Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Алматы облысы бойынша филиалы
Руководитель
Н.Н. Чимбаев

««Алматы облысы Қарасай ауданының Көлащы ауылында 600 орындық орта мектеп салу» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

05.11.2015 ж. № 18-0898/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарасай ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Капремпроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Қарасай ауданының Көлащы ауылында 600 орындық орта мектеп 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
Руководитель
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области
Чимбаев Н.Н.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0898/15 от 05.11.2015 г.

по рабочему проекту
«РП: «Строительство средней школы на 600 мест в с.Кольащы Карасайского района Алматинской области»**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Карасайского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Капремпроект»,
г. Алматы

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Строительство средней школы на 600 мест в с.Кольащы 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 средней школы на 600 мест в с.Кольащы Карасайского района Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №18/0760 от 27.08.2015 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «Капремпроект».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ "Отдел строительства Карасайского района".

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Капремпроект», г. Алматы (Государственная лицензия №007260 от 04.10.2001 года, I категория).

ГИП – Заворухина А. А. (приказ №34 от 15.12.2014 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 11.02.2015 года, утвержденное заказчиком;

письмо №520 от 21.05.2015 года ГУ «Управление строительства Алматинской области о том, что рабочий проект разработан в рамках послания Президента Республики Казахстан «Нурлы жол – путь в будущее»;

выписка ГУ «Управление экономики, бюджетного планирования Алматинской области» о том, что финансирование объекта осуществляется на основании решения маслихата №40-225 от 12.12.2014 года;

постановление акимата Карасайского района №13 от 09.01.2015 года о выделении права на постоянное землепользование;

акт на право постоянного землепользования №0592345 от 23.01.2015 года, выданный Карасайским районным отделением АОФ РГП «НПЦзем»;

аки выбора и обследования земельного участка №1 от 09.01.2015 года, подписанный комиссионно;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №12 от 05.02.2015 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карасайского района»;

эскизный проект, согласованный с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Алматинской области»;

перечень оборудования и материалов от 15.08.2015 года, утвержденный заказчиком;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «Казахский геотехнический институт изысканий» (КазГИИЗ) в феврале 2015 года.

Технические условия:

технические условия на водоснабжение и канализацию от 26.03.2015 года, выданные ИП «Калыгулов»;

технические условия №25.1-485 от 11.02.2015 года на электроснабжение, выданные АО «АЖК»;

технические условия №03-270-15/л от 15.07.2015 года на телефонизацию, выданные Алматинской ОТД.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/2909 от 11.09.2015 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему

проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №175 от 20.03.2015 года по рабочему проекту, выданное Управлением по защите прав потребителей Алматинской области;

раздел проекта «Водоснабжение и канализация» согласован с ИП «Калыгулов»;

раздел проекта «Электроснабжение» согласован с АО «АЖК»;

раздел проекта «Наружные сети связи» согласован с Алматинской ОТД.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	Книга 1	Пояснительная записка (ПЗ)
2	Альбом 1	Рабочие чертежи марки ГП
3	Альбом 2	Рабочие чертежи марки ТХ
4	Альбом 3	Рабочие чертежи марки АР
5	Альбом 4	Рабочие чертежи марки КЖ
6	Альбом 5	Рабