Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Алматы облысы бойынша филиалы
Директоры
Н.Н. Шымбаев

««Алматы облысы Қарасай ауданының Қырғауылды ауылындағы орта мектепке 900 орындық жапсаржай салу» ЖЖ **»**
жұмыс жобасы бойынша

01.03.2016 ж. № 18-0111/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарасай ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПСК Градцентр» ЖШС,
Алматы қаласы

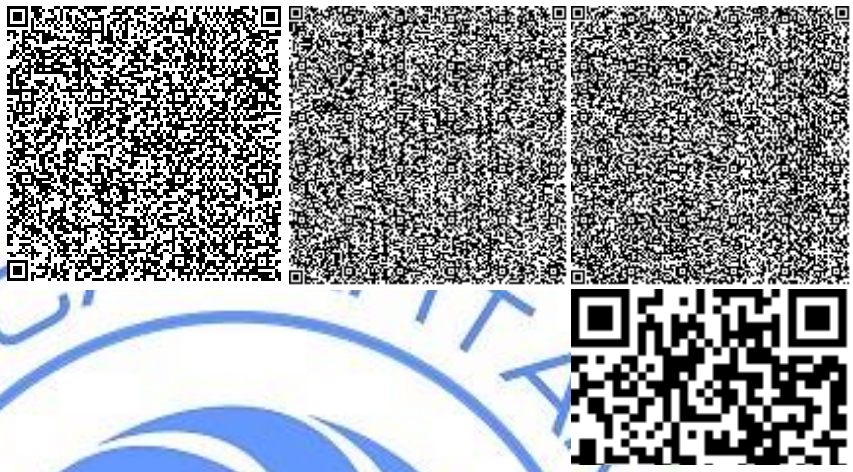
Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Қарасай ауданының Қырғауылды ауылындағы орта мектепке 900 орындық жапсаржай салу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Алматы облысы бойынша филиалымен берілді.

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

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области
Чимбаев Н.Н.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

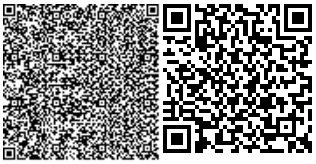
№ 18-0111/16 от 01.03.2016 г.

по рабочему проекту
«РП: «Строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области»**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Карасайского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПСК Градцентр»,
г. Алматы

г. Талдыкорган



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области»**, выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №18- 1173 от 24 декабря 2015 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «ПСК Градцентр».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Карасайского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПСК Градцентр», г. Алматы
(Государственная лицензия 14006378 от 05.05.2014 года, I категория).
ГИП – Аязбаев Ж.А. (приказ №35 от 23.02.2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ
5.1 Основание для разработки:
задание на проектирование от 20.01.2015 года, утвержденное заказчиком;
решение Алматинского областного маслихата № 36-4 от 24.11.2014 года о выделении денежных средств за счет местного бюджета на разработку ПСД;
акт на право постоянного землепользования на земельный участок № 05662836 от 07.12.2011 года (кадастровый номер земельного участка 03-047-292-1341), выданный РГП «НПЦзем»;
архитектурно - планировочное задание на проектирование №06 от 16.11.2015 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карасайского района Алматинской области»;
эскизный проект, согласованный с ГУ «Управление строительства Алматинской области», ГУ «Отдел строительства Карасайского района», ГУ «Отдел образования Карасайского района», ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карасайского района»;
дефектный акт от 27.01.2015 года, утвержденный заказчиком;
топографическая съемка, выполненная ТОО «Desing Concept» в феврале 2015 года;
отчет об инженерно - геологических изысканиях, выполненный ТОО «Desing Concept» в январе 2015 года;
протокол технического совещания по вопросам выбора поставщиков оборудования и материалов по проекту от 15.09.2015 года, подписанный комиссионно;
перечень оборудования и материалов от 12.09.2015 года, утвержденный заказчиком.

Технические условия:
технические условия на водоснабжение и водоотведение №21 от 26.12.2014 года, выданные ГКП «Таусамалы»;
технические условия на газофикацию №140 от 09.06.2015 года, выданные ТОО «Таукель-Н-Алгабасот»;
технические условия на электроснабжение №25.1-240 от 28.01.2015 года, выданные АО «АЖК»;
технические условия на телефонизацию №03-414-15/л от 14.10.2015 года, выданные АО «Казақтелеком».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

экспертное заключение по промышленной безопасности №014/11-15ГХ от 22.10.2015 года, выполненное ТОО «Алтын сапа»;

санитарно - эпидемиологическое заключение № 469 от 27.07.2015 года на рабочий проект: «Строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области», выданное Управлением по защите прав потребителей Алматинской области;

заключение государственной экологической экспертизы № 25-06-25/2427 от 04.08.2015 года на проект «Строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

согласования рабочего проекта: с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карасайского района», ГУ «Отдел строительства Карасайского района», ГУ «Аппарат акима Жамбылского с/о Карасайского района Алматинской области»; АО «Таукель-Н-Алгабасот», АО «Қазактелеком», АО «АЖК», ГКП «Таусамалы», ГУ «Отдел образования Карасайского района», директора средней школы в с. Кыргауылды.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№ п/п	Обозначение	Наименование
1	Книга 1	Общая пояснительная записка (ОПЗ)
2	Альбом 1	Генеральный план (ГП)
3	Альбом 2	Технологические решение (ТХ)
4	Альбом 3	Архитектурные решения (АР)
5	Альбом 4	Конструктивные решения (КЖ)
6	Альбом 5	Отопление и вентиляция (ОВ, ТС, ТМ)
7	Альбом 6	Водоснабжение и канализация (ВК)
8	Альбом 7	Наружные сети водопровода и канализации (НВК)
9	Альбом 8	Газоснабжение (ГСН)
10	Альбом 9	Пожарная сигнализация (ПС)
11	Альбом 10	Электроснабжение, электротехнические сети и слаботочные сети и системы (ЭЛ, ЭС, СС, НЭС,НСС)
12	Книга 2	Проект организации строительства (ПОС)
13	Книга 3	Отчет инженерно-геологических изысканий
14	Книга 4	Сметная документация (СМ)
15	Книга 5	Прайс-листы
16	Книга 6	ОВОС
17	Книга 7	Расчеты

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый участок расположен на территории существующей средней школы по адресу: с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области.

Природно-климатические условия участка строительства:

Рабочий проект предназначен для строительства в III В климатическом районе по СНиП РК 2.04-01-2010.

Расчетная температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки) – минус 25°С по СН РК 2.04-21-2004*.

Нормативная снеговая нагрузка – 70 кгс/м² по СНиП 2.01.07-85*.

Нормативное значение ветрового давления – 38 кгс/м² по СНиП 2.01.07-85*.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно инженерно-геологического отчета, участок строительства с дневной поверхности представлен почвенно-растительным слоем, мощностью до 0,2м. Ниже, по разрезу, залегает – суглинок лессовидный, желтовато-бурого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, макропористый, просадочный, мощностью 2,5…3,5 м, со следующими расчетными характеристиками: $\rho_н$=1,46 т/м³; $C_н$=12,0кПа; $\varphi_н$=19°; E=1,54 Мпа; с расчетным сопротивлением по СНиП РК 5.01-01-2002 R_0=180 кПа. Подстилающим слоем служат валунно-галечниковые отложения с супесчаным и песчаным заполнителем, вскрытой мощностью 4,5…5,5 м, со следующими расчетными характеристиками: $\rho_н$=2,3 т/м³; $C_н$=25,0кПа; $\varphi_н$=35°; E=68,0 МПа; с расчетным сопротивлением по СНиП РК 5.01-01-2002, R_0=450 кПа.

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства от собственного веса и дополнительной нагрузки. Тип грунтовых условий по просадочности II (второй, просадка грунта в замоченном состоянии не превышает 20 см).

Грунты незасоленные. Степень сульфатной агрессивности к бетону марки W4 на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-2002 – среднеагрессивная, на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - неагрессивная. По содержанию хлоридов грунты неагрессивные к бетонам на любых марках цемента.

Согласно карте сейсмического районирования по СНиП РК 2.03-30-2006, сейсмичность района 9 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков – 95 см; для крупнообломочных грунтов – 140 см.

Грунтовые воды на участке, в период изысканий, выработками, глубиной 8 м, не вскрыты.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008*, с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

Генеральный план выполнен на основании топографической съемки в масштабе 1:500. Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Рельеф участка сложный, с общим уклоном на северо-запад.

На территории участка существующей школы на 300 мест запроектированы: здания пристройки школы на 900 мест, блочно – модульная котельная, пожарный резервуар емкостью 100 м^3, склад для топлива емкостью 30 м^3, трансформаторная подстанция, надворный туалет.

Горизонтальная планировка пристройки решена с учетом функционального зонирования. Проектом предусмотрены следующие основные зоны:

- учебно-опытная;

- физкультурно-спортивная;
- отдыха;
- хозяйственная.

В учебно-опытной зоне располагаются площадки для занятий по биологии на воздухе, участок для коллекционно-селекционной работы.

В спортивной зоне размещается спортивное ядро в составе футбольного поля и площадок для игры в волейбол, баскетбол, места для прыжков.

Зона отдыха размещена на эксплуатируемой кровле зданий блоков Б и В с устройством площадок тихого отдыха с периметральным озеленением, совмещенное с парапетным ограждением зоны, а также на площадке для подвижных игр учащихся начальных классов.

Хозяйственная зона расположена в отдалении от здания со стороны производственных помещений столовой. В хозяйственной зоне предусмотрено размещение площадки для установки контейнеров для мусора.

На территории школы предусмотрена автостоянка для парковки автомобилей на 18 машин/мест.

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Вертикальная планировка решена методом проектных отметок с учетом минимальной разработки земляных масс. Отвод поверхностных вод осуществляется от зданий и сооружений, а также с территории участка по уклону в запроектированный арык из железобетонных блоков, с последующим отводом за пределы участка.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане 889,50.

Проектом предусмотрено устройство малых архитектурных форм: на площадках для отдыха устанавливаются скамьи, урны; на спортивных площадках - волейбольные и баскетбольные стойки, щит баскетбольный, стойка гимнастическая, качели, горка-скат, игровой гимнастический комплекс, на хозплощадке контейнер для мусора.

Покрытие проездов, дорожек, хозяйственных площадок – асфальтобетонное с бордюрами из бортовых камней; площадки перед входом в здание, для торжественных построений, тротуаров – плиточное покрытие с поребриком. Покрытие физкультурно - спортивной зоны – песчано-грунтовая смесь.

Предусмотрены мероприятия по безопасному и комфортному доступу маломобильными группами населения, по участку - укладка рельефно - тактильных направляющих плит, для доступа на первый этаж - устройство пандуса, на парковке имеется парковочное место для МГН.

Территория школы ограждается сетчатой оградой высотой 1,6м, по металлическим столбам, с установкой распашных ворот и калиток.

Свободная от застройки, проездов и площадок территория озеленяется.

Для создания нормальных, санитарно - гигиенических условий, для уменьшения воздействия вредных атмосферных осадков, проектом предусмотрена посадка зеленых насаждений лиственных пород, плодовых деревьев, кустарников, а также посев газонов из многолетних трав и устройство цветников.

Технико-экономические показатели:

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Территория школы
1	Площадь проектируемого участка	га	3,0

2	Площадь застройки в том числе:	м^2	8097,0
	- проектируемая	м^2	5189
	- существующая	м^2	2908
3	Площадь покрытий в том числе:	м^2	11890,0
	- проектируемая	м^2	7522,0
	- существующая	м^2	4368,0
4	Площадь озеленения	м^2	10013
	- проектируемая	м^2	7773
	- существующая	м^2	2240
5	Процент застройки	%	27
6	Процент покрытий	%	40
7	Процент озеленения	%	33

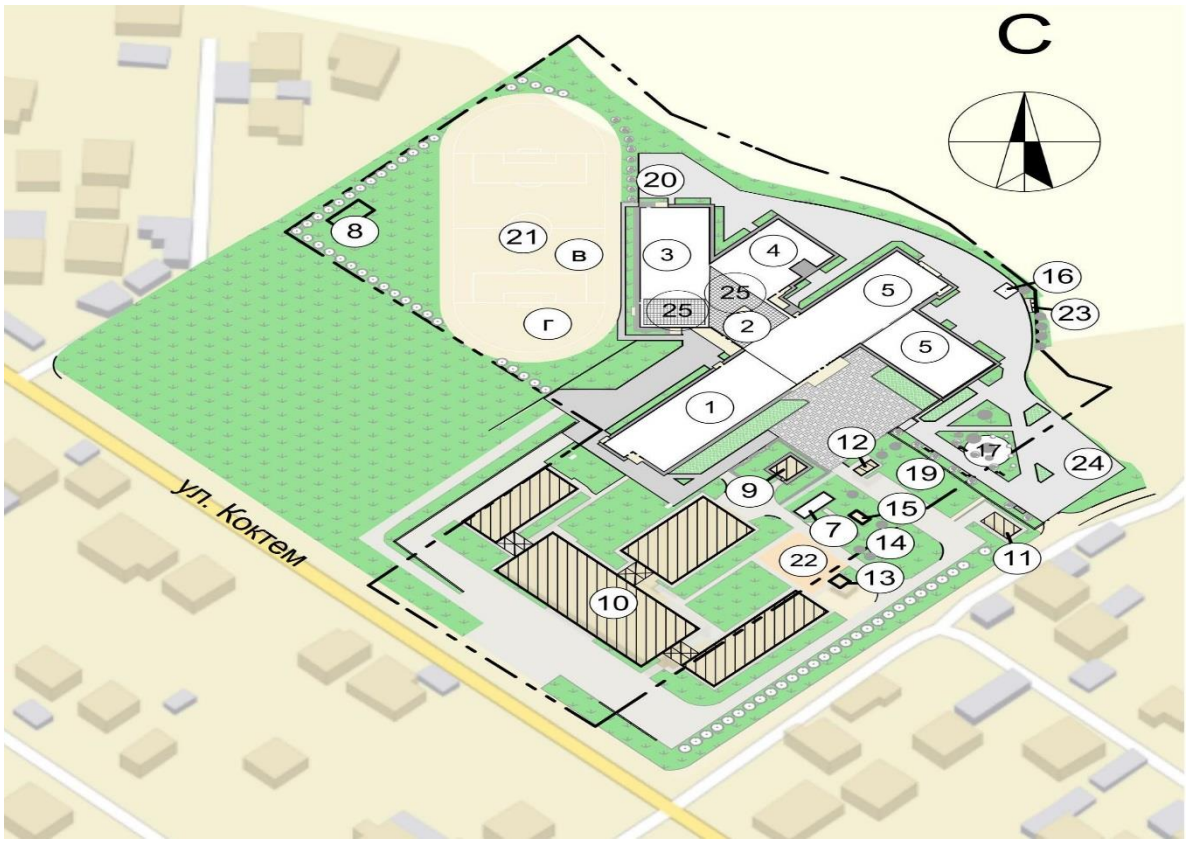


Рисунок 1.*Ситуационная схема*

Перечень зданий и сооружений:

1) Блок А.
2) Блок Б.
3) Блок В.
4) Блок Г.
5) Блок Д.
6) Блок Е.

7) Блочно - модульная котельная.
8) Очистные сооружения.
9) Котельная (сущ.).
10) Сущ. здание школы.
11) ТП существующая.
12) Надворный туалет.
13) Беседка.
14) Резервуар для воды.
15) Склад подземный.
16) ТП проектируемый.
17) Пожарный резервуар.

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта разработана на основании задания на проектирование с учетом нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

Учитывая существующую застройку территории, принято решение запроектировать новую пристройку в виде дополнительного здания на II и III ступень обучения, а I ступень оставить в существующем здании школы. При этом количество параллелей классов в проектируемом здании школы принято 0:6:3.

Количество учащихся – 900 человек, в том числе основная школа - 750 человек (30 классов), старшая школа – 150 человек (6 классов). Расчетная наполняемость классов – 25 учащихся, количество классов – 36. Школа запроектирована в виде шести блоков с этажностью от 1 до 3 этажей.

Режим работы школы односменный с недельным фондом времени 36 часов при продолжительности учебного дня 6 часов.

В соответствии с заданием запроектирована школа, имеющая в своем составе две ступени обучения:

II ступень обучения - (5-9 классы);

III ступень обучения - (10-11 классы).

Состав и площади приняты в соответствии со СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

Здание функционально представлено тремя группами помещений: учебными, общешкольными, административно-хозяйственными. Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствуют функционально-педагогической структуре и назначению.

Учебные помещения сгруппированы в учебные секции: для 5-11 классов предусмотрены учебные классы-кабинеты, лаборатории, расположенные на всех этажах блоков А,Д,Е проектируемой школы.

Проектируемая школа относится к школе с повышенным оснащением информационно-коммуникационными технологиями и их широким применением в учебном процессе.

Учащиеся II и III степени обучаются по кабинетной системе. Кабинетная система обеспечивает преподавание всех предметов в закрепленном кабинете, в котором хранятся необходимые наглядные пособия.

Учебные классы - это комплекс технических и программных средств, облегчающий работу учителя и являющийся инструментом, позволяющим учителю делать учебный процесс более увлекательным и эффективным. В комплект учебного класса входят следующие программные средства: персональный компьютер учителя, интерактивная

доска, проектор, принтер, сканер, программное обеспечение для работы с интерактивной доской.

Мультимедийный кабинет - это компьютерный класс, созданный на основе локальной вычислительной сети и специального программного обеспечения, который поднимает на новый качественный уровень процесс преподавании (особенно языковых дисциплин) и имеет широкий спектр возможностей для обучения и изучения языков. Программное обеспечение мультимедийною кабинета включает в себя электронный словарь (казахский-русский-английский).

С помощью мультимедийного кабинета учитель может отслеживать работу, как отдельного ученика, так и группы, вести блин-опросы, тестирование и т.д., создавать и демонстрировать презентации, передавать видео и звуковые файлы и отправлять голосовые сообщения группе учащихся или учащимся по выбору, а также при необходимости блокировать компьютеры учащихся, не вставая с рабочего места. Школьник может в любой момент задать вопрос или послать запрос о помощи, работать над произношением с помощью функции аудирования.

В состав учебных кабинетов по естественным наукам входят: по две лаборатории химии, физики и биологии, лаборантские для каждого кабинета.

Лаборатории оснащены новейшим оборудованием и мебелью в соответствии с международными стандартами и предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ.

Каждая лаборатория оснащена демонстрационным столом (физическим или химическим) с подводом воды и электроэнергии, двухместными ученическими столами.

В лаборатории химии установлен вытяжной шкаф возле стола преподавателя и в кабинете химии предусмотрен подвод воды к ученическим столам. Во всех лабораториях предусмотрено компьютерное оборудование, как для учебных кабинетов.

Лаборантские оснащены столами для лаборантов, сушильным шкафом, холодильником, шкафами для хранения наглядных пособий. В лаборантской химии для хранения химических реагентов, кислот и щелочей, используемых для проведения опытов, предусмотрен специальный шкаф с вытяжным устройством.

В состав помещений для трудового обучения входят: мастерская по обработке металла, мастерская по обработки дерева, мастерская по обработке ткани, кулинария, которые предусмотрены в блоке Е.

Предусмотренные проектом мастерские для мальчиков оснащены слесарными и столярными верстаками, токарными станками, сверлильными станками по металлу и дереву, сверлильно-фрезерным станком, электроточильным станком, стеллажами и шкафами для инструментов, материалов.

Мастерская по обработке тканей для девочек и кулинарии оснащена швейными машинами с электроприводом, закройным столом, мойкой, гладильной доской, шкафами для тканей и готовой продукции, электрической плитой, холодильником.

В состав общешкольных групп помещений входят: спортивно-оздоровительная группа; справочно-информационный центр- библиотека; группа зрительного зала; столовая на 270 посадочных мест.

Спортивно-оздоровительная группа расположена в одноэтажном блоке В. Проектом предусмотрены: спортивный зал размерами в плане 36х18 м, раздевальные с душевыми и санузлами, комната тренера, снарядная. В спортзале предусматриваются занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастике. Зал оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды. Спортзал предусмотрен двухсветный.

Библиотека, информационный центр.

Библиотека расположена на 2 этаже блока Д. В состав библиотеки входят многофункциональный читальный зал на 30 мест, книгохранилище на 17 тыс. единиц, медиатека на 20 мест. Читальный зал разделен на зоны: аванзал-каталог, кафедра выдачи книг, читальные места. В читальном зале предусмотрено оборудование для проведения лекций.

Технический центр является телестудией и радиоузлом школы.

В состав группы зрительного зала входят: зрительный зал на 300 мест, эстрада, две артистические, инвентарные.

Зрительный зал с эстрадой расположен на 1 этаже блока Г и предназначен для проведения общешкольных собраний и культурно-массовых мероприятий. В зрительном зале установлены трехместные кресла отечественного производства. Для хранения декораций и инвентаря предусмотрены два помещения.

В зрительном зале для преподавателей предусматривается пульт с дистанционным управлением. Преподаватель, находясь за трибуной, имеет возможность управлять опусканием и поднятием кинопроекционного экрана, включением и выключением телевидения, отключением всех систем, которые нужны для занятий.

Столовая на 270 мест расположена на 1 этаже блока Д и предназначена для организации питания учащихся и преподавателей проектируемой школы.

Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно действующих норм с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению. Работа столовой принята на сырье. Объемно- планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы: обеденный зал на 270 посадочных мест; приема и хранения; производственные помещения; служебно-бытовые помещения.

При обеденном зале предусмотрена умывальная с использованием электросушителей.

В состав помещения приема и хранения входят: загрузочная, кладовые охлаждаемые и неохлаждаемые, помещения для хранения пищевых отходов, моечная тары. Доставка продуктов осуществляется специальным транспортом. Доставленное сырье размещается в кладовые и охлаждаемые камеры. Проектом приняты три среднетемпературные и одна низкотемпературная камеры. Для доставки сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система, функциональные емкости.

Для получения полуфабрикатов проектом предусмотрены следующие цеха: цех первичной обработки овощей, овощной цех, мясорыбный цех. Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками.

Готовые полуфабрикаты отправляются на тепловую обработку в горячий цех и в цех мучных изделий. В холодном цехе приготавливают холодные закуски и салаты.

Ассортимент реализуемой продукции первые, вторые, холодные закуски, мучные изделия, напитки. Для хранения и нарезки хлеба предусмотрено отдельное помещение. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием линейной и островной расстановки оборудования. Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов.

Горячий цех запроектирован примыкающим к обеденному залу через раздаточную. Реализация готовых блюд организована линией раздачи, включающей мармиты для

первых и вторых блюд, горячие напитки. Холодные блюда и салаты реализуются через прилавок для холодных блюд.

Для санитарного обслуживания персонала предусмотрена гардеробная персонала, душ, санузел.

Количество обслуживаемого персонала согласно штатного расписания.

Проектируемый объект экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и в канализацию.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание пристройки к школе

Объемно-планировочные решения разработаны в соответствии: с требованиями СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения», СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение», с техническим заданием, принятой школы двух ступеней образования (II и III степень образования).

Проектируемое здание пристройки на 900 мест, сложной конфигурации, состоящее из шести объединенных блоков: одноэтажные (*блоки Б, В, Г)* и трехэтажные (*блоки А, Д, Е),* разделенные антисейсмическими швами.

Блок А – учебные кабинеты, административные помещения, вспомогательные помещения, трехэтажное с техподпольем, с размерами в осях 54,3 х 18,9 м. Высота помещений – 3,0 м, техподполья – 2,20 м.

Блок Б – гардеробы для учащихся, эксплуатируемая кровля, одноэтажный без подвала, с размерами в осях 30,0 х 18,0 м. Высота помещений - 3,0 м.

Блок В – спортзал с раздевалками, одноэтажный без подвала, с размерами в осях 18,0 х 47,7 м. Высота спортзала от пола до потолка – 6,950 м.

Блок Г – актовый зал с эстрадой на 300 мест и подсобные помещения, одноэтажный без подвала, с размерами в осях 24,0 х 20,4 м. Высота актового зала переменная, от пола до потолка – от 2,800м до 5,150 м.

Блок Д – учебные кабинеты, столовая, кухня, библиотека, трехэтажный с техподпольем, с размерами в осях 54,0 х 18,9 м. Высота помещений - 3,0 м, техподполья – 2,20м.

Блок Е – учебные кабинеты, мастерские, трехэтажный без подвала, с размерами в осях 30,3 х 18,9 м. Высота помещений - 3,0 м.

Учебные блоки имеют отдельные входные группы. Поэтажная связь блоков осуществляется лестницами.

Для маломобильных групп населения предусмотрены: пандусы при входах; санузлы для инвалидов; ширина коридоров и проходов при одностороннем движении предусмотрена не менее 1,2 м; полы без порогов и перепадов.

Из всех блоков школы предусмотрены эвакуационные выходы непосредственно наружу.

Ширина путей эвакуации соответствует требованиям СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Инсоляция помещений соответствует требованию п.9.54 СНиП РК 3.01-01-2008.

Проектом предусмотрено:

Стены наружные - в монолитном железобетонном каркасе с заполнением легкобетонными панелями из полистиролбетона ГОСТ 30108-94, по серии СТ ТОО 50509341-001-2008 толщиной 210мм, утеплитель – жесткая минплита толщиной 100 мм (согласно теплотехнического расчета);

Стены внутренние, перегородки – легкобетонные панели ГОСТ 30108-94, по серии 94186-1910-ТОО-001-2008, толщиной 100-150мм.

Кровли всех блоков разновидные - двухскатная (чердачная), плоская с уклоном, плоская эксплуатируемая кровля:

двухкатная, чердачная с неорганизованным водостоком (блоки А, Д, Е): металлочерепица «Shatyr-Plus» Монтеррей по деревянной обрешетке 50х50 мм; контррейка 25х50мм; гидроизоляция – Ruflexroll и стропильная конструкция; утеплитель чердачного покрытия – жесткие минераловатные плиты «ISOVER OL-E» толщиной 200мм;

плоская эксплуатируемая кровля (блок Б): керамогранит на клею с деформационными швами; стяжка цементно-песчаная; геотекстиль; устройство двухслойного ковра из рулонного материала; выравнивающая стяжка; минераловатные плиты толщиной 200мм; пароизоляция оклеечная; цементно - песчаная стяжка; керамзито - бетонная стяжка для создания уклона М100-20-80 мм; монолитная железобетонная плита перекрытия; на кровле расположен световой фонарь;

кровля скатная (блок В): металлочерепица; брус 50х50 мм; гидроизоляционная пленка; стропила – брус 50х200мм; утеплитель – жесткая минераловатная плита «ISOVER OL-E» толщиной 200 мм; пароизоляционная пленка; цементно - песчаная стяжка – 20 мм; железобетонная ребристая плита покрытия – 300 мм; ферма металлическая;

кровля (по осям 39-41, АГ-АИ, блок В) - плоская эксплуатируемая: керамогранит на клею с деформационными швами шагом 600х600 мм, заполненными герметиком – 40 мм, стяжка цементно-песчаная-30 мм; геотекстиль; устройство двухслойного ковра из рулонного материала; выравнивающая стяжка; минераловатные плиты толщиной 200мм; пароизоляция оклеечная; цементно - песчаная стяжка; керамзито - бетонная стяжка для создания уклона М100-20-80мм; монолитная железобетонная плита перекрытия;

кровля актового зала (блок Г): металлочерепица; брус 50х50 мм; гидроизоляционная пленка; стропила – брус 50х200 мм; утеплитель – жесткая минераловатная плита «ISOVER OL-E» толщиной 200 мм; пароизоляционная пленка; цементно - песчаная стяжка – 20 мм; железобетонная ребристая плита покрытия – 300 мм; ферма металлическая.

Наружная отделка:

фасады, колонны, фасадные поверхности слуховых окон, откосы оконных проемов – декоративная фасадная штукатурка;

цоколь – сплиттерная плитка;

окна и витражи - металлопластиковые, с энергосберегающими стеклами;

двери наружные входные – металлопластиковые, внутренние деревянные по ГОСТу 6629-88, металлические противопожарные;

кровля входных групп (козырек) – кровельный материал «Техноэласт - соло», стяжка с уклоном, монолитная железобетонная плита;

площадки крыльца, пандус и ступени входных групп – термообработанный гранит с нескользящей поверхностью;

металлические конструкции - ограждения, решетки, стремянки - краска эмаль ПФ-115 (цвет белый), ГОСТ 6465.

Внутренняя отделка:

Во внутренней отделке помещений с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы.

перегородки санузлов – ламинированный ДСП;

стены внутренние - улучшенная штукатурка, левкас, водоэмульсионная и масляная окраска;

помещения кухонного блока, санитарных узлов - керамическая плитка на высоту 2,2 м;

подсобные помещения – известковая побелка;

потолок - затирка, грунтовка, левкас, водоэмульсионная окраска на 2 раза;

полы – коммерческий линолеум, керамическая плитка с рифленой поверхностью, в спортзале - деревянный настил, в актовом зале – ламинатное покрытие;

в техническом подполье – цементно - песчаная стяжка.

Вокруг здания предусмотрена отмостка из асфальтобетона, шириной 1000 мм.

Технико - экономические показатели:

количество ученических мест - 900.

Блок А

этажность здания - 3;
общая площадь здания - 3978,18 м^2;
ниже отм. 0.000 - 1001,93 м^2
полезная площадь - 2743,83 м^2;
строительный объём - 10261,82 м^3;
площадь застройки - 1046,33 м^2.

Блок Б

этажность здания - 1;
общая площадь здания - 407,32 м^2;
ниже отм. 0.000 - 406,83 м^2
полезная площадь - 365,85 м^2;
строительный объём - 1283,62 м^3;
площадь застройки - 479,69 м^2.

Блок В

этажность здания - 1;
общая площадь здания - 883,52 м^2;
полезная площадь - 863,27м^2;
строительный объём - 6915,50 м^3;
площадь застройки - 948,74 м^2.

Блок Г

этажность здания - 1;
общая площадь здания - 478,42 м^2;
ниже отметке 0.000 - 478,21 м^3;
полезная площадь - 466,81 м^2;
строительный объём - 2291,54 м^3;
площадь застройки - 532,18 м^2.

Блок Д

этажность здания - 3;
общая площадь здания - 4091,00 м^2;

ниже отметке 0.000 - 1035,72 м^3;
полезная площадь - 3342,87 м^2;
строительный объём - 10615,50 м^3;
площадь застройки - 1154,67 м^2.
Блок Е
этажность здания - 3;
общая площадь здания - 1970,36 м^2;
ниже отметке 0.000 - 192,83 м^3;
полезная площадь - 716,47 м^2;
строительный объём - 4756,46 м^3;
площадь застройки - 626,97м^2.

Все блоки:
общая площадь здания - 11808,8 м^2;
полезная площадь - 8499,1 м^2;
строительный объём - 36124,44 м^3;
площадь застройки - 4788,58 м^2.

6.2.4 Конструктивные решения

Пристройка к школе

Уровень ответственности зданий - II.
Класс здания (СНиП РК 2.02-05-2009):
по конструктивной пожарной опасности – СО;
по функциональной опасности – Ф 4.1
Степень огнестойкости (СНиП РК 3.02-25-2004*, СНиП РК 2.02-05-2009) - II.

Конструктивная схема блоков А, Б, Д и Е - полный рамный каркас. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается жесткостью продольных и поперечных железобетонных рам, объединенных жесткими горизонтальными дисками перекрытий и покрытий. Конструктивная схема блоков В и Г –железобетонные рамы по крайним продольным осям, замкнутые железобетонными рамами по периметру. Пространство блоков перекрыто сборными железобетонными ребристыми плитами по металлическим стропильным фермам, расположенным в поперечном направлении. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость конструктивной схемы обеспечивается жестким защемлением колонн в фундаментах, жесткими узлами сопряжения колонн с ригелями, жесткими дисками покрытий, вертикальными связями из плоскости стропильных ферм и горизонтальными связями в уровне нижнего пояса ферм покрытия.

Расчет пространственной модели конструктивной схемы здания выполнен с использованием программного комплекса «SCAD» с учетом требований:

- СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»;
- СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Фундаменты всех блоков здания пристройки – монолитные железобетонные столбчатые, высотой 800 мм, размерами от 1700х1700 мм до 2700х2700 мм по подошве, объединенные в основании монолитными железобетонными фундаментными балками-распорками сечением 600х400(h) мм. Монолитные железобетонные фундаменты и фундаментные балки-распоры армируются вязанными сетками и отдельными деталями из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*. В местах действия максимальных усилий выполняется дополнительное армирование. Стыковка арматурных стержней выполняется внахлест без сварки, вразбежку. Для анкеровки арматуры монолитных железобетонных

стен техподполья диафрагм жесткости и колонн из фундаментов и фундаментных балок-распоров предусматриваются выпуски арматурных стержней соответствующих диаметров.

Фундаменты и фундаментные балки-распоры выполняются из бетона класса В25 по прочности на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94. Под фундаментами устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов всех блоков здания пристройки - 2,3 м от уровня земли. Основанием под фундаменты всех блоков служит, заменяющая всю толщу просадочного суглинка, грунтовая подушка из песка с послойным уплотнением до $\gamma_{ск}$=1,6 т/м^3. Подстилающим слоем под грунтовую подушку служат валунно-галечниковые отложения с супесчаным и песчаным заполнителем, с расчетным сопротивлением R_0=450 кПа.

Пазухи конструкций засыпаются местным грунтом, очищенным от строительного мусора, слоями толщиной не более 0,4 м, с уплотнением вибрационными машинами. Коэффициент уплотнения предусмотрен не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствует требованиям СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Стены техподполья и диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из тяжёлого бетона класса В25 по прочности на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94. Стены армируются отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки из стержней класса AIII. В поперечном направлении рабочая арматура соединяется между собой стержнями из арматуры класса AI, с шагом 400 мм в шахматном порядке. Периферийные зоны стен армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты пространственных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми. Горизонтальные стержни стен подвала заанкериваются в зонах периферийного армирования. В местах периферийных зон, проемов и перемычек стены имеют усиленное армирование. Стыковка арматуры выполняется внахлест без сварки, в разбежку.

Колонны всех блоков здания школы – монолитные железобетонные, сечением 400х400, 400х600 и 500х500 мм. Колонны выполняются из бетона класса В25 и армируются пространственными каркасами из арматурных стержней класса AIII, AI. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии выполненному расчету. Участки колонн, примыкающие к жестким узлам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм. Поперечная арматура колонн принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения. Из колонн предусмотрены выпуски арматурных П-образных стержней для соединения с рабочей арматурой диафрагм жесткости и стен подвала. Защитный слой бетона для рабочей арматуры колонн принят не менее диаметра рабочей арматуры и не менее - 20 мм. Арматурные стержни приняты по ГОСТ 5781-82*.

Ригели - монолитные железобетонные, сечением 400х400 мм. Бетон класса по прочности В25 на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированные пространственными каркасами из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Перекрытия и покрытия блоков А, Б, Д и Е – сборные железобетонные плиты с круглыми пустотами, толщиной 220мм по серии 1.090.1-2с. Монолитные участки из бетона класса В25 по прочности. Армирование монолитных участков выполняется отдельными стержнями из арматуры класса AIII, образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах.

Покрытия блоков В и Г – сборные железобетонные ребристые плиты, толщиной

300мм по серии 1.465.1-7/84.

Стропильные фермы покрытия – из спаренных стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8509-93.

Вертикальные и горизонтальные связи и горизонтальные распорки покрытия – из спаренных стальных горячекатаных профилей по ГОСТ 8509-93.

Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки из бетона класса В25 по прочности, армированные вязаными сетками из стержневой арматуры AIII по ГОСТ 5781-82*.

Стропильные конструкции и элементы обрешетки покрытия всех блоков пристройки – из пиломатериалов хвойных пород не ниже второго сорта по ГОСТ 8486-86*Е, выполняются в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-06-2009. Крепление деревянных элементов конструкции кровли между собой выполняется стальными гвоздями с использованием монтажных деталей из горячекатаной полосовой стали по ГОСТ 19903-74*.

Блочно-модульная котельная

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Котельная – модульная, контейнерного исполнения. Проектом предусмотрено устройство фундаментов под модульную котельную и дымовую трубу и вертикальной пространственной фермы-башни для крепления газоотводящего ствола.

Фундамент под котельную – монолитный бетонный ленточный, шириной 400 мм по подошве, перекрытый монолитной железобетонной плитой размерами 11,9х4,7 м, толщиной 300мм из тяжелого бетона класса В25 по прочности, на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94, армированного вязаными сетками и отдельными элементами из стержневой арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Под ленточными фундаментами и фундаментной плитой выполнена бетонная подготовка из бетона класса В10 по прочности, толщиной 100 мм. Глубина заложения фундамента – 1,2 м от уровня земли.

Основанием фундамента служит уплотненный тяжелыми трамбовками суглинок лессовидный, желтовато-бурого цвета, с расчетным сопротивлением R_0=250 кПа.

Конструктивная схема дымовой трубы – жестко защемленная в основании стойка, имеющая шарнирные связи с вертикальной пространственной фермой-башней по высоте фермы-башни. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость конструктивной схемы обеспечивается жестким защемлением основания дымовой трубы (стойки) в фундаменте, горизонтальными связями дымовой трубы с пространственной фермой-башней, вертикальными и горизонтальными связями-раскосами пространственной фермы-башни.

Расчет и проектирование конструкций выполнены в соответствии с нормативными требованиями глав:

СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования»;

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Фундамент дымовой трубы и фермы-башни – монолитный железобетонный столбчатый размерами 3,8х2,4 м по подошве из тяжелого бетона класса В25 по прочности, на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94, армированного вязаными сетками и отдельными элементами из стержневой арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса В10 по прочности, толщиной 100 мм. Для крепления газоотводящего ствола и пространственной фермы-башни в фундаменте предусмотрены анкерные болты из стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 24379.1-80.

Глубина заложения фундамента – 1,4 м от уровня земли. Основанием фундамента служит уплотненный тяжелыми трамбовками суглинок лессовидный, желтовато-бурого цвета, с расчетным сопротивлением R_0=250 кПа.

Вертикальные пояса-стойки пространственной фермы-башни – стальные электросварные трубы по ГОСТ 10794-91.

Элементы решетки пространственной фермы-башни – стальные горячекатаные профили по ГОСТ 8509-93.

Вертикальные и горизонтальные связи газоотводящего ствола дымовой трубы с пространственной фермой-башней – стальные горячекатаные профили по ГОСТ 8509-93.

Склад ЛВЖ, емкостью в 30 м^3

Разработан в виде резервуара в аналогии с типовым проектом 704-1-159.83 «Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические для хранения нефтепродуктов емкостью 3, 5, 10, 25, 50, 75 и 100м^3». Альбом I. Стальные конструкции для надземной и подземной установки.

Глубина заложения резервуара – 4,0 м от уровня земли. Основанием под резервуар служат валунно-галечниковые отложения с супесчаным и песчаным заполнителем, с расчетным сопротивлением R_0=450 кПа. Пазухи засыпаются местным грунтом, очищенным от строительного мусора, слоями толщиной не более 0,4 м, с уплотнением вибрационными машинами.

Пожарные резервуары, емкостью 100 м^3

Конструктивная схема сооружения – монолитная конструкция в форме ванны с жестким диском перекрытия, прямоугольной конфигурации в плане с размерами 9,3х6,5 м по крайним осям, глубиной 2,3 м от днища до перекрытия. Пространственная неизменяемость конструктивной схемы обеспечивается жестким защемлением монолитных стен в монолитной плите днища и горизонтальным диском жесткости в уровне перекрытия.

Днище, стены и перекрытие резервуара – монолитные железобетонные плиты, толщиной 300 мм из бетона класса по прочности В15 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94, армированные сетками из стержневой арматуры и отдельными стержнями класса AIII, AII по ГОСТ 5781-82*. Под днищем резервуара выполнена бетонная подготовка из бетона класса В5, толщиной 100 мм. Для связи с арматурой элементов монолитных стен в плите днища резервуара предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров.

Глубина заложения плиты днища резервуара – 3,7м.

Основанием под резервуар служат валунно-галечниковые отложения с супесчаным и песчаным заполнителем, с расчетным сопротивлением R_0=450 кПа. Пазухи засыпаются местным грунтом, очищенным от строительного мусора, слоями толщиной не более 0,4 м, с уплотнением вибрационными машинами.

Фундамент под КТП

Фундамент под КТП – монолитные железобетонные фундаментные стены, толщиной 300 мм, опирающиеся на монолитную железобетонную фундаментную плиту размерами 4,6х4,4 м, толщиной 300мм из тяжелого бетона класса В25 по прочности, на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94, армированного вязаными сетками и отдельными элементами из стержневой арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментной плитой выполнена бетонная подготовка из бетона класса В10 по прочности, толщиной 100 мм. Глубина заложения фундамента – 1,9 м от уровня земли.

Основанием фундамента служит уплотненный тяжелыми трамбовками суглинок лессовидный, желтовато-бурого цвета, с расчетным сопротивлением R0=250 кПа.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» для расчетной сейсмичности 9 баллов.

В проекте принята следующая расчетная схема здания:

вертикальные сейсмические нагрузки воспринимает монолитный железобетонный рамный каркас с жесткими узлами соединений колонн с ригелями и колонн с фундаментами;

горизонтальные сейсмические нагрузки воспринимают совместно монолитный железобетонный рамный каркас и вертикальные диафрагмы жесткости;

наружные и внутренние стены не участвуют в работе каркаса и являются лишь заполнением и ограждением здания;

перекрытия и покрытие рассматриваются, как жесткие в своей плоскости диафрагмы, равномерно распределяющие сейсмические нагрузки по элементам каркаса (колонны, ригели) и диафрагмам жесткости.

Участки колонн и ригелей, примыкающие к жестким узлам на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Участки колонн, примыкающие к стальным оголовкам, армируются сварными сетками, установленными с шагом 70 мм.

Периферийные зоны диафрагм жесткости армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты пространственных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми. Горизонтальные стержни диафрагм жесткости заанкериваются в зонах периферийного армирования. В местах периферийных зон и перемычек диафрагмы имеют усиленное армирование. Стыки вертикальной и горизонтальной арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Защита строительных конструкций от коррозии. Гидроизоляция

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все железобетонные и бетонные конструкции расположенные ниже уровня земли выполняются из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

Поверхности фундаментов и стен подвала, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Все металлические конструкции, изделия и детали после окончания работ по монтажу, покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6485-76 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Древесина деревянных конструкций подвергается глубокой пропитке антисептиками и антипиренами.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепломеханические решения котельной

Автономная блочно-модульная котельная предназначена для выработки тепловой энергии на нужды отопления. Общая тепловая мощность котельной составляет – 1700 кВт.

По надежности отпуска тепла потребителям котельная относится ко II категории.

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности котельная имеет категорию производства «Г». Степень огнестойкости здания котельной - II.

Схема теплоснабжения от котельной 4 трубная. Расчетная температура первичного теплоносителя 80-60°С. Система теплоснабжения закрытая.

К установке в котельной приняты два водогрейных котла «ВВ-850». Допустимое рабочее избыточное давление - 3.5 бар.

Температура отходящих газов 195°С, при температуре котловой воды 80°С.

Отвод дымовых газов от каждого котла предусматривается по дымоходам диаметром 600мм с негорючей теплоизоляцией. Для снижения веса и повышения надежности (для условий агрессивной среды и повышенной температуры) дымоходы выполняются из тонколистовой нержавеющей стали. Монтаж дымоходов производить в соответствие с инструкциями фирмы - изготовителя, используя изделия, входящие в комплект поставки. Высота дымовой трубы составляет 15,0 м.

Котельная работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала, достаточно ежедневного дистанционного контроля работы оборудования (срабатывание ввода резерва, аварийной подпитки и т. д.), параметров отпускаемого тепла, расхода подпиточной воды, потребления топлива и электроэнергии.

Для приема излишков воды в системе, при её нагревании в котельной предусматривается расширительный бак.

В котельной предусмотрена установка химводоочистки.

Для хранения запаса подпиточной воды предусмотрена емкость 1,8 м^3. Подпитка осуществляется автоматически с помощью подпиточных насосов, предусмотренных проектом.

Для предохранения превышения давления в системе подачи воды от котлов, на водогрейных котлах установлены предохранительные клапаны, которые поставляются комплектно с котлом.

Топливоподача

В качестве основного топлива принят природный газ теплотворной способностью Q-8000 ккал/нм^3, в качестве резервного принято дизельное топливо теплотворной способностью Q-10180 ккал/нм^3. Для хранения жидкого топлива предусмотрена установка подземного резервуара емкостью 10м^3.

От котельной до резервуара, топливопроводы и трубы теплового спутника от замерзания топлива, проложены стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91. Теплоноситель-вода с параметрами Т1=80°С, Т2=60°С. Прокладка трубопроводов принята подземная в непроходных каналах по серии 3.006.1-8. Каналы имеют съемные перекрытия и минимальное заглубление.

В местах примыкания канала к наружной стене котельной установлена несгораемая диафрагма. После окончания монтажных работ выполняется изоляция трубопроводов. Трубы покрываются изолом по ГОСТ 10296-79, по холодной изольной мастике МРБ-Х-Т15, изоляция-минвата толщиной 30 мм.

Внутриплощадочные тепловые сети

Источником теплоснабжения является блочно-модульная котельная.

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть в непроходных монолитных железобетонных каналах. Система теплоснабжения 4 трубная. Температура теплоносителя - 80- 60° С, для горячего водоснабжения- 55° С.

Компенсация тепловых удлинений воспринимается П-образными компенсаторами и углами поворота трассы.

Деформационные швы предусмотрены в местах примыкания к зданию, углам поворота, к камерам и не реже, чем через 50 м на прямых участках.

Трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории, согласно "Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (приказ № 245 от 21.10.2009 г.).

Трубы для тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, из качественной углеродистой стали марки ст.3 по ГОСТ 380-2005 с поставкой по группе "В".

Изоляция трубопроводов выполнена из цилиндров минераловатных на синтетическом связующем по ТУ 5762-010-45757203-01. Толщина изоляции трубопровода, проходящего в канале, 40 мм.

Покрытие по изоляции стеклопластиком рулонным РСТ толщиной 0,3 мм.

Перед изоляцией предусматривается антикоррозийное покрытие изолом в два слоя по холодной изольной мастике марки МРБ-Х-Т15.

Монтаж труб и контроль качества сварных соединений следует выполнять согласно требованиям СНиП 3.05.03-85, СНиП 3.05.01-85.

После монтажа трубопроводов производятся гидравлические испытания теплосети в соответствии с требованиями «Правила устройства и эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и СНиП 3.05.03-85.

При производстве работ следует руководствоваться СНиП РК 1.03.06-2002.

Дренаж теплосети осуществляется в дренажный колодец с последующей откачкой передвижными насосами в ближайшую арычную сеть.

Протяженность тепловых сетей - 45,0 м.

Отопление и вентиляция

Проектом предусмотрено теплоснабжение здания школы от проектируемой блочно-модульной котельной.

Параметры теплоносителя в тепловых сетях 80-60° С, в системе теплоснабжения вентиляции 80-60°С, в системе отопления 80-60° С и в системе горячего водоснабжения 55° С.

Система отопления здания запроектирована двухтрубная горизонтальная с поэтажной разводкой, с попутным движением теплоносителя. Подключение систем отопления блоков производится через распределительные коллекторы. Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Удаление воздуха из системы осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов, устанавливаемых в верхних точках трубопроводов и нагревательных приборов. Для спуска воды в нижних точках системы устанавливаются спускные краны или балансировочные клапаны с дренажным краном.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены стальные панельные радиаторы. Гидравлическая увязка систем отопления выполняется балансировочными клапанами. Трубопроводы, проложенные в подвале, покрываются масляно-битумной мастикой ГФ 021, с предварительной очисткой поверхности и изолируются трубчатой изоляцией толщиной 13 мм. Открыто прокладываемые трубы покрываются синтетической эмалью за два раза. В местах пересечения труб через стеновые ограждения предусмотрены гильзы из оцинкованной стали. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена цементно-песчаным раствором.

Во всех помещениях запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Отдельные системы вытяжной вентиляции предусматриваются: для классных помещений и учебных кабинетов, лабораторий, актового зала, учебных мастерских, спортивных залов, столовой, медпункта, санитарных узлов.

Воздухообмен в столовой рассчитан на поглощение теплоизбытков, выделяемых технологическим оборудованием кухни.

Подача приточного воздуха в производственные помещения пищеблока предусмотрена через обеденный зал. От модулированного кухонного оборудования подача части приточного воздуха осуществляется через вентиляционные устройства этого оборудования. Удаление воздуха из комплекса пищеблока выполнено через производственные помещения.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнены из оцинкованной листовой стали. Транзитные воздуховоды выполнить класса «П». Воздуховоды прокладываются в вентшахтах. Вентшахты выполнены из строительных конструкций огнестойкостью 0.75 часа.

Воздуховоды, прокладываемые в техподполье и в чердачном пространстве, изолируются плитами минераловатными «URSA-M-25» толщиной 50мм.

Места прохода трубопроводов и воздуховодов через перекрытие здания уплотняются негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Монтаж внутренних санитарно-технических систем производится согласно СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы. Организация и приемка работ».

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Таблица №3

Наименование здания	Периоды года при Тн,°С	Расход тепла, Вт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение.	Общий
Школа	-25	305735	690655	90000	1086390

Мероприятия по устранению шума

Проектом предусматривается следующие мероприятия по шумоглушению: установка вентиляционного оборудования в отдельных помещениях, применение электродвигателей вентиляторов с числом оборотов не более 1500 об/мин, установка вентиляторов и насосов на виброизолирующих основаниях, соединение воздуховодов с вентиляторами и трубопроводов с насосами посредством гибких вставок.

Противопожарные мероприятия

При возникновении пожара осуществляется блокировка систем вентиляции. После прокладки инженерных коммуникаций, все проемы в стенах и перегородках заделываются цементно-песчаным раствором.

Управление вентиляционными агрегатами осуществляется дистанционно из помещений, обслуживаемых соответствующими системами.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СНиП 3.05.01-85.

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения и канализации

В качестве источника водоснабжения школы согласно технических условий №21 от 26.12.2014 года, выданных ГКП «Таусамалы» приняты существующие водопроводные сети села .

Водопроводная сеть выполнена из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 диаметром 110х6,6 мм по ГОСТ18599-2001 и стальных электросварных прямошовных труб диаметром 57х3,0 мм, 108х4,0 мм, по ГОСТ 10704-91, общей протяженностью 110,0 метров. Стальной трубопровод покрывается весьма усиленной гидроизоляцией.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15л/сек (Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 7). Наружное пожаротушение предусмотрено из двух пожарных гидрантов, установленных в проектируемом колодце ПГ3 и существующих пожарных гидрантов, расположенных в радиусе 200 метров. В колодцах предусматривается установка запорной арматуры для отключения ремонтных участков и опорожнения сети.

Прокладка трубопроводов предусматривается на глубину 1,54-2,16 м. с учетом средневзвешенной глубины промерзания не менее 0,5м глубины проникновения нулевой температуры.

Канализация на территории школы запроектирована хозяйственно-бытовая для сбора сточных вод от здания и отвода их самотеком по трубопроводу из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 150, 200 мм ТУ 2248-001-73011750-2005, в существующий выгреб.

Общая протяженность трубопровода канализации 475,0 метров.

На поворотах и подключениях канализационных сетей установлены смотровые колодцы.

Канализация укладывается выше глубины проникновения нулевой температуры не более 0,3м.

Перед укладкой полиэтиленовых труб в траншею предусматривается постель из песка толщиной 10см. При засыпке трубопровода над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 30 см, не содержащего твердых частей и строительного мусора. Работы непосредственно над трубой производят ручным инструментом.

Водопроводные и канализационные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов диаметром 1000-1500 мм по серии 3.900.1-14.1, так же в колодцах предусмотрены антисейсмические мероприятия.

Водопровод холодной и горячей воды

Ввод водопровода в здание школы выполнен из стальных электросварных труб диаметром 57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91. Трубопровод ввода покрыт «весьма усиленной» гидроизоляцией. На вводе устанавливается водомерный узел диаметром 25 мм для школы и диаметром 32мм для столовой. В связи с недостаточным напором в сети предусмотрена насосная установка повышения давления HYDRO MULTI-E 3 CRE 5-09.

Горячее водоснабжение предусмотрено централизованное, от тепловых сетей с вводом трубопровода из канала теплосети диаметром 32мм.

Внутренние магистральные сети и стояки выполнены из обыкновенных стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-25мм по ГОСТ 3262-75*. Разводка трубопровода и подводки к санитарно-техническим приборам приняты из напорных термопластовых труб ПЭ100 диаметром 20-25 мм ГОСТ 32415-2013. Трубопровод холодной и горячей воды, кроме подводок к санитарно-техническим приборам, покрывается теплоизоляцией типа Thermaflex. Разводящие трубы проложены по стенам здания. По периметру здания устанавливаются поливочные краны диаметром 15 мм.

В здании запроектированы две системы канализации: хозяйственно-бытовая и производственная от пищеблока. На выпуске производственной канализации предусмотрен масло-жироуловитель. Канализационная сеть монтируется из пластмассовых канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Выпуск канализации и трубопровод ниже отметки нуля выполняются из чугунных канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 6942-98. Чугунные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией кузбасслаком. Вытяжная часть канализации выводится через скатную кровлю на 0,5м выше обреза кровли.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации:

Таблица №4

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			Установленная мощность электро-двигателя кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с		
Школа						
Водопровод –В1-	45,15	7,20	2,95	1,31	2,2	наруж. пожар 15л/сек
Горячее водоснабжение – Т3-		3,15	1,66	0,82		
Канализация -К1-		10,35	4,47	3,52		
Столовая						
Водопровод –В1-		12,80	4,35	1,97		
Горячее водоснабжение – Т3-		6,40	2,76	1,29		
Канализация -К1-		19,20	6,53	4,56		

Газоснабжение

Наружные сети газоснабжения

Рабочим проектом предусматривается строительство сетей газоснабжения среднего и низкого давления.

Точка подключения согласно техническим условиям №140 от 9 июня 2015 года, выданным ТОО «Таукель-Н-Алгабасот» от существующего надземного газопровода среднего давления диаметром 108х4,0мм, проложенного по улице Наурыз.

Согласно технических условий предусмотрена замена существующего газопровода.

Врезка в газопровод среднего давления осуществляется трубой диаметром 89х4,0мм, ГОСТ 10704-91 Вст3 сп2, ГОСТ 104-91.

Газопровод среднего давления диаметром 89х4,0мм прокладывается по существующим опорам на высоте 2,0 м, при переходе через проезжаю часть газопровод прокладывается на высоте 5,0м .

На газопроводе среднего давления предусмотрена замена существующего узла учета расхода газа на газовый счетчик типа FMR G-100 DN 50 с электронным корректором объема mini ELCOR, с монтажным узлом, и замена существующего ШГРП на проектируемый ШГРП с регулятором давления РДБК 1-50/25.

Газопровод низкого давления предусмотрен до границы проектирования к стальной задвижке диаметром 150мм типа 30с41нж на вводе в модульную котельную.

При пересечении стен газопровод низкого давления следует заключить в футляр.

Для предотвращения подачи газа в случае проведения аварийных и профилактических работ предусмотрена установка отключающих устройств, в точке подключения - стальная задвижка диаметром 80мм типа 30с41нж в ограждении; на узел учета газа - стальная задвижка диаметром 80мм типа 30с41нж; после ШГРП - стальная задвижка диаметром 150мм типа 30с41нж .

Технические показатели:

Часовой расход газа	-190нм^3/час.
Общая длина газопровода	-242,0м.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Раздел выполнен в соответствии с техническими условиями №25.1-240 от 28.01.2015 года, выданными АО «АЖК».

Проектом предусматривается электроснабжение проектируемой трансформаторной подстанции типа 2КТПГ 10/0,4кВ-630 кВа, от РУ-10кВ ПС110/10 кВ №42 "Аксай".

Питание проектируемой 2КТПГ 10/0,4кВ-630 кВа осуществляется по двум ВЛ-10 кВ с подвеской проводов марки СИП3 расчетного сечения на железобетонных опорах.

Питающие кабели приняты марки АСБ-10 кВ расчетного сечения.

Проектом так же предусматривается установка на РУ-10кВ ПС 110/10 кВ "Аксай" ячеек КРУН-10.

Электроснабжение осуществляется от проектируемой 2КТП 10/0,4 кВ - 630 кВа, расположенной на территории сооружаемого объекта.

Учет электроэнергии осуществляется трехфазным электронным счетчиком типа СА4У-Э720 ТХ PLC IP «Дала» 5 (7,5) А, 3х220/380 В.

Проектом предусмотрено электроснабжение зданий школы, котельной и освещение территории.

Внутриплощадочные кабельные сети 0,4 кВ выполнены кабелем АВБбШв-1.

Наружное освещение выполнено светильниками типа РКУ-40-125УХЛ1 с натриевой лампой мощностью 125Вт каждая установленными на опорах наружного освещения.

Питание наружного освещения осуществляется от панели освещения, установленной в РУ-0,4 кВ проектируемой подстанции.

Опоры наружного освещения устанавливаются на расстоянии 1 м от дороги.

Контур заземления проектируемой 2КТПГ 10/0,4 кВ выполнен из горизонтального заземляющего устройства, выполненного из стали полосовой размерами 40х4 мм, и вертикальных заземлителей, выполненных из стали угловой 50х50х5 мм длиной 3,0 м. каждый.

Кабели прокладываются на глубине 0,7м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 1,0м.

Для защиты от механических повреждений после укладки кабеля в траншею необходимо закрыть кирпичом, а при пересечении с другими коммуникациями кабель необходимо проложить в асбестоцементной трубе диаметром 100мм.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

По степени надежности обеспечения электроэнергией здание школы в целом относится ко II категории электроснабжения. В проекте рассматриваются вопросы силового электрооборудования и электроосвещения. Учет электроэнергии осуществляется трехфазными счетчиками, установленными на вводном щите ВРУ.

Электроснабжение осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции. Силовыми электроприемниками являются: вытяжные вентиляторы, компьютерное оборудование, технологическое оборудование, а так же переносные приборы, подключаемые к розеточной сети. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380/220 В.

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при пожаре.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели и пульты управления, поставляемые в комплекте с оборудованием.

В проекте предусматривается общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220 В и ремонтное освещение в технических помещениях на напряжении 36 В. Светильники приняты с люминесцентными лампами, люминесцентными компактными лампами, лампами накаливания и ДРЛ в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений. Для ремонтного освещения предусматривается установка ящиков с понижающими трансформаторами на напряжение 220/36 В.

Щиты освещения приняты с автоматическими выключателями. Управление освещением осуществляется со щитка и из помещений по месту, где это необходимо. Установочные изделия приняты отечественных производителей. Высота установки выключателей принята 1.8м от уровня чистого пола.

Прокладка магистральных и распределительных сетей выполняется кабелями с медными жилами, прокладываемыми в ПВХ трубах и кабель-каналах по стенам и потолку в штрабе.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты: защитное заземление, защитное автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов. В качестве защитных мер используется система зануления, для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях, пятая жила в трехфазных и питающих сетях.

В распределительных щитах предусматривается устройство заземляющей шины.

Автоматические выключатели на розеточных группах имеют устройство защитного отключения (УЗО) с током 30 мА.

На вводе в здание выполняется основная система уравнивания потенциалов, путем объединения основного защитного проводника, металлических частей строительных конструкций здания, металлических труб коммуникаций.

Для заземления ВРУ предусмотрена сталь полосовая 40х4 мм, которая присоединяется к наружному контуру заземления. Для заземления этажных щитков предусмотрен самостоятельный защитный проводник РЕ, прокладываемый от ГЗШ ВРУ. Для заземления остальных электроприемников предусмотрен самостоятельный защитный проводник, в составе кабеля сечением равным фазному, прокладываемый от квартирного щитка до электроприемников. При этом нулевую защитную и нулевую рабочие жилы в этажных щитках подключить на самостоятельные шины.

Основные показатели школы:

категория электроснабжения II;
напряжение сети 380/220В;
расчетная мощность 438,33кВт;
протяженность сети ВЛ-10кВ 825м;
протяженность сети КЛ-10 кВ 4485м.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

Раздел выполнен в соответствие с техническими условиями №03-414-15/л от 14.10.2014 года, выданными АО «Казахтелеком» Алматинским ОДТ.

Точка подключения телефонизации-проектируемый ОРШ347/01.

В данном рабочем проекте предусмотрено:

строительство одноотверстной телефонной канализации к проектируемому зданию школы;

устройство ввода в проектируемое здание школы полиэтиленовой трубой диаметром 32мм;

прокладка оптоволоконного кабеля марки ОК-12 от ОРШ347/01 по существующей телефонной канализации до колодца №1218;

от колодца №1218 по проектируемой телефонной канализации далее в грунте, полиэтиленовой трубе диаметром 40мм до проектируемого здания школы.

Проектом предусмотрено строительство телефонной канализации с применением полиэтиленовых труб диаметром 40мм.

Глубина прокладки полиэтиленовых труб составляет 0,4-0,8 метров, в зависимости от грунта и способа прокладки труб.

Телефонизация

Точкой подключения сети абонентского доступа служит проектируемый распределительный шкаф, установленный в тамбуре на отм. ±0.000. Ввод телефонного кабеля в здание предусматривается на отм. ±0,000.

Проектом предусматривается установка минираспределителя на 10 пар с плинтом.

Подключение абонентов к сети осуществляется кабелем UTP 4x2x0.5 cat 5e от минираспределителя к распределительным коробкам, установленным на вводе в помещения .

Сети связи прокладываются в строительных каналах, на лотках, в штрабах под слоем штукатурки на расстоянии не менее 0,5м от силовых и осветительных сетей.

Телекоммуникационные розетки устанавливаются в кабинете директора, заведующего учебной части, помещении охраны и других служебных помещениях.

Телевидение

В проекте предусмотрена организация сетей телевидения в здании школы. Телевидение предусматривается от городского телецентра. На кровле здания устанавливается мачта с многодиапазонной антенной (МВ (VHF) диапазона и ДМВ (UHF) диапазона) коллективного пользования, учитывая ориентацию на передающие системы телевидения.

Ввод и распределительная телевизионная сеть выполняются коаксиальным кабелем RG-6U. Прокладка кабеля осуществляется внутри здания в пластиковом кабельном канале, в межэтажных стояках.

На каждом этаже устанавливается усилитель ТВ сигнала. Телевизионные розетки устанавливаются на расстоянии не менее 0,3м от уровня пола и не более 0,7м от силовых розеток.

Система видеонаблюдения

Для усиления охранных мероприятий и противодействия несанкционированному проникновению в здание школы, проектом предусматривается система видеонаблюдения с раздельным выводом информации о каждом состоянии охранного шлейфа на видеорегистратор, расположенный в комнате охраны.

Проектируемая система видеонаблюдения позволяет проводить наблюдения охраняемых зон и обеспечивает передачу визуальной информации о состоянии этих зон.

Применение данной системы позволяет в случае получения извещения о тревоге определить характер нарушения, место нарушения, направления движения нарушителя и определить оптимальные меры противодействия .

Для защиты периметра здания по фасаду устанавливаются уличные видеокамеры, в кожухе. В коридорах здания устанавливаются внутренние купольные видеокамеры.

Вся информация с видеокамер отображается в видеорегистраторе с возможностью вывода на ЖК монитор в помещении охраны .

Сеть системы видеонаблюдения выполнена кабелем UTPcat 5e-4x2x0,5 мм^2. Питание видеокамер осуществляется от источника бесперебойного питания. Прокладка сетей видеонаблюдения осуществляется в гофрорукаве.

Электрочасофикация

Для показания единого времени в школе предусматривается электрочасофикация от первичных электрочасов. Управляющие (первичные) часы и управляемые (вторичные) часы связаны между собой каналами связи в виде автономной часовой сети. Управляющие часы предназначены для формирования и выдачи в канал связи сигналов хода, коррекции и подгона вторичных часов.

Управляющие часы обеспечивают синхронную работу до 30 вторичных часов, автоматическое согласование вторичных часов, автоматическую корректировку (подгон) до текущего времени всей системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, автоматическое включение школьных звонков. Вторичные часы установлены: в вестибюлях, рекреациях, актовом, обеденном и спортивном залах, в коридоре. Часы устанавливаются на стене, на высоте 2,4 м от уровня чистого пола.

Проектом предусмотрено управление школьными звонками в автоматическом режиме магнитным пускателем от сигнала часовой станции и в ручном режиме кнопочным постом из помещения охраны.

Питающие линии звонка выполнены кабелем ВВГ-3х1,5 мм^2 скрыто в монтажной трубке под слоем штукатурки. Линии вторичных электрочасов выполняются экранированным, телефонным кабелем J-YY-2x2x0,6 мм^2 через коммуникационное распределительное устройство. Присоединение электрических первичных часов к сети электрочасофикации выполняется в коробке КП-1.

Пожарная сигнализация

Проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация здания школы. В качестве пожарных извещателей используются тепловые типа ИП-101-1А-А3, дымовые типа ИП-212-5М3 и ручные извещатели типа ИПР-1.

Проектируемые шлейфы пожарной сигнализации помещений подключены на проектируемый приемно-контрольный прибор (ППКП) типа "ППК-2М".

ППКП "ППК-2М" установлен в блоке Д, в помещение охраны № 131.

Проводка шлейфов пожарной сигнализации в помещениях выполняется кабелем "витая пара" J-Y(S T)YLg 4x2x0,8 мм^2, ШВВП 2х0,75 мм^2.

Перед входом в каждое защищаемое помещение устанавливается ВУОС-внешнее устройство оптической сигнализации.

Резервное электропитание предусмотрено от аккумуляторной батареи, установленной в корпусе прибора.

Заземление устройств пожарной сигнализации осуществляется проводом ПВ3-6.0 на контур заземления.

Системой предусмотрено оповещение людей о пожаре. Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании школы предусмотрен 3 тип оповещения людей о пожаре. Проектом предусмотрена установка громкоговорителей, звукового оповещателя (сирена ОЗС-12) и световых указателей "Выход".

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости здания - II.

Мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Предусмотрена пожарная сигнализация и система оповещения людей о пожаре.

Количество эвакуационных выходов обеспечивает безопасную эвакуацию людей из здания. Открывание дверей выполнено по направлению выхода из здания.

К зданию обеспечен свободный подъезд для пожарных машин. Все деревянные и металлические конструкции подвергаются огнезащитной обработке.

По приложению 7 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 л/с. Наружное пожаротушение осуществляется не менее чем от двух пожарных гидрантов, установленных в проектируемых колодцах.

По проекту получены следующие согласования:

экспертное заключение по промышленной безопасности №014/11-15ГХ от 22.10.2015 года, выполненное ТОО «Алтын сапа».

6.4 Охрана окружающей среды

Настоящим проектом предусматриваются строительные работы, которые осуществляются с учетом минимального воздействия на установившееся положение окружающей среды.

Охрана природной среды во время строительных работ обязывает строителей, кроме выполнения проектных решений по сохранению почвы и фауны, осуществить ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды или нанесения ей минимального ущерба. К этим мероприятиям относятся:

слив горюче-смазочных материалов в специально отведенные для этого места;

устройство временных септиков;

определение места стоянки механизмов и складирования материалов и его ограждения;

периодический полив строительной площадки водой в теплое время года для снижения плотности поднимаемой пыли;

соблюдение требований и согласований местных органов охраны природы.

По проекту получены следующие согласования:

санитарно - эпидемиологическое заключение № 469 от 27.07.2015 года на рабочий проект: «Строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области» выданное Управлением по защите прав потребителей Алматинской области;

заключение государственной экологической экспертизы № 25-06-25/2427 от 04.08.2015 года на проект «Строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

6.5 Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут

выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера.

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II Отдел VI. «Непроизводственное строительство», раздел 4. «Просвещение и культура» нормативная продолжительность строительства пристройки составит 11 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с 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 строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуск 1-23.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» редакция 5.4.4.1 по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, территориальный район принят 4.2.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п. 4.3.8 СН РК8.02-02-2002.

Накладные расходы приняты от заработной платы рабочих по видам строительных и монтажных работ согласно СН РК 8.02-02-2002 приложение №1.

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов согласно СН РК 8.02-02-2002.

Затраты на строительство временных зданий и сооружений приняты согласно СН РК 8.02-09-2002 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений».

Дополнительные затраты:

при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время определены на основании СН РК 8.02-07-2002 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (НДЗ 2001);

дополнительные отпуска и выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002.

В соответствии с Постановлением правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, установленного на 2015 год в соответствии со статьей 11 подпункт 4) Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 год в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 426-V «О республиканском бюджете на 2016-2018 годы»:

на 2015 год с МРП – 1982 тенге;

на 2016 год с МРП – 2121 тенге;

Налоги, сборы, обязательные платежи начислены в размере 2% согласно действующего законодательства.

Налог на добавленную стоимость (НДС) учтён в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учётом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование.

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

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Все разделы проектно-сметной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Генеральный план выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов».

Технологические решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения», СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СанПиН №1684 от 30.12.11г. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков», СанПиН №631 от 18.08.2004г. «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации персональных компьютеров, видиотерминалов и условия работы к ним», СН РК 3.02-23-2006 «Инструкция по проектированию закрытых, спортивных залов».

Объемно-планировочные решения соответствуют требованиям СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции». СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП II-25-80 «Деревянные конструкции».

Отопление и вентиляция здания разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление вентиляция и кондиционирование», СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита зданий», СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

Тепломеханические решения котельной разработаны в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

Тепловые сети разработаны в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (приказ № 245 от 21.10.2009).

Сети водоснабжения и канализации разработаны в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; СН РК 4.01-03-2011

«Водоотведение. Наружные сети и сооружения»; СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Газоснабжение здания разработаны в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».

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

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

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области в рабочий проект «Строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По генплану:

1) Общие указания откорректированы, соответствуют требованиям ГОСТ 21.508-93 п.4.
2) Представлена ситуационная схема, указано место размещения объекта в селе.
3) Описаны мероприятий для МГН по участку и доступа на первый этаж здания.
4) Разбивочный план и план благоустройства откорректированы согласно требованиям ГОСТ 21.508-93 п.5,9.

По технологическим решениям:

5) Внесены изменения в организационно-педагогическую структуру школы, откорректирована параллель классов согласно согласованиям с отделом образования Карасайского района и директором школы.

По архитектурным решениям:

6) Представлен теплотехнический расчет по наружным стенам и кровлям.

По конструктивным решениям:

7) Расчеты строительных конструкций дополнены информацией, подтверждающей выполнение нормативных требований пунктов 5.16, 5.17 СНиП РК 2.03-30-2006.
8) В общих данных всех основных комплектов чертежей запись, подписываемая ГИПом, о соответствии рабочего проекта государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан, дополнена фразой «действующим в Республике Казахстан», в соответствии с нормативными требованиями пункта 5.10 СН РК 1.02-03-2011.
9) Обще данные всех основных комплектов чертежей дополнены обозначением конструктивных систем зданий и сооружений в соответствии с нормативными терминами и определениями приложения 1* и таблицы 7.2* СНиП РК 2.03-30-2006 и перечня основных конструкций и скрытых работ подлежащих освидетельствованию и актированию при приемке в соответствии с нормативными требованиями пункта Б.2 приложения «Б» СН РК 1.03-00-2011.

10) В общих данных всех основных комплектов чертежей значение ветровой нагрузки откорректировано в соответствии с нормативными требованиями СНиП 2.01.07-85*.
11) Рабочий проект дополнен мероприятиями по защите бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунта в соответствии с нормативными требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.
12) Листы чертежей маркировочных схем конструкций блоков здания пристройки к школе дополнены обозначением общих схем блокировки в соответствии с нормативными требованиями пункта 5.22 ГОСТ 21.101-97 СПДС.
13) Грунт основания фундаментов, принятый в проекте, откорректирован в соответствии с данными отчета по инженерно-геологическим изысканиям и проект дополнен мероприятиями в соответствии с нормативными требованиями пункта 3.8 СНиП РК 5.01-01-2002.
14) На листах основного комплекта чертежей «КЖ» в спецификациях пустые графы заполнены и дописаны тексты пунктов примечаний в соответствии с нормативными требованиями ГОСТ 21.501-93 СПДС.
15) На листах чертежей маркировочных схем и сечений крылец и входных лестниц в основном комплекте «КЖ» масштаб чертежей и высота шрифта откорректированы в соответствии с нормативными требованиями ГОСТ 21.501-93 СПДС.
16) В примечаниях к чертежам армирования фундаментов основного комплекта «КЖ» ссылки на нормативные требования откорректированы в соответствии с нормативными требованиями СН РК 1.02-03-2011.
17) Спецификации к чертежам элементов монолитных железобетонных конструкций основного комплекта «КЖ» и монолитных железобетонных фундаментов дымовой трубы дополнены обозначением количества, класса и марки бетона в соответствии с нормативными требованиями ГОСТ 21.501-93 СПДС.
18) Основной комплект чертежей «КМ» дополнен технической спецификацией стали и ведомостями элементов с опорными усилиями в соответствии с нормативными требованиями «Инструкции по составу и оформлению чертежей КМ».
19) Чертежи отправочных марок связей, распорок и ферм в основном комплекте «КМ» дополнены обозначением длины сварных швов в соответствии с нормативными требованиями «Инструкции по составу и оформлению чертежей КМ».
20) Геометрические схемы ферм и связей в основном комплекте «КМ» дополнены обозначениями усилий в элементах в соответствии с нормативными требованиями «Инструкции по составу и оформлению чертежей КМ».
21) Толщина бетонной подготовки под днище резервуара 200 м^3, обозначенная в общих данных, и толщина, обозначенная на чертежах, откорректированы в соответствии с нормативными требованиями ГОСТ 21.501-93 СПДС.
22) Содержание текста общих указаний основного комплекта чертежей «котельной» откорректировано соответственно содержанию самого комплекта согласно нормативных требований ГОСТ 21.501-93 СПДС.
23) Рабочие чертежи башни дымовой трубы дополнены обозначениями усилий в элементах башни и ведомостью элементов в соответствии с нормативными требованиями «Инструкции по составу и оформлению чертежей КМ».
24) В спецификации к чертежам монолитных железобетонных фундаментов КТП обозначенные количество и класс бетонной подготовки откорректированы в соответствии с нормативными требованиями СНиП 2.03.01-84.

По теплоснабжению:

25) План, схема и профиль тепловых сетей разработаны согласно ГОСТ 21.605-82*.
26) Разработаны план, принципиальная схема и профиль топливоснабжения.

По водоснабжение и канализацию:

27) На плане тех подполья указана отметка уровня пола.
28) Указаны размерные привязки установок систем, ввода водоснабжения, выпусков канализации, основных трубопроводов и стояков систем к координационным осям здания.
29) В общих данных указаны характеристики и мероприятия по установке насосов повышения давления.
30) На системе канализации предусмотрены бетонные упоры в местах поворота стояков из вертикального в горизонтальное положение.
31) Количество оборудования откорректировано в спецификации материалов и оборудования.
32) Представлен расчет водопотребления и водоотведения.
33) Представлен гидравлический расчет систем холодного и горячего водоснабжения.
34) Предусмотрено подключение системы водоснабжения блока (Е).
35) На продольных профилях указаны данные о грунтах.
36) Песчаное основание под полиэтиленовые трубопровод принято 0,1 метра.
37) Выпуски канализации учтены во внутренних сетях.
38) Высота рабочей части по водопроводным колодцам принята 1,8 метра.
39) Диаметр канализационных колодцев откорректирован в соответствии СН РК 4.01-03-2011 п. 7.4.2. Мероприятия по устранению просадочности грунта по траншее и колодцам исключено согласно п. 18.70, табл. 18.3 СНиП РК 4.01-02-2009.
40) Пожарный гидрант предусмотрен в узловом колодце.
41) Выпуски канализации заменены на самотечные чугунные трубы.

По газоснабжению:

42) На листе общие указания указан номер технических условий.
43) Изменен диаметр перехода через дорогу.
44) Для опоры высотой 5,0м принят диаметр 89 мм, согласно типового решения.

По электротехническим решениям:

45) Предоставлены раздел внутриплощадочные сети 0,4кВ.
46) Подобран ТП согласно расчетной мощности.
47) Откорректировано сечение кабеля согласно требованиям ПУЭ РК.
48) Предоставлен раздел телевидение согласно требованиям СНиП РК 3.02-25-2004*.
49) Освещение в классах разработано согласно требованиям СНиП РК 3.02-25-2004* п.6.6.9.
50) Аварийное освещение разработано согласно требованиям СНиП РК 3.02-25-2004* п.6.6.10.
51) Сети питания в компьютерных классах разработаны согласно требованиям СНиП РК 3.02-25-2004* приложение 29. п.1.
52) В схемах не соблюдена селективность автоматических выключателей.
53) Предусмотрены мероприятия по заземлению в электрощитовых, компьютерных классах и в мастерских.
54) Предусмотрено дистанционное и местное управление вентиляцией.
55) Предусмотрено отключение приточных установок при пожаре.
56) Предоставлена схема отключения вентиляции при пожаре.
57) Предоставлена схема уравнивания потенциалов.
58) Откорректированы сечения кабеля на отходящих линиях силовых щитов.

По телефонизации:

59) Предоставлены структурные схемы по телефонизации и видеонаблюдению.
60) В общих указаниях указано подключение телефонных абонентов к сети.

По сметной документации:

61) Локальные сметы приведены в соответствие принятым проектным решениям и действующей сметно-нормативной базе.
62) Откорректированы расценки в локальных сметах в соответствии с проектными решениями.
63) Откорректирована стоимость материалов и оборудования в соответствии с нормативной базой.
64) Локальные сметы пересчитаны в программном комплексе «АВС-4» редакций 5.4.4.1.
65) Откорректированы затраты на экспертизу проекта согласно расчета в соответствии с Приказом № 167 от 28.02 2015 г. Министерства национальной экономики РК.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица № 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примеч. +увеличен. -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Количество мест	мест	900	900	-
2	Общая площадь земельного участка	га.	3,0	3,0	-
3	Общая площадь здания	кв.м.	11808,8	11808,8	-
4	Полезная площадь здания	кв. м.	8499,1	8499,1	-
5	Строительный объем	куб. м.	36124,44	36124,44	-
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	652,694	600,864	-51,830
	в том числе: СМР	млн.тенге	510,117	458,710	-51,407
	Оборудование	млн.тенге	135,531	135,752	0,221
	Прочие	млн.тенге	7,046	6,402	-0,644
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 и 2016 годов.	млн.тенге	2075,314	1960,476	-114,838
	в том числе: СМР	млн.тенге	1396,075	1255,386	-140,689
	Оборудование	млн.тенге	370,918	371,523	0,605
	Прочие	млн.тенге	308,321	333,567	25,246
8	Удельные капитальные вложения на 1 ученическое место.	млн.тенге/ учен. место.	2,306	2,178	-0,128
	Из них: - на 2015 год с МРП 1982; - на 2016 год с МРП 2121;	млн.тенге		57,607 1902,869	
9	Продолжительность строительства	месяцев	11,0	11,0	

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, установленного на 2015 год в соответствии со статьей 11 подпункт 4) Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском

бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 год в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 426-V «О республиканском бюджете на 2016-2018 годы».

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство пристройки на 900 мест к средней школе в с. Кыргауылды Карасайского района Алматинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Количество мест	900 мест
Общая площадь земельного участка	3,0 га
Общая площадь здания	11808,8 м^2.
Полезная площадь здания	8499,1 м^2.
Строительный объем	36124,44 м^3.
Общая сметная стоимость строительства в базовом уровне цен 2001 года	600,864 млн. тенге
в том числе:	
СМР	458,710 млн. тенге
оборудование	135,752 млн. тенге
прочие	6,402 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 и 2016 годов	1960,476 млн. тенге
в том числе:	
СМР	1255,386 млн. тенге
оборудование	371,523 млн. тенге
прочие	333,567 млн. тенге
Продолжительность строительства	11 месяцев.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ПСК Градцентр», в соответствии с условиями договора №18-1173 от 24 декабря 2015 года.

8.3 Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

8.5 Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып «Алматы облысы Қарасай ауданының Қырғауылды ауылындағы орта мектепке 900 орындық жапсаржай салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі технико-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Орындардың саны	900 орын.
Жер учаскесінің жалпы ауданы	3,0 га.
Ғимараттың жалпы ауданы	11808,8 м^2.
Ғимараттың пайдалы ауданы	8499,1 м^2.
Құрылыс көлемі	36124,44 м^3.
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны	600,864 млн.теңге
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	458,710 млн. теңге
жабдықтар	135,752 млн. теңге
өзге де шығындар	6,402 млн. теңге
2015 және 2016 жылдардағы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	1960,476 млн. теңге
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	1255,386 млн. теңге
жабдықтар	371,523 млн. теңге
өзге де шығындар	333,567 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	11 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 24 желтоқсандағы №18-1173 шарттың талаптарына сәйкес «ПСК Градцентр» ЖШС кепілдік етеді.

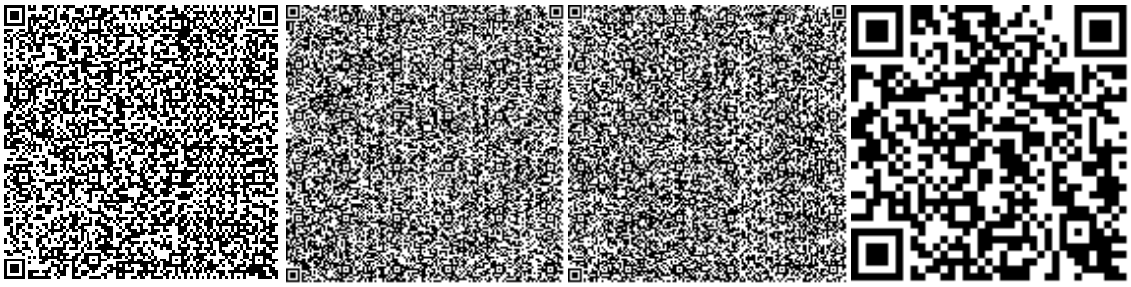
8.3 Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау- қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

8.4 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау барысында олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексерсін.

8.5 «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010 - 2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы №1135 Қаулысын орындау мақсатында тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құрастырмаларын барынша пайдалансын.

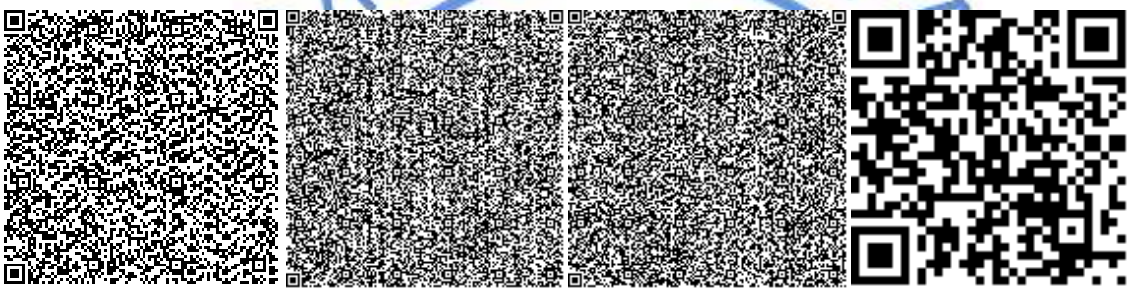
Евтушевская Т.Н.

Начальник производственного отдела



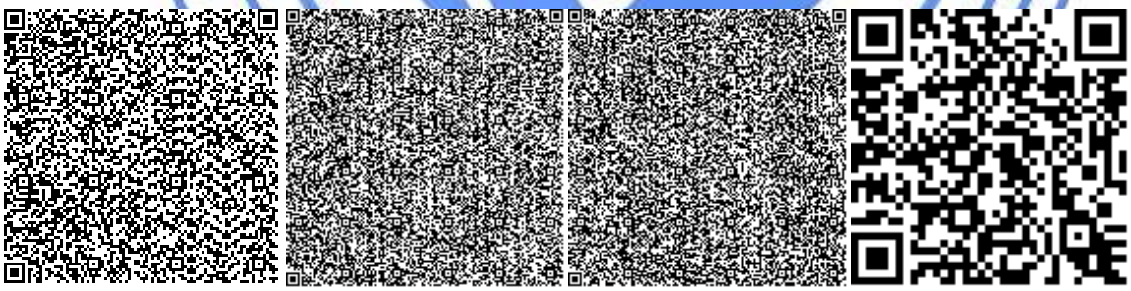
Молдыбаева Ж.Ж.

Заместитель директора



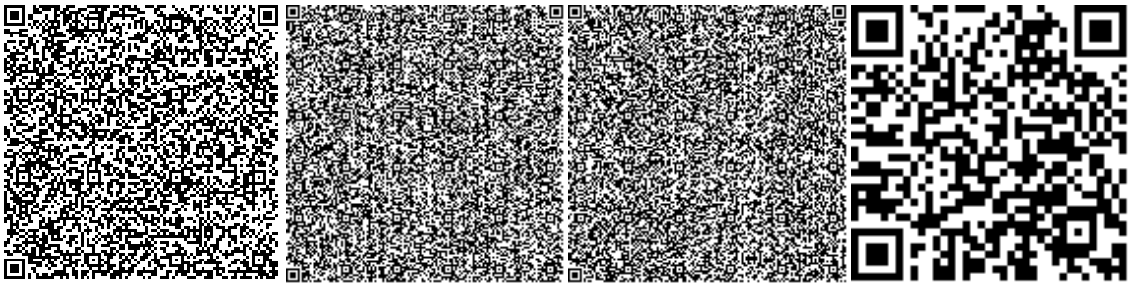
Казыбекова А.С.

Эксперт



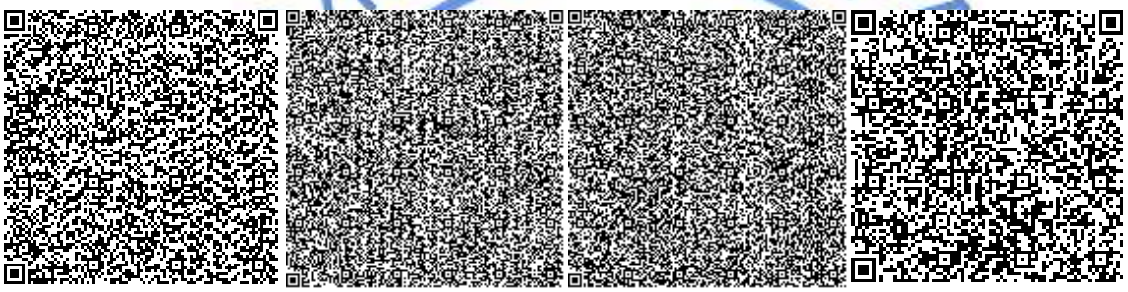
Абайбекова А.Т.

Эксперт



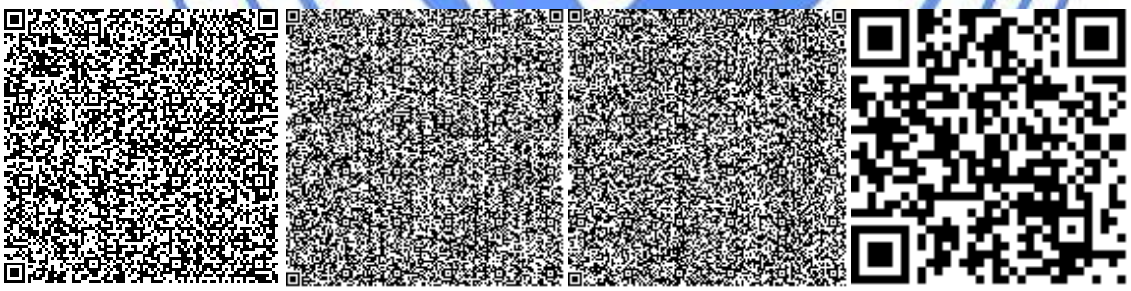
Атагуллаев А.А.

Эксперт



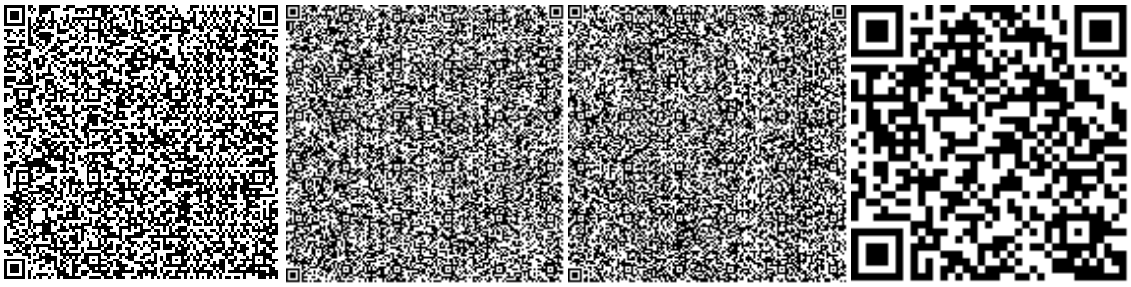
Федянин В.С.

Эксперт



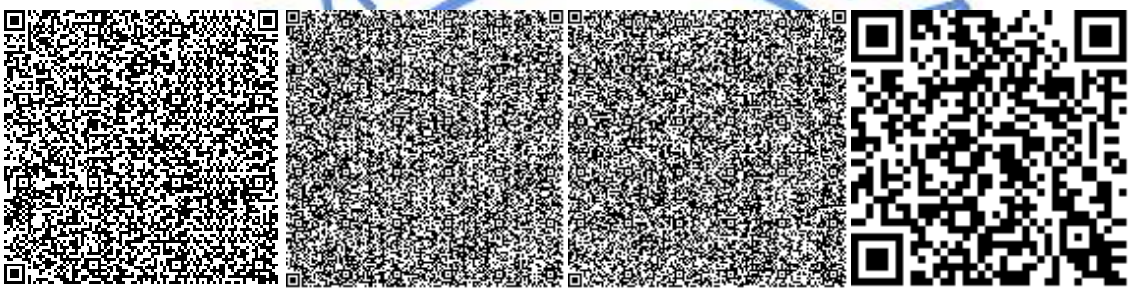
Омарбеков А.К.

Ведущий специалист по мониторингу цен



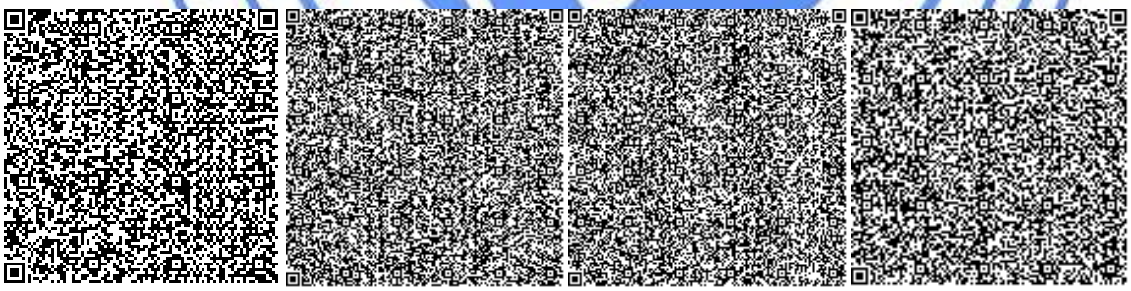
Смагулова Л.Т.

Эксперт



Таникин Д.Б.

Эксперт



Карабут Т.С.

Руководитель сектора

Литовник В.А.

Эксперт