка в масштабе 1:500 выполнены ИП «Литвиненко А. С.» в 2014 году (инв. №808), (Государственная лицензия

от 02 апреля 2004 года ГСЛ-Ф №002341, приложение к государственной лицензии от 15 января 2013 года);

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Для осуществления общеобразовательного процесса детей в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок, отведенный под строительство школы, расположен в сельском округе Кызылтобе село Кызылтобе Мунайлинского района Мангистауской области.

Участок строительства свободен от застроек и инженерных коммуникаций.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2010) - IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СНиП РК 2.04-01-2010) - минус 19^0С;
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 2.04-01-2010) - 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006) - 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканиях составлен ИП «Литвиненко А. С.» в 2014 году (инв. №808).

В разрезе участка выделено два инженерно-геологического элемента (далее - ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – супесь твердая, светло-бурая с прослоями песка пылеватого, просадочная. Тип просадочности - I. Начальное просадочное давление – 0,04-0,10 МПа.

Мощность слоя составляет от 1,1 м до 1,7 м, глубина залегания ИГЭ-1 от уровня существующей земли до глубины 1,7 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,69 г/см^3, удельное сцепление 6,3 кПа, угол внутреннего трения 20°, модуль деформации в естественном состоянии 14,2 МПа, в водонасыщенном состоянии 7,0 МПа;

ИГЭ-2 – мергель глинистый от полутвердого до твердого, с прослоями известняка-ракушечника, детритового, с прослоями мергеля полускального.

Мощность слоя составляет от 6,3 м до 6,9 м, глубина залегания ИГЭ-2 от 1,1 м до глубины 8,0 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,84 г/см^3, удельное сцепление 30 кПа, угол внутреннего трения 18°, модуль деформации в водонасыщенном состоянии 8,0 МПа.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали – «высокая».

Грунты слабозасоленные. Засоление сульфатное.

Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Территория потенциально неподтопляемая.

Грунтовые воды в период изысканий до глубины 8,0 м не вскрыты.

6.2 Проектные решения

За основу взят типовой проект «ТП РК 600 СОШ (IVA, IVГ) - 2.2-2012 «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», разработанного на основании задания, утвержденного заместителем председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и Вице-Министром Министерства образования и науки Республики Казахстан, в соответствии с Республиканской бюджетной программой 021 - «Совершенствование нормативно-технических документов в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности на 2013-2015 годы».

6.2.1 Генеральный план

Под строительство школы отведен земельный участок площадью 2,8 га.

Участок, занятый под строительство школы расположен в селе Кызылтобе Мунайлинского района Мангистауской области, имеет прямоугольную форму, габаритными размерами 120,0х220,0 м.

На земельном участке предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

здания школы;

котельной;

пожарная емкость объемом 50 м^3;

емкости хозбытовых стоков объемом 65 м^3;

площадка комплектной трансформаторной подстанции городского типа (далее – КТПГ) и дизельная электростанция (далее – ДЭС);

камера УТ1;

площадка мусоросборников.

Генеральный план разработан в масштабе 1:500 на основе топографической съемки, выполненной ИП «Литвиненко А. С.» в 2014 году.

Согласно СНиП РК 3.02-25-2004, на участке предусмотрены следующие зоны: физкультурно-спортивная, учебно-опытная, отдыха и хозяйственная. Таким образом, генплан участка, позволяет четко выделить функциональные основные зоны, необходимые связи между ними, что способствуют нормальному функционированию школьного процесса.

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

По генеральному плану в центральной и южной частях земельного участка расположено здание школы, состоящее из блоков: 1А, 1Б, 2, 3А, 3Б, 4, 5, 6А, 6Б.

Перед основным входом в здание предусмотрена площадка общешкольных мероприятий и торжественных построений.

На участок предусмотрены три въезда, в том числе в хозяйственную зону участка школы. Вокруг здания школы предусмотрен круговой проезд, обеспечивающий доступ пожарного автотранспорта ко всем входам в здание.

Меридиональное размещение и ориентация учебных блоков здания школы обеспечивает нормативную непрерывную продолжительность инсоляции учебных помещений.

Схема генерального плана приведена на рисунке 1.

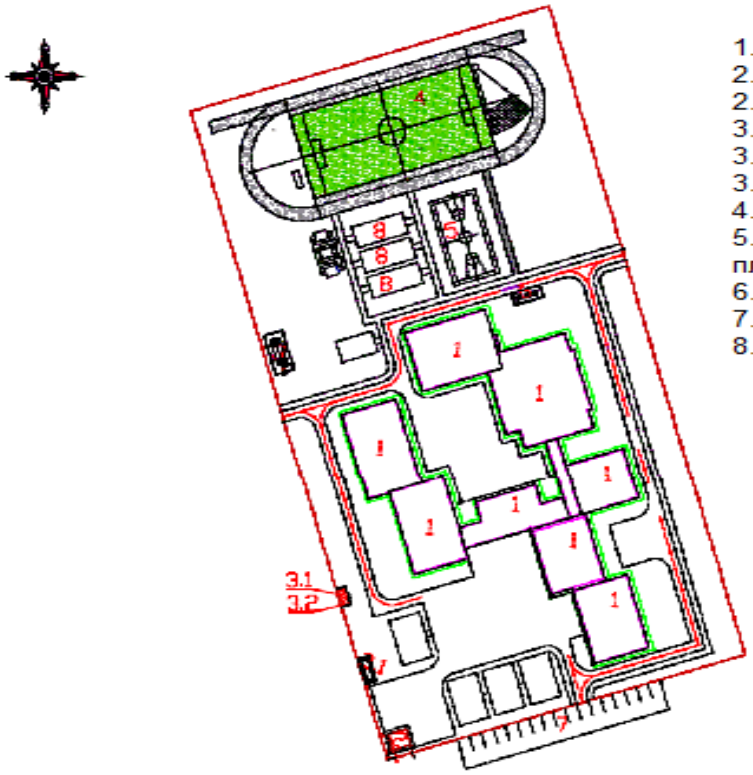


Рисунок 1. Схема генерального плана.

Генеральным планом предусмотрено зонирование территории в соответствии с нормативными требованиями.

На участке школы выделены 4 зоны:

физкультурно-спортивная зона;

учебно-опытная зона;

зона отдыха учащихся;

хозяйственная зона.

Физкультурно-спортивная зона расположена в северной части участка и включает следующие площадки: волейбольную и баскетбольную площадки, стадион, сектор для метания ядра, круговую беговую дорожку, площадки для прыжков в длину и высоту.

В составе учебно-опытной зоны предусмотрены теплица, отдел коллекционно-селекционной работы с парниками, географическая площадка, отдел начальных классов, отдел полевых и овощных культур, отдел цветочно-декоративных растений.

Зона отдыха учащихся включает в себя площадки для подвижных игр учащихся начальной школы и предшкольных классов, площадки для тихого отдыха основной школы, площадку для проведения общешкольных мероприятий и торжественных построений.

Хозяйственная зона организована со стороны производственных помещений школьной столовой. В хозяйственной зоне размещена разворотная площадка и площадка для мусоросборных контейнеров. Стоянка для автомашин расположена со стороны главного въезда, с южной стороны участка.

Земельный участок имеет ограждение по всему периметру, высотой 2,0 м, с воротами и калитками.

Участок обустроен малыми архитектурными формами: урнами, скамьями.

Организация рельефа и назначение проектных отметок запроектированы в увязке с прилегающей территорией, с учетом максимального использования существующего рельефа, создания беспрепятственного поверхностного водоотвода.

Отвод поверхностных вод с проезжей части, а также с площадей прилегающей территории осуществлен по рельефу в пониженные места.

На участке предусмотрены проезды для автомашин и площадки. Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

Покрытия автомобильных проездов на территории школы, площадка перед главным входом предусмотрены из мелкозернистого асфальтобетона. Пешеходные дорожки имеют покрытие из брусчатки.

Игровые площадки имеют покрытие из специальной смеси толщиной 4 см, уложенной по слою щебеночно-гравийной смеси.

Покрытие физкультурно-спортивной зоны предусмотрено песком и резиновым гранулятом по слою рулона искусственной травы, беговой дорожки и волейбольной площадки – искусственным полиуретановым покрытием, баскетбольной и теннисной площадки – мелкозернистым асфальтобетоном.

Озеленение участка предусмотрено посадкой деревьев и кустарников. Площадь озеленения составляет 30% общей площади участка.

Свободная от застройки и покрытий территория школы озеленена.

За отметку 0,00 принята отметка чистого пола первого этажа здания школы, что соответствует абсолютной отметке - 20,76.

Система координат и высот – условные. Горизонтальная и вертикальная привязки выполнены к существующим инженерным сетям и автодорогам.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Площадь участка строительства	га	2,8
2	Площадь застройки	$м^2$	4236,2
3	Площадь покрытий	$м^2$	9915,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	8124,0

6.2.2 Технологические решения

Общая вместимость школы составляет 600 мест.

Организационно-педагогическая структура проектируемой школы – две параллели для предшкольных классов, начальной школы (1-4 классы), основной школы (5-9 классы) и старшей школы (10-11 классы). Наполняемость классов – 25 человек.

Помещения для предшкольных классов и начальной школы, для основной и старшей школы сгруппированы в отдельных блоках здания и объединены с общешкольным центром.

Учебные помещения включают рабочую зону для размещения столов учащихся, рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Универсальные кабинеты и классы оборудованы школьной мебелью.

Мультимедийные кабинеты оснащены столами лингвистическими мультимедийными для изучения иностранных языков, персональными компьютерами,

мультимедийными проекторами, веб-камерами, столами преподавателя с пультом управления, интерактивными досками, лингафонными рецептивными установками.

Кабинеты информатики и вычислительной техники, мультимедийные кабинеты начальных классов оборудованы компьютерами. Кабинеты химии, физики и биологии оснащены специальными ученическими лабораторными столами, демонстрационными столами, вытяжными шкафами, необходимым лабораторным оборудованием и мебелью.

Мастерские для изучения технологии обработки дерева, металла и ткани оборудованы мебелью и технологическим оборудованиям согласно функциональному назначению.

Тир оснащен лазерным стрелковым комплексом ЛСК «Патриот».

Расстановка мебели выполнена с учетом источника естественного освещения. Габариты и расстановка мебели приняты согласно росто-возрастным особенностям детей в соответствии с санитарными нормами и правилами. В каждом учебном помещении предусмотрена раковина для мытья рук, в мастерских предусмотрены по три раковины. Количество санитарно-технического оборудования в санузлах соответствует нормативному требованию.

Спортивные залы оборудованы снарядной, раздевалками для мальчиков и девочек, душевыми и санузлами и оснащены необходимым спортинвентарем и оборудованием.

Библиотека рассчитана на хранение печатных изданий 26 200 единиц, читальный зал рассчитан на 18 посадочных мест, медиатека на 7 посадочных мест. Библиотека оборудована библиотечными стеллажами односторонними и двухсторонними, рабочими столами и стульями, компьютерами.

Вместимость актового зала составляет 200 мест. Пол зрительного зала предусмотрен с уклоном. Актовый зал обеспечен кладовой и артистической. Сцена предусмотрена на 0,9 м выше отметки пола актового зала.

Питание учащихся школы осуществляется в столовой. Производственные помещения разработаны в полном объеме с учетом работы столовой на сырье и полуфабрикатах. Планировка помещений предусматривает поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, встречного движения посетителей и персонала. Доставка продуктов и товаров осуществляется автотранспортом через загрузочную.

Производственные цеха имеют удобную связь между собой, с обеденным залом и служебно-бытовыми помещениями. Расстановка оборудования принята линейно-групповая. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно тепловому оборудованию. В зонах наибольшего тепло- и влаговыделения предусмотрены местные отсосы. Реализация готовых блюд осуществлена через раздаточную линию. Мытье кухонной и столовой посуды предусмотрено в специально отведенных помещениях.

Набор помещений медицинского пункта школы включает медицинский кабинет, процедурную, кабинеты психолога и логопеда. Оборудование и инструментарий медицинских кабинетов приняты в соответствии с санитарными нормами и правилами.

Хозяйственный, учебный и противопожарный инвентарь принят в соответствии со сборником сметных норм и затрат на оборудование и инвентарь.

Перечень технологического оборудования, мебели и инвентаря согласован министерством образования и науки Республики Казахстан.

Основные технические показатели:

общая вместимость школы составляет - 600 мест.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание школы

Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся – здание переменной этажности с верхним техническим этажом, подвалом и техподпольем.

Здание имеет сложную конфигурацию в плане. Высота надземных этажей составляет 3,3 м, высота техподполья от 1,9 до 2,0 м, подвала – от 2,45 до 2,9 м.

Высота помещений верхнего технического этажа (чердака) – переменная, но не менее 1,6 м в местах прохода по чердаку. Высота помещения спортзала составляет 6,9 м, гимнастического зала – 6,0 м до низа плиты перекрытия. Высота актового зала – переменная, но не менее 3,3 м до низа выступающих несущих конструкций.

Архитектурно-планировочные решения здания средней общеобразовательной школы на 600 учащихся предусматривают комплекс учебных и общешкольных блоков.

Здание состоит из девяти блоков: 1А, 1Б, 2, 3А, 3Б, 4, 5, 6А, 6Б, разделенных деформационными швами.

В блоках 1А, 1Б, 3А, 3Б запроектированы учебные помещения, в блоках 4, 6Б – залы для занятий физкультурой и спортом с сопутствующими помещениями, в блоках 2, 5, 6А – общешкольные помещения. Все блоки школы соединены между собой коридорами. Коридоры длиной более 60 м разделены противопожарными перегородками.

Блоки 1А,1Б

Блоки 1А, 1Б предназначены для размещения помещений предшкольных классов и начальной школы. Блоки 1А, 1Б - двухэтажные с техподпольем и подвалом, имеют прямоугольную форму в плане с размерами в осях 24,3х17,7 и 21,0х17,7 м соответственно.

На первом этаже расположены вестибюль, гардеробная начальной школы, гардероб преподавателей, два учебных кабинета предшкольных классов, три учебных кабинета начальных классов, кабинет завуча начальной школы, санузлы для мальчиков и девочек, комната уборочного инвентаря, санузел для инвалидов, помещение охраны, оборудованное системой видеонаблюдения и сигнализацией.

На втором этаже расположены пять учебных кабинетов начальной школы, методический кабинет - учительская, два мультимедийных кабинета с лаборантскими для занятий по подгруппам, рекреация зального типа, санузлы для мальчиков и девочек, комната уборочного инвентаря, санузел для персонала.

Для вертикальной связи этажей в учебных блоках начальной школы предусмотрены две лестничные клетки типа Л1 с выходами непосредственно наружу. Расстояние между лестницами принято с учетом противопожарных требований.

В подвале блока 1Б расположена венткамера.

Блок 2

Блок 2 предназначен для размещения административных помещений и входной группы основной и старшей школы, объединяя коммуникационным пространством на первом и втором этажах общешкольные блоки и учебные блоки школ I, II, III ступеней.

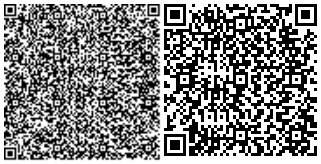
Блок 2 – двухэтажный с техподпольем, «Т» - образный в плане с размерами в осях 33х17,1 м.

На первом этаже предусмотрены гардеробные основной и старшей школы, гардеробная преподавателей, вестибюль, помещение охраны.

На втором этаже расположены кабинет директора с приемной, бухгалтерия, радиоузел, подсобное помещение, комната персонала, рекреация, два методических кабинета.

Для вертикальной связи этажей в блоке 2 предусмотрена внутренняя лестница типа Л1.

Блоки 3А, 3Б



Блоки 3А, 3Б предназначены для размещения учебных помещений основной и старшей школы. Блоки 3А, 3Б имеют прямоугольную форму в плане с размеры в осях 27,6х17,7 и 28,2х17,7 м соответственно. Блоки 3А, 3Б – трехэтажные с подвалом.

В подвале блока 3А расположены помещение хранения светильников, водомерный узел, тепловой пункт, венткамера и электрощитовая. В подвале блока 3Б расположены тир с помещением хранения оружия.

На первом этаже блоков 3А, 3Б расположены комбинированная мастерская для обработки металла и дерева с инструментальной, кабинет труда для девочек с кабинетом домоводства, кабинет НВП с комнатой инструктора, три универсальных кабинета, два кабинета информатики с лаборантской для занятий по подгруппам, рекреация, санузлы для учащихся и персонала, комната для личной гигиены девочек, комната уборочного инвентаря. Из комбинированной мастерской предусмотрены два выхода, один из которых выполнен наружу через тамбур.

На втором этаже расположены четыре мультимедийных кабинета и два кабинета информатики для занятий по подгруппам, три лаборантские, два универсальных кабинета, кабинет биологии с лаборантской и лабораторией на 12 учащихся, рекреация, санузлы для мальчиков и девочек, комнаты для личной гигиены девочек и персонала, комната уборочного инвентаря.

На третьем этаже расположены по два кабинета химии и физики с лаборантскими, две лаборатории на 12 учащихся, санузлы, два универсальных кабинета, рекреация, санузлы для мальчиков и девочек, комната для личной гигиены девочек, санузел для персонала, кладовая уборочного инвентаря.

Для вертикальной связи этажей в учебных блоках 3А, 3Б предусмотрены две лестничные клетки типа Л1 с выходами непосредственно наружу. Расстояние между лестницами принято с учетом противопожарных требований.

Блок 4

Блок 4 предусмотрен для проведения занятий по физкультуре, школьных спортивно-массовых мероприятий и занятий спортом. Блок имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 25,2х19,5 м, состоит из одноэтажного объема спортивного зала и двухэтажной части блока с сопутствующими помещениями, разделенных деформационным швом.

Учебно-спортивный зал запроектирован выше планировочной отметки земли, высота зала составляет 6,0 м. При спортзале предусмотрены две раздевальные с санузлом и душевыми на 2 сетки, снарядная, комната инструктора с душевой и санузлом, комната уборочного инвентаря. Над сопутствующими помещениями спортзала расположена трибуна на 96 мест. Под двухэтажной частью блока 4 запроектировано техподполье.

Из спортзала и с трибуны предусмотрены по два эвакуационных выхода.

Блок оборудован одной обычной лестничной клеткой типа Л1 с естественным освещением через оконной проем в наружной стене.

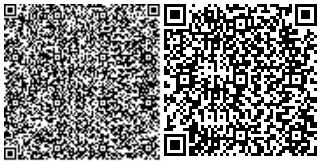
Блок 5

В блоке 5 размещены помещения общешкольного центра. Двухэтажный блок 5 имеет «Т» - образную форму в плане с размерами в осях 31,8х23,4 м.

На первом этаже блока расположены помещения медицинского назначения, обеденный зал, кухонный блок с полным набором производственных, складских и служебно-бытовых помещений, рекреационный коридор, санузел.

Группу помещений медицинского назначения составляют медицинский кабинет, процедурная, кабинет психолога и логопеда.

Планировочные решения помещений пищеблока приняты с учетом последовательности технологических процессов, исключающей встречные потоки



сырой продукции, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, встречного движения посетителей и персонала. При входе в обеденный зал предусмотрено помещение с умывальниками. Обеденный зал связан с производственными помещениями через раздаточную. Блок оборудован двумя обычными лестничными клетками типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах.

Производственные помещения запроектированы в составе горячего и холодного цехов, доготовочного цеха мясных и рыбных полуфабрикатов, овощного цеха, цеха мучных изделий, моечных столовой и кухонной посуды, моечной оборотной тары, помещения обработки яиц. Для хранения продуктов предусмотрены кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, помещение охлаждаемых камер. Временное хранение пищевых отходов предусмотрено в помещении, оборудованном холодильным шкафом, трапом и поливочным краном. В пищеблоке предусмотрены гардеробная персонала с душевой и санузлом, кабинет заведующего производством, инвентарная кладовая, загрузочная, комната уборочного инвентаря и приготовления дезрастворов.

На втором этаже расположены комнаты завхоза и персонала, кабинет завуча, библиотека с читальным залом и медиатекой, актовый зал на 200 мест с артистической и кладовой, рекреация зального типа и санузлы.

В подвале расположены две венткамеры и электрощитовая.

Блоки 6А, 6Б

Двухэтажный блок 6А предназначен для размещения коммуникационных коридоров, соединяющих помещения учебных и общешкольных блоков по первому и второму этажу. В подвале данного блока предусмотрена венткамера.

Одноэтажный блок 6Б предназначен для проведения занятий по физкультуре и занятий спортом, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 18,0х16,2 м. Высота спортивного зала принята 6 м.

В блоке спортзала запроектированы две раздевальные с душевыми на 2 сетки и санузлами, снарядная, комната тренера с душевой и санузлом. Из спортзала предусмотрены два эвакуационных выхода, в том числе непосредственно наружу через тамбур.

Подвал здания школы разделен на противопожарные отсеки площадью до 700 м^2 и обеспечен самостоятельными эвакуационными выходами наружу.

Эвакуация людей с этажей здания предусмотрена непосредственно наружу, через коридор в лестничные клетки с выходами наружу, через коридор наружу. Из помещений вместимостью более 50 человек предусмотрено не менее двух выходов.

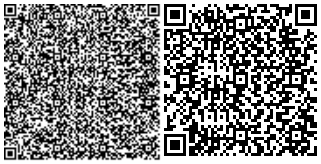
Выходы на чердак предусмотрены по закрепленным стремянкам через люк в перекрытии лестничных клеток или коридоров верхних эксплуатируемых этажей. Выходы на кровлю выполнены из чердака по закрепленным стремянкам через люк.

Естественное освещение и проветривание помещений школы осуществлено посредством окон с открывающимися форточками и створками. Коэффициент естественного освещения учебных помещений составляет не менее 1,5. Продолжительность непрерывной инсоляции основных помещений составляет не менее 3 часов.

В подвале, техподполье и чердаке здания школы предусмотрены окна и продухи в соответствии с нормативными требованиями.

Индексы изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями и приведенного уровня ударного шума под перекрытиями классных и учебных помещений, кабинетов соответствует нормативным требованиям.

Для утепления наружных ограждающих конструкций здания приняты жесткие минераловатные плиты марки ПТЭ 150 на базальтовой основе. Толщина утеплителя



наружных стен здания, полов технического чердака и первого этажа, стен и перекрытий тамбуров, технических помещений в подвале принята в соответствии с результатами теплотехнических расчетов, выполненных с учетом климатических условий заданных районов строительства.

Для беспрепятственного доступа в здание представителей маломобильных групп населения основные входы в здание оборудованы пандусами с уклоном не более 8‰.

Наружная отделка:

цоколь, подпорные стенки крылец – мелкоразмерная керамическая фасадная плитка;

стены – окраска фасадной краской и мелкоразмерная керамическая фасадная плитка (до 400 см^2) толщиной не более 10 мм на клею (система тонкой штукатурки с армированием стеклосеткой);

окна – металлопластиковые с двойным остеклением в соответствии с климатическими условиями района строительства;

витражи наружные – алюминиевые с одинарным остеклением в соответствии с климатическими условиями района строительства;

двери наружные – из алюминиевого профиля, металлические окрашенные эмалью;

кровля – рулонная.

Внутренняя отделка:

стены – окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами, окраска акриловой и масляной красками, облицовка керамической плиткой, известковая побелка;

потолки – окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами, известковая побелка;

полы – керамическая плитка, керамогранит с шероховатой поверхностью, коммерческий линолеум, резиновое спортивное покрытие, бетонные, щебеночные.

Основные технические показатели:

вместимость – 600 мест;
этажность – 1, 2, 3;
общая площадь здания – 8478,7 м^2,
в том числе ниже отметки 0,000 – 989,9 м^2;
полезная площадь здания – 7641,6 м^2,
в том числе ниже отметки 0,000 – 913,8 м^2;
строительный объем здания – 45641,6 м^3,
в том числе ниже отметки 0,000 – 7891,2 м^3.

Котельная

Котельная в плане прямоугольной конфигурации, размерами в осях 5,19х5,72 м, одноэтажная, с высотой помещении 3,0 м.

В здании предусмотрен котельный зал.

Крыша здания – с плоской металлической кровлей и наружным водостоком.

Естественное освещение и проветривание помещение осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Эвакуация людей из здания предусмотрена через входную дверь непосредственно наружу.

Наружная отделка:

стены – штукатурка с окраской фасадной краской;

окна – металлопластиковые с однокамерными стеклопакетами;

дверь – металлическая;

кровля – металлическая из профилированного настила, наружный водосток.

Внутренняя отделка:

стены - водоэмульсионная окраска;

потолки – водоэмульсионная окраска ГКЛ;
полы – бетонные.

Основные технико-экономические показатели:

общая площадь здания –25,5 м^2;
полезная площадь здания – 21,6 м^2;
строительный объем – 109,4 м^3.

Площадка КТПГ

Площадка КТПГ запроектирована прямоугольной формы с размерами в плане 6,0х12,0 м, ограждена сетчатыми панелями высотой 2,2 м по металлическим столбам, с установкой калитки.

На площадке предусмотрены установки комплектной подстанции и дизель генератора.

Камера УТ1

Камера УТ1 представляет собой подземное сооружение прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 3,1х3,4 м, глубиной 2,4 м. Камера предназначена для установки запорных арматур тепловых сетей.

Для сбора технологических проливов на днище камеры предусмотрен монолитный приямок размерами 0,4х0,4х0,3 м.

Для спуска в камеры запроектирован люк диаметром 630 мм и установлена металлическая лестница-стремянка.

Камера поверху гидроизолирована слоем рубероида и покрыта защитным слоем из гравия.

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Основанием фундаментов зданий служит ИГЭ-2 – мергель глинистый от полутвердого до твердого, с прослоями известняка-ракушечника, детритового, с прослоями мергеля полускального, с нормативными характеристиками грунта: плотность грунта 1,84 г/см^3, удельное сцепление 30 кПа; угол внутреннего трения 18^0, модуль деформации 8,0 МПа (в водонасыщенном состоянии).

Здание школы

Здание состоит из девяти блоков 1А, 1Б, 2, 3А, 3Б, 4, 5, 6А, 6Б, разделенных деформационными швами.

Конструктивная система здания – рамно-связевая, монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечена системой колонн и ригелей с жесткими узлами соединений, воспринимающая всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок. Шаг колонн 3,3-8,7 м.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые отдельно стоящие двухступенчатые с размерами от 2,1х2,1 м до 3,3х3,3 м, высотой 0,6 м. Фундаменты приняты из бетона класса В25 с армированием из отдельных рабочих стержней диаметрами 10-12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Из фундаментов предусмотрены выпуски для колонн из арматуры диаметрами 16-28 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82.

Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены подвала и технического подполья - монолитные железобетонные толщиной 250 мм. Стены выполнены из бетона класса В25, армированы двумя вертикальными сетками из арматуры диаметрами 8-16 мм класса А-III с шагом по 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Вертикальные сетки соединены шпильками из арматуры диаметром 8 мм класса А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 с армированием из арматуры диаметрами 16-28 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82. Поперечные стержни приняты в виде хомутов диаметрами 6-8 мм класса А-I с шагом 200 мм. Шаг колон 3,3, 3,6, 6,0, 7,2, 8,7 м.

Ригели – монолитные железобетонные сечениями 400х400, 400х500, 400х600 и 400х700 мм. Ригели приняты из бетона класса В25 и армированы арматурой диаметрами 16-25 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82. Поперечные стержни приняты в виде двух и четырех срезных хомутов диаметром 6 мм класса А-I с шагом 100 мм у опоры и 200 мм – в пролете.

Плиты перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные толщиной 160 и 200 мм. Плиты приняты из бетона класса В25 и армированы верхними и нижними сетками из отдельных стержней. Основная арматура в верхней и нижней зонах диаметрами 8-10 мм класса А-III с шагом по 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Дополнительная верхняя и нижняя арматура диаметрами 8-16 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82), с шагом по 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Несущие конструкции покрытия спортивного и актового залов – балки-стенки шириной стенки 200 мм переменной высоты от 1,48 до 2,3 м, пролетом 12 м, опирающиеся на колонны и образующие совместно с плитами единое тавровое сечение.

Балки приняты из бетона класса В25, армированы двумя вертикальными сетками из отдельных вертикальных и горизонтальных стержней диаметрами 10-20 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82), с шагом 100-200 мм и шпильками диаметром 8 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82), с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные из бетона класса В25 и армированы рабочими стержнями диаметрами 10-14 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82.

Наружные стены из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 190 мм, с утеплением теплоизоляционными плитами толщиной 100 мм.

Внутренние стены и перегородки из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 190 и 100 мм и из обыкновенного кирпича марки М75 (ГОСТ 530-2007), толщиной 120 мм с конструктивным армированием.

Перемычки – монолитные железобетонные сечением 190х100; 120х100 мм из бетона класса В15. Армирование перемычек принято пространственными каркасами из стержней диаметром 10 мм класса А-III, хомуты приняты диаметром 6 мм класса А-I шагом 200 мм.

Крыша – чердачная, вентилируемая (технический этаж). Утепление чердачного перекрытия принято минераловатными плитами плотностью 150 кг/м^3, толщиной 200 мм.

Кровля – рулонная с внутренним водостоком.

Расчеты выполнены на программном комплексе ЛИРА САПР 2011.

Котельная

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

Фундаменты под стены – ленточные из бетонных фундаментных блоков (ГОСТ 13579-78*), с монолитными бетонными участками из бетона класса В15.

Фундаменты под котлы – отдельно стоящие монолитные из бетона класса В15. Габаритные размеры фундамента - 1,4х1,4 м высотой 0,5 м.

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

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.138-10.

Балки покрытия – металлические из швеллера 20 по ГОСТ 8240-97.

Кровля – металлическая из двух слоев профилированного настила, с утеплением минераловатными плитами, толщиной 100 мм.

Пожарная емкость объемом 50 м^3

Емкость предусмотрена полного заводского изготовления из армированного полиэтилена. Монтаж емкости принят в подземном исполнении. Под емкость предусмотрена песчано-гравийная подушка, толщиной 0,3 м. В качестве теплоизоляции емкости предусмотрено обвалование толщиной 0,8 м. Обратная засыпка и обваловка емкости принята местным грунтом.

Емкости хозбытовых стоков объемом 65 м^3

Емкость предусмотрена полного заводского изготовления из армированного полиэтилена. Монтаж емкости принят в подземном исполнении. Под емкость предусмотрена песчано-гравийная подушка, толщиной 0,3 м. Над емкостью предусмотрена площадка размерами в плане 6,0х13,0 м с покрытием из песчано-гравийной смеси, толщиной 150 мм.

Для обслуживания и установки приборов над емкостью предусмотрены железобетонные колодцы из бетона класса В12,5.

Площадка КТПГ

Комплектная подстанция установлена на два параллельно уложенных фундамента из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Под дизель-генератор предусмотрен отдельно стоящий железобетонный фундамент из бетона класса В15, армированного сеткой 2С (ГОСТ 23279-2012) арматурными стержнями диаметром 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82. Габаритные размеры фундамента – 1,5х4,5 м, толщиной 0,2 м.

Ограждение площадки КТПГ из металлопроката, предусмотрено по периметру площадки.

Панели ограждения и калитка - сетчатые по серии 3.017-1. Стойки – металлические из труб диаметром 89х5 мм по ГОСТ 8732-78*. Фундаменты под стойки – монолитные из бетона класса В15.

Камера УТ1

Днище камеры - монолитное железобетонное толщиной 150 мм, выполнено из бетона класса В12,5, армировано сеткой из арматуры диаметром 10 мм класса А-III шагом 150 мм.

Стены - бетонные блоки марки ФБС толщиной 300 мм (ГОСТ 13579-78*) с монолитными участками из бетона класса В12,5.

Перемычки над проемами стен для трубопроводов – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Покрытие – монолитное железобетонное толщиной 160 мм, бетон класса В15, армированного сетками из арматуры диаметрами 8, 12 мм класса А-III шагом 200 мм. Фиксаторы верхней сетки приняты из проволоки диаметром 6 мм класса А-I шагом 300 мм в шахматном порядке.

Лестница-стремянка выполнена из прокатного уголка сечением 75х6 мм (ГОСТ 8509-93) и из круглой арматуры диаметром 25 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Ограждение территории

Ограждение территории из металлопроката, выполнено вдоль границы участка, высотой 2,0 м.

Панели ограждения, ворота и калитка - сетчатые по каркасу из прокатного уголка сечением 40х4 мм по ГОСТ 8509-93. Стойки – металлические из труб диаметром 108х6 мм по ГОСТ 8732-78*. Фундаменты под стойки – монолитные из бетона класса В15.

Площадка мусоросборников

Площадка принята с размерами в плане 2,01х4,5 м из монолитного бетона класса В5, толщиной 0,17 м. Площадка с трех сторон огорожена стеной высотой 1,2 м, из камня-ракушечника марки М35, толщиной 190 мм. Фундамент под стену предусмотрен ленточный монолитный из бетона класса В5.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии, специальные мероприятия

Под фундаментами, крыльцами и пандусами выполнена подготовка из щебня, пролитого битумом до полного насыщения, толщиной 100 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 на сульфатостойком портландцементе.

Антикоррозионная защита арматурных изделий обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Металлические конструкции окрашены масляной краской за 2 раза.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Теплоснабжение проектируемого здания школы на 600 мест осуществлено от проектируемой автономной котельной.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70°С в системе теплоснабжения, в системе горячего водоснабжения - 60°С.

Источник теплоснабжения - отдельно стоящая газовая котельная.

Прокладка тепловой сети выполнена подземной в непроходных железобетонных каналах по типовой серии 3.006-1.2/87.

Тепловые сети выполнены из стальных электросварных труб диаметром 133х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

В канале теплосети совместно с трубопроводами системы отопления проложены подающий и обратный трубопроводы горячего водоснабжения диаметрами 45х3,5 мм и 57х3,5 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Теплоизоляция трубопроводов принята матами из стеклянного штапельного волокна типа «URSA» -М25Ф, толщиной для подающих трубопроводов - 70 мм, для обратных трубопроводов 40 мм с учетом уплотнения.

В качестве антикоррозионного покрытия трубопроводов принято изоловое в два слоя по холодной изольной мастике марки МРБ-Х-Т15 по ГОСТ 10296-79*.

Компенсация тепловых удлинений осуществлена за счет углов поворота и «П» - образного компенсатора.

Спуск воды из трубопроводов тепловых сетей выполнен в дренажный колодец.

Наружная поверхность железобетонных каналов гидроизолирована обмазкой горячим битумом за два раза по грунту из 40% раствора битума в керосине.

Протяженность трубопроводов тепловых сетей составляет - 174,0 м.

Протяженность трубопроводов горячего водоснабжения составляет- 180,0 м.

Отопление и вентиляция

Системы отопления блоков здания - двухтрубные горизонтальные с поэтажной разводкой и попутным движением теплоносителя.

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

Магистральные трубопроводы, проложенные в подвале, технических подпольях, вертикальные стояки и горизонтальные участки открыто проложенных трубопроводов приняты из стальных водогазопроводных труб диаметрами 25-50 мм по ГОСТ 3262-75.

Поэтажные горизонтальные трубопроводы, подкладываемые в конструкции пола, и подводки к отопительным приборам предусмотрены из металлополимерных труб импортного производства диаметрами 20-50 мм, имеющие сертификат соответствия.

Удаление воздуха из систем отопления осуществлено с помощью воздуховыпускных кранов, устанавливаемых в верхних точках систем. Для спуска воды в нижних точках систем предусмотрены спускные краны или автоматические балансировочные клапаны с дренажным краном.

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

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

Магистральные трубопроводы в подвале проложены с уклоном 0,002‰.

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

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнены из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-80. Транзитные воздуховоды выполнены класса «П». Воздуховоды проложены в вентшахтах.

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

Для уменьшения шума вентиляционных систем предусмотрены следующие мероприятия:

вентиляторы установлены в выгороженных помещениях;

вентиляторы установлены на виброизоляторы;

вентиляторы соединены с воздуховодами через гибкие вставки;

на воздуховодах предусмотрены глушители шума.

В рабочем проекте заложено вентиляционное оборудование «Алматинского вентиляторного завода». Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сетях.

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

Рабочим проектом предусмотрено отключение систем вентиляции в случае пожара.

Тепломеханические решения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с СП 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

Котельная проектируется для теплоснабжения здания школы на 600 мест.

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

В котельной предусмотрена установка двух котлов ВВ-620 с газовой горелкой Maxi32, производительностью 620 кВт каждый на газовом топливе для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, производство ТОО «SATURN».

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

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

Обратная сетевая вода из системы отопления поступает в котлы, где нагревается до температуры 95°С. Нагретая до температуры 95°С, прямая сетевая вода сетевыми насосами подается в систему отопления.

Для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления предусмотрена установка расширительного бака закрытого типа, емкостью 100 л.

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрена металлическая дымовая труба диаметром 500 мм, высотой 10,0 м.

Трубопроводы для котельной приняты стальные бесшовные (ГОСТ 8732-78*) диаметрами 76-133 мм и стальные водогазопроводные трубы диаметрами 15-20 мм по ГОСТ 3262-75.

Гидравлическое испытание трубопроводов котельной 0,6 МПа.

Энергоэффективность

Рабочим проектом выполнены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета, для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов. Все оборудование, устанавливаемое на объекте, принято с высоким коэффициентом полезного действия. Оборудование тепловых пунктов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливноэнергетических ресурсов.

Теплозащитные свойства здания в совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций обеспечивают ограничение теплопотерь школы с учетом воздухообмена помещений не допустимых пределов, при оптимальных параметрах помещений.

Класс здания по энергетической эффективности – «В», нормальный.

Основные технические показатели:

расход тепла на отопление	- 286,3 кВт/ч;
расход тепла на вентиляцию	- 436,5 кВт/ч;
расход тепла на ГВС	- 304,5 кВт/ч;
всего	- 1027,3 кВт/ч.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 12 июня 2014 года №674, выданным ГКП «Мангистау жылу».

Наружные сети питьевого водоснабжения

В рабочем проекте выполнены следующие наружные сети:

водопровод объединенный питьевой и пожарной воды;

бытовая канализация;

производственная канализация.

Источником водоснабжения школы является существующая сеть поселкового водопровода.

Проектируемый водопровод питьевой воды выполнен из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR17 «питьевая» диаметрами 110х6,6, 90х5,4 и 50х3,0 мм по ГОСТ 18599-2001.

Для наружного пожаротушения здания школы в случае недостатка напора в наружной сети водопровода на территории дополнительно установлен пожарный резервуар объемом 50 м^3.

На внутриплощадочной сети водопровода в колодцах установлены пожарные гидранты.

Расход воды на наружное пожаротушение принят 15 л/сек.

При прокладке водопроводной сети ниже канализации в местах пересечения сеть водопровода проложена в металлических футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91.

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

Наружные сети бытовой канализации

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от зданий производится через внутриплощадочную сеть бытовой канализации в проектируемый септик из армированного пластика объемом 65 м^3.

По мере накопления стоки вывозятся в места, указанные санэпидемстанцией.

Проектируемая сеть бытовой самотечной канализации выполнена из полиэтиленовых труб PE 100 SDR33 «техническая» диаметрами 160х4,9 и 200х6,2 мм по ГОСТ 18599-2001.

Наружные сети производственной канализации

Отвод производственных стоков от столовой школы производится через колодец-жироуловитель в проектируемую внутриплощадочную сеть бытовой канализации.

При прокладке полиэтиленовых труб на дне траншеи предусмотрена подготовка из мягкого грунта толщиной 100 мм, при засыпке трубопроводов устраивается защитный слой из мягкого грунта толщиной не менее 300 мм над верхней образующей трубы.

На сети водопровода установлены колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П. 901-09-11.84, альбом II.

На сети канализации установлены колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П. 902-09-22.84, альбом II.

В колодцах выполнена вертикальная обмазочная гидроизоляция. Монтаж элементов колодцев выполнен на цементном растворе марки 100 толщиной 10 мм.

Вертикальная гидроизоляция стен колодцев выполнена обмазкой горячим БН-III за два раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума в керосине.

Под основание колодцев выполнена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50 мм с пропиткой битумом до полного насыщения. Вокруг горловин колодцев выполнена отмостка шириной 1 м.

Внутренние сети водопровода и канализации

В здании школы запроектированы следующие сети:

питьевой водопровод;

горячий водопровод подающий;

горячий водопровод циркуляционный;

бытовая канализация;

производственная канализация;

внутренние водостоки.

Питьевой водопровод

Хозяйственно-питьевой водопровод предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды школы, технологические нужды столовой.

Магистральные трубопроводы проложены под потолком подвального этажа.

Стояки, магистральные и разводящие трубопроводы в пищеблоке запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15-50 мм по ГОСТ 3262-75*. Разводящие трубопроводы в санузлах предусмотрены из полипропиленовых труб

диаметрами 15-20 мм по ГОСТ Р 52134-2003. Изоляция водопроводов холодной воды предусмотрена гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 9 мм.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята открытая, с отбором горячей воды из тепловых сетей.

Типовым проектом предусмотрена циркуляция воды в магистральном трубопроводе.

Для учета расхода воды в подающем и циркуляционном трубопроводах предусмотрены счетчики горячей воды.

Стояки, магистральные и разводящие трубопроводы в столовой запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15-50 мм по ГОСТ 3262-75*. Разводящие трубопроводы в санузлах запроектированы из полипропиленовых труб диаметрами 15-20 мм по ГОСТ Р 52134-2003. Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 9 мм.

Канализация

Магистральные трубопроводы бытовой канализации предусмотрены под потолком подвального этажа и запроектированы из чугунных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из полиэтиленовых труб диаметрами 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Предусмотрена скрытая прокладка стояков канализации в коробах. Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

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

Магистральные трубопроводы производственной канализации проложены под потолком подвального этажа.

Внутренние водостоки

Предусмотрены внутренние водостоки для отвода дождевых и талых вод с кровли на отмостку, с перепуском в зимнее время в сеть бытовой канализации. Система водостоков запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 89х3,0 мм по ГОСТ 10704-91. Предусмотрено утепление рулонной изоляцией типа «K-Flex ST» и электрообогрев трубопроводов, проложенных на чердаке здания.

Основные технические показатели:

расход питьевой воды	- 14,48 м^3/сут;
расход горячей воды	- 6,94 м^3/сут;
расход бытовой канализации	- 6,90 м^3/сут;
расход производственной канализации	- 14,52 м^3/сут;
протяженность сети питьевого водопровода	- 2039,0 м;
протяженность сети бытовой самотечной канализации	- 443,0 м;

Расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение принят 15 л/сек х 1 пожар.

Газоснабжение

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 13 января 2015 года №45-12914, выданным АО «ҚазТрансГаз Аймақ».

Наружное газоснабжение

Рабочим проектом предусматривается:

строительство узла подключения к действующему газопроводу с установкой ШГРП;

строительство газопроводов низкого давления на выходе из ШГРП до котельной;

внутреннее газоснабжение котельной.

Узел подключения и установка ШГРП

Подключение осуществлено к действующему надземному газопроводу среднего давления диаметром 150 мм. В месте врезки предусмотрено подключение к действующему газопроводу и установка шкафного газорегуляторного пункта ШГРП-07-2У1.

Согласно СН РК 4.03.01-2011 проектируемый участок газопровода среднего давления на узле врезки классифицируется как газопровод категории III.

Для ограничения доступа участок узла врезки ограждается.

Надземный участок газопровода на узле врезки выполнен из стальных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Далее на выходе из ШГРП газопровод проложен в подземном исполнении из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR11 диаметром 90х8,9 мм по ГОСТ Р 50838-09 (СТ РК ГОСТ Р 50838-2011).

На входе и выходе из ШГРП устанавливаются задвижки.

Газопровод низкого давления

Газопровод низкого давления на выходе из ШГРП запроектирован в подземном исполнении из полиэтиленовых ПЭ100 ГАЗ SDR11-90х8,2мм ГОСТ Р50838-09 (СТ РК ГОСТ Р 50838-2011) и подводится к котельной.

Согласно СН РК 4.03.01-2011 проектируемый газопровод низкого давления до 0,005 МПа классифицируется как газопровод категории IV.

На входе-выходе полиэтиленового газопровода из земли предусмотрено устройство защитного футляра из стальной трубы.

Внутри футляра предусмотрено устройство муфты и переход полиэтилен-сталь диаметром 90х89 мм.

Полость футляра заделана паклей смоляной ленточной и уплотнен пенополимерным материалом.

Футляр приварен к стойкам из уголка 40х40х4 мм на бетонном основании класса В12,5.

Общая протяженность газопровода от ШГРП до котельной - 37,0 м.

Для защиты от коррозии металлический футляр и контрольная трубка покрыта «весьма усиленной» изоляцией. Вход-выход газопровода засыпан песчаным грунтом с уплотнением.

Газопровод защищен от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев краски, лака или эмали, предназначенных для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства.

Внутреннее газоснабжение

Подвод природного газа предусмотрен к двум автоматизированным отопительным котлам ВВ-620 производительностью по 620 кВт каждый. Газовые котлы снабжены газовыми горелками Maxi32.

Для газопроводов приняты трубы водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Прокладка газопроводов в котельной открытая вдоль стен и под потолком до опуска к газовым горелкам. Продувочная свеча рабочим проектом выведена выше конька кровли на 1,5 м. Газопроводы через стену проложены в футлярах.

Газопроводы защищены антикоррозионным покрытием, состоящим из слоя грунтовки ГФ-201 и двух слоев краски ПФ -115 желтого цвета с нанесением направления газа.

Основные технические показатели:

общая протяженность газопровода низкого давления - 37,0 м;
количество ШГРП - 1 шт.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 11 июля 2014 года №426, выданным ГКП «Мангистауэнерго».

Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии в здании школы являются следующие электроустановки:

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

технологическое электрооборудование пищеблока;

электроустановки медпункта;

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

внутреннее электроосвещение;

электроприёмники автономной котельной;

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

слаботочные системы здания (связь, сигнализация, автоматизация);

сеть наружного освещения.

В соответствии с СН РК 4.04-23-2004* в отношении надёжности электроснабжения основной комплекс электроприёмников школы является потребителем II категории по классификации ПУЭ Республики Казахстан с выделенной группой электроприёмников I категории (комплекс противопожарных устройств, аварийное и эвакуационное освещение, охранная сигнализация).

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

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями внешнее электроснабжение школы осуществляется на напряжении 6 кВ от существующего распределительного пункта РП-6 кВ «Кызылтобе».

Точкой подключения к РП-6 кВ является опора №18/7 существующей воздушной линии ВЛ-10 кВ, подключённой от ячейки №1 РП-6 кВ.

От опоры № 18/7 для приёма и распределения электроэнергии на территории школы установлена трансформаторная подстанция городского типа КТПГ-250-10/0,4 кВ с силовым трансформатором мощностью 250 кВА, напряжением 10/0,4 кВ.

Подстанция является основным источником электропитания школы. В качестве второго независимого источника предусмотрена дизельная электростанция (далее - ДЭС).

От распределительного щита РУ-0,4 кВ подстанции и от щита выдачи мощности ДЭС до вводно-распределительных устройств (далее - ВРУ) в здании школы и до щита автономной котельной проложены питающие кабельные линии.

КТПГ-250-10/0,4 кВ У1 изготовлена по опросному листу и поставляется на объект в полной заводской готовности. На территории школы подстанция установлена на подготовленной площадке.

ДЭС принята типа ЭД 200-Т400-3рк мощностью 200 кВт производства компании ОАО «Кобылкинский электромеханический завод».

ДЭС принята в исполнении для наружной установки и поставляется на объект в защитном кожухе, с комплектной пускорегулирующей аппаратурой.

Наружное освещение территории школы осуществлено светильниками РТУ04-125 с ртутными лампами ДРЛ-125, установленными на типовых опорах паркового типа по периметру вдоль ограждения и вдоль пешеходных дорожек.

Управление наружным освещением осуществлено от фидера управления освещением, предусмотренного в составе РУ-0,4 кВ подстанции.

Питающие линии от КТПГ и ДЭС до главных ВРУ школы, до щита котельной и питающая сеть наружного освещения выполнены бронированными кабелями марки АВБбШв-1 сечением 3х120+7х10 мм^2, проложенными в земле в траншее.

Строительство проектируемого участка ВЛ-6 кВ до подстанции КТПГ-250 на территории школы выполнено на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры 10 кВ».

Строительство ВЛ-6 кВ осуществлено с учётом природно-климатических условий района строительства.

Опора выполнена на железобетонных стойках СВ105-5. В связи с высокой степенью коррозионной агрессии грунтов и грунтовых вод стойки изготовлены из сульфатостойкого портландцемента. Все железобетонные и металлические части опор, находящиеся в грунте, покрыты битумной гидроизоляцией за 2 раза, металлические части опор окрашены масляной краской.

На опоре применены штыревые изоляторы – ШФ-20Г и подвески с подвесными изоляторами ПСД-70Е. Провод принят АС 50/8.

Натяжка проводов должна производиться в соответствии с таблицей стрел провеса по типовой серии 3.407.1-143.

Силовое электрооборудование

Для ввода, приёма и распределения электроэнергии от подстанции и ДЭС в помещении электрощитовой блока 3 (блоки 3 «А», 3 «Б») установлен главный распределительный щит школы ВРУ-1, а в помещении электрощитовой блока 5 - главный распределительный щит пищеблока ВРУ-5.

Главный щит ВРУ-1 выполнен в составе следующих серийных вводно-распределительных устройств: вводной панели ВРУ3СМ-13-20 УХЛ4 и двух распределительных панелей ВРУ3ЭС-47-00А УХЛ4.

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

Непосредственно от распределительных панелей щитов ВРУ-1 и ВРУ-5 выполнено электропитание всех электроприёмников II категории.

Для подключения потребителей I категории в электрощитовых блоков 3 и 5 предусмотрены щиты гарантированного питания, подключённые через блоки ЯАВР автоматического ввода резерва от двух независимых вводов к ВРУ-1 и ВРУ-5.

Учёт электроэнергии осуществлен электросчётчиками, предусмотренными в комплектах ВРУ-1 и ВРУ-5.

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

Распределительные щиты и пункты приняты производства отечественной компании «Интерэлектрокомплект».

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

В качестве пусковой и защитной аппаратуры приняты ящики управления серии Я5100, магнитные пускатели, силовые ящики, типовые блоки управления, а также аппаратура, поставляемая комплектно с технологическим, насосным и вентиляционным оборудованием.

Для подключения технических средств обучения учащихся и других переносных электроприборов различного назначения в помещениях школы выполнена групповая сеть с штепсельными розетками, установленными на высоте 0,2 м от пола. В линиях питания розеток предусмотрены устройства защитного отключения (УЗО).

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

Для тепловых пунктов в блоках здания школы предусмотрено автоматическое регулирование электронными регуляторами температуры типа ECLComfort 210.

В автономной котельной в качестве вводно-распределительного щита принят щиток серии ЩРНС с автоматическими выключателями.

От распределительного щитка осуществлено питание блоков управления котлами и осветительной сети.

Электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрены следующие системы освещения: рабочее, аварийное освещение безопасности, эвакуационное.

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

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

Для подключения светильников ремонтного освещения предусмотрены ящики типа ЯТП-0,25 с понизительными трансформаторами напряжением 220/36 В.

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

Количество светильников в помещениях выбрано из условия обеспечения нормируемой освещённости согласно требованиям СНиП РК 3.02-25-2004 («Общеобразовательные учреждения») и СНиП РК 2.04-05-2002 («Естественное и искусственное освещение»).

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

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

В автономной котельной предусмотрено рабочее и аварийное освещение.

Кабельные сети и электропроводки

Внутриплощадочные кабели марки АВБбШв-1000 до главных ВРУ школы, а также кабели до вводного устройства котельной и сеть наружного освещения прокладываются в земле в траншее с соблюдением нормативных требований ПУЭ Республики Казахстан и СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Магистральные распределительные и групповые силовые и осветительные сети внутри здания выполнены кабелями марки ВВГнг с медными жилами сечением 5х35 мм^2, в оболочке, не распространяющей горение.

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

Защитные меры электобезопасности

Для сетей и оборудования системы электроснабжения, а также в здании школы, в котельной и в сети наружного освещения выполняются в полном объёме следующие требования главы 1.7 ПУЭ Республики Казахстан «Заземление и защитные меры электробезопасности»:

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

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

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

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

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

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

предусмотрено применение сверхнизкого напряжения в лабораториях и мастерских школы.

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

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

Здание школы относится ко 2 степени огнестойкости и в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005 не подлежит оборудованию молниезащитой.

Молниезащита котельной обеспечена посредством присоединения металлических элементов кровли, корпусов и каркаса здания к наружному заземляющему устройству.

Основные технические показатели:

установленная мощность - 377 кВт;
расчетная мощность - 197 кВт.

Системы связи и сигнализации

Охранно-пожарная сигнализация

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

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

Средствами пожарной сигнализации оборудованы помещения в соответствии с их назначением и требованиями СНиП РК 2.02-15-2003.

Максимальное количество извещателей и площадь помещений, защищаемых одним шлейфом, приняты с учётом технических возможностей приёмных приборов ППК,

технических характеристик извещателей и в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Контроль помещений осуществлен тепловыми и дымовыми извещателями, установленными на потолке. У выходов из помещений установлены ручные извещатели.

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

Контроль состояния ОПС осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии. Контроллер двухпроводной линии анализирует состояние адресных расширителей и извещателей, включённых в его двухпроводную линию связи, передаёт по интерфейсу информацию об их состоянии на пульт С2000 М.

Пульт контроля и управления установлен в помещении вахты в блоке 2 на первом этаже. Для возможности отключения вентиляции при пожаре и управления другими исполнительными устройствами предусмотрена установка релейных модулей С2000 СП1, имеющих в своем составе 4 адресуемых исполнительных реле.

В мультимедийных кабинетах, кабинетах информатики и помещении чистки и хранения оружия кабинета НВП предусмотрена установка охранной сигнализации подключаемой к приборам пожарной сигнализации. В помещениях охраняемых кабинетов установлены извещатели охранные совмещённые ИК и АК. На дверях защищаемых помещений установлены магнитоконтактные извещатели.

Сети охранной сигнализации выполнены скрыто.

Электропитание системы предусмотрено по I категории надёжности. Основное питание приборов пожарной сигнализации осуществлено от сети переменного тока через блоки питания, резервное - от предусматриваемых аккумуляторных батарей емкостью 7 А/ч. При отключении сети переменного тока прибор автоматически переходит на питание от аккумулятора, а при появлении сети - обеспечивает его заряд.

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

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

Система оповещения о пожаре

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 в здании школы предусмотрен третий тип оповещения людей о пожаре. Система оповещения организуется на базе прибора речевого оповещения типа «Рокот-2», настенных акустических модулей CS-03 и микширующего усилителя. Оборудование системы оповещения обеспечивает автоматическую работу с системой пожарной сигнализации, трансляцию сообщений в случае пожара, оповещение по сигналам ЧС и другие функции.

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

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

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

Цепи питания к акустическим модулям выполнены ПРППМ, проложенными скрыто в ПВХ трубах в стояках и под штукатуркой.

Системы связи

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 08 июля 2014 года №12-160-14/Л, выданным Мангистауской областной дирекцией телекоммуникаций.

Рабочим проектом здание школы предусматривается оборудовать следующими системами связи:

телефонизация;

локальная вычислительная сеть;

телевидение;

радиофикация;

электрочасофикация;

система видеонаблюдения.

Телефонизация

Телефонизация здания школы осуществлена посредством подключения к существующей телефонной сети села Кызылтобе.

Линия связи выполнена телефонным кабелем типа ППэп 10х2х0,4, проложенным на участке протяжённостью - 370 м от существующей АТС 465 до колодца №401 по существующей телефонной канализации МОДТ в частично занятом канале. Далее кабель прокладывается на участке протяжённостью - 970 м до здания школы и по техническому подполью здания на участке 50 м до проектируемой распределительной коробки типа КРТП-10. Общая длина проектируемого кабеля составляет - 1390 м.

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

Ёмкость телефонного ввода определена согласно нормативным требованиям СНиП РК 3.02-25-2004* и с учётом обеспечения возможности подключения других средств связи и сигнализации.

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

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

Телекоммуникационные розетки установлены в кабинете директора, завуча, врача, методическом кабинете, столовой, помещении вахты, радиорубке и других служебных помещениях. В каждом помещении устанавливается двухпортовая розетка с разъёмом RJ-45,обеспечивающая подключение 1 телефона и 1 компьютера.

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

Локальная вычислительная сеть (далее – ЛВС)

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

Система СКС предназначена для организации в здании ЛВС и сети телефонии.

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

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

В кабинетах информатики в блоке 2 и блоке 3 «А», 3 «Б» установлены беспроводные точки доступа (далее - БДТ) – 2 точки в каждом кабинете. Компьютеры учащихся комплектуются беспроводными PCI адаптерами.

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

Для монтажа оборудования и кабелей мультимедийных кабинетов предусмотрены напольные кабельные каналы, напольные башенки с комплектом силовых и компьютерных розеток.

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

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

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

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

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

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

Радиофикация

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

Для проектируемой система радиофикации предусмотрена возможность её подключения к городской радиотрансляционной сети, ввод от которой выполнен через радиостойку с абонентским трансформатором ТАМУ-25. Ввод сети от радиостойки выполнен проводом ПРППМ 2х1,2. Абонентская сеть также выполнена проводом ПРППМ 2х1,2. Распределительная и абонентская сети выполнены скрыто в стояках и в штрабах под слоем штукатурки.

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

Сети звукоусиления выполнены с использованием акустических систем мощностью 15 Вт. Кабели звукоусиления прокладываются скрыто в кабельных мини-каналах.

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

Электрочасофикация

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

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

Принятая рабочим проектом часовая станция обеспечивает синхронную работу до 30 вторичных часов и вторичную корректировку (подгон) до текущего времени всей

системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, а также автоматическое включение школьных звонков.

Кроме автоматического режима от часовой станции предусмотрена также возможность управления звонками кнопочными постами, установленными в помещениях вахты в блоках 2, 1 «А», 1 «Б».

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

Телевидение

Для приема телевизионных передач на крыше здания школы установлены телевизионные антенны МВ и ДМВ диапазонов. Делители телевизионных сигналов и усилители установлены в поэтажных слаботочных шкафах.

Телевизионная сеть выполнена коаксиальным кабелем скрыто.

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

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

Система видеонаблюдения

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

В рабочем проекте применены видеокамеры высокого разрешения, которые устанавливаются на потолках и стенах в коридорах и у входов во все блоки здания для обеспечения визуального наблюдения за входами.

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

Сеть системы видеонаблюдения выполнена кабелем UTP 6e Cat скрыто.

Электропитание системы предусмотрено по I категории. Основное электропитание видеорегистратора осуществлено от сети переменного тока 220 В, резервное питание - от источника бесперебойного питания UPS.

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

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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

на генплане предусмотрены проезды для пожарных автомашин;

предусмотрена возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения;

в рабочем проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара возможность эвакуации людей, независимо от их возраста и физического состояния;

двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания;

деревянные конструкции подвергнуты огнезащитной обработке;

все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости;

из здания предусмотрено более двух рассредоточенных эвакуационных выходов;

в отделке помещений максимально предусмотрены несгораемые отделочные материалы;

предусмотрена охранно-пожарная сигнализация.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 20 марта 2015 года №25-20-13-1/3Т-Б-405;

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 12,6375 т.

По окончании строительства производится техническая рекультивация отведенных земель.

Рекультивацией предусматривается: очистка территории от мусора и остатков материалов, сбор и вывоз отходов.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 27 мая 2015 года №04-08/1657.

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Мангистауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо о согласовании привязки по рабочему проекту от 26 марта 2015 года №733.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 и составляет 9 месяцев.

Согласно письму ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 03 июня 2015 года №03-13-1344 строительство объекта запланировано во II квартале 2016 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», 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 1-22.

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 5.4) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

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 2015-2016 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 сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2015 год - 1982 тенге в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года №148- V ЗРК . Прогнозная стоимость строительства согласно приложению 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы» к Протоколу заседания Республики Казахстан от 27 августа 2014 года №37 на 2016 год - 2121 тенге.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области в рабочий проект «Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района» внесены следующие изменения и дополнения:

Пояснительная записка:

1) откорректирована пояснительная записка.

Генеральный план:

2) предоставлена топографо-геодезическая съемка участка строительства;

3) откорректирован план и ведомость земляных масс;

4) откорректированы технико-экономические показатели по генеральному плану;

5) предоставлен ситуационный план;

6) исправлено количество стоек ограждения.

Архитектурно-планировочные решения:

7) предоставлены чертежи на котельную, пожарную емкость;

8) предоставлен расчет на фундаменты, грунтовое основание с привязкой к местным геологическим условиям;

9) план земляных масс откорректирован с учетом объемов грунта подземных частей зданий и сооружений;

10) представлены чертежи с исправленными сечениями перемычек.

Сметная документация:

11) выполнена корректировка сметной документации, согласно проектным данным и нормативным документам;

12) откорректирована стоимость оборудования согласно п.4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Таблица №2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+ увеличение, - снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Вместимость	мест	600	600	
2	Общая площадь земельного участка	га	2,8	2,8	
3	Общая площадь здания	$м^2$	8478,7	8478,7	
4	Строительный объем	$м^3$	45641,6	45641,6	
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн. тенге	530,935 473,325 51,018 6,592	522,273 462,546 53,285 6,442	- 8,662 - 10,779 + 2,267 - 0,150
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 года и прогнозных ценах 2016 года, в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн. тенге	1682,482 1305,100 140,672 236,710	1674,360 1265,885 145,829 262,646	- 8,122 - 39,215 + 5,157 + 25,936
7	Из них: на 2015 год (ПИР, экспертиза), на 2016 год	млн. тенге		20,261 1654,099	
8	Продолжительность строительства	мес	9	9	

Примечание: снижение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 гг. составило 8,122 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» в сельском округе Кызылтобе** Мунайлин**ского района»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

вместимость - 600 мест;

общая площадь земельного участка - 2,8 га;

общая площадь здания - 8478,7 м^2;
строительный объем - 45641,6 м^3;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 522,273 млн. тенге,
в том числе: СМР - 462,546 млн. тенге,
оборудование - 53,285 млн. тенге,
прочие - 6,442 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 года и прогнозных ценах 2016 года - 1674,360 млн. тенге,
в том числе: СМР - 1265,885 млн. тенге,
оборудование - 145,829 млн. тенге,
прочие - 262,646 млн. тенге;
продолжительность строительства - 9 месяцев.

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

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Жастар-Плюс» в соответствии с условиями договора от 08 июня 2015 года №253.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Қалыпты геологиялық жағдайлы IVA, IVГ климаттық бөлшек аудандарына арналған 600 оқушыға арналған жалпы білім беретін орта мектеп» типтік жобасын Мұнайлы ауданының Қызылтөбе селолық округінде байластыру»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

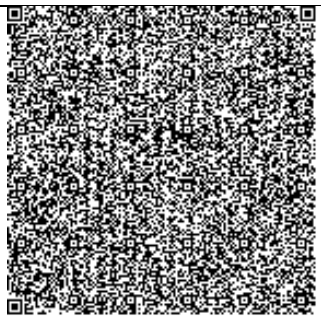
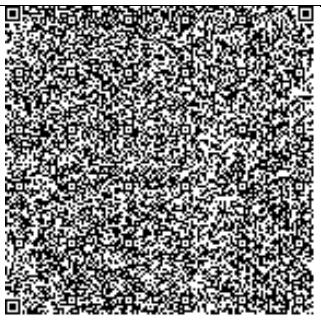
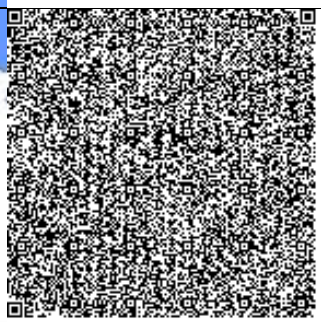
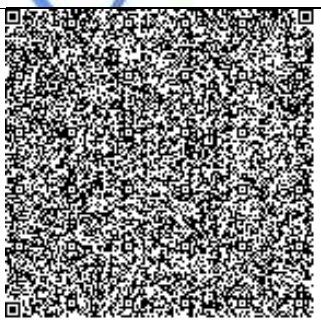
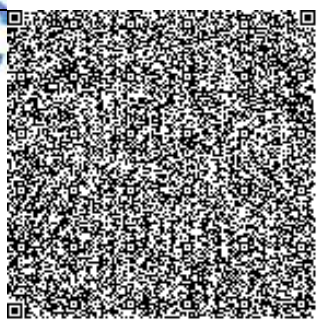
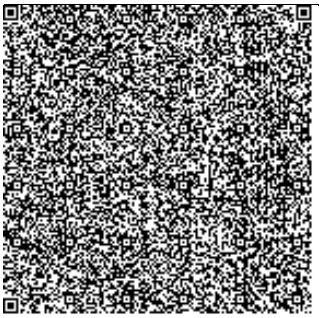
сыйымдылығы - 600 орындық;
жер телімінің жалпы алаңы - 2,8 га;
ғимараттың жалпы ауданы - 8478,7 шаршы метр;
құрылыс көлемі - 45641,6 текше метр;
2001 жылғы базалық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 522,273 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 462,546 млн. теңге,
жабдық - 53,285 млн. теңге,
өзгеде - 6,442 млн. теңге;
2015 жылғы ағымдағы және 2016 жылғы болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 1674,360 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 1265,885 млн. теңге,
жабдық - 145,829 млн. теңге,
өзгеде - 262,646 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 9 ай.

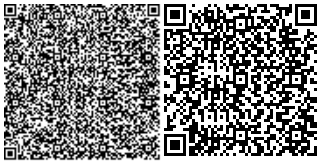
2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

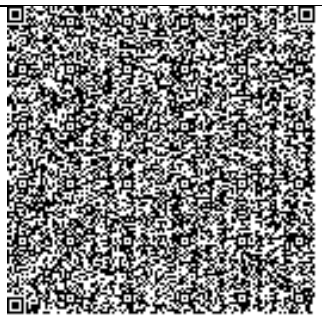
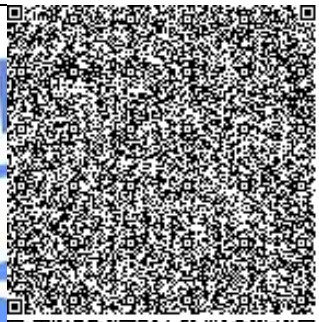
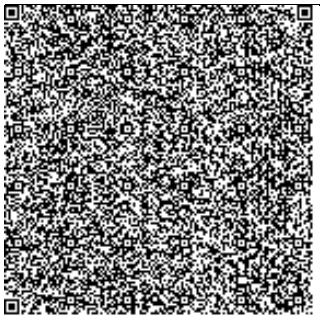
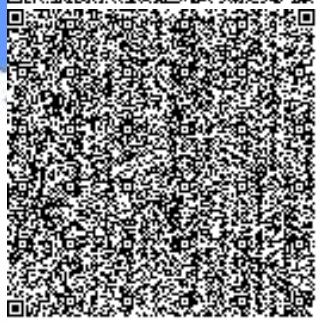
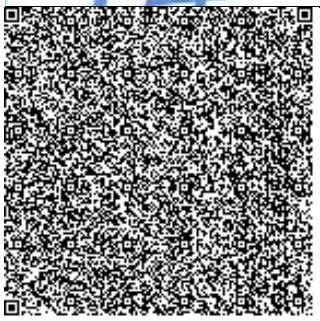
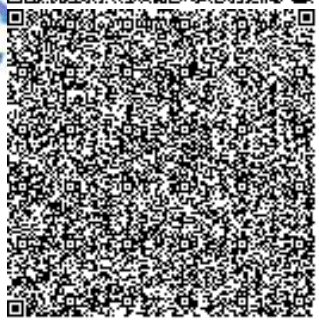
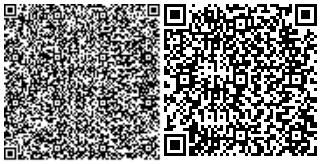
3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 08 маусымдағы №253 шарттың талаптарына сәйкес «Жастар-Плюс» ЖШС кепілдік етеді.

Ф.И.О.	**Должность**	**ЭЦП**
Сержанов С.Э.	Эксперт	
Болекбаев А.К.	Начальник производственного отдела	

Нурбердиханов У.Б.	Заместитель директора	 
Сивинцева Н.Р.	Руководитель сектора	 
Ергалиева К.Ж.	Главный специалист	 



		
Кононенко Н.М.	Руководитель сектора	  
Подымай А.С.	Эксперт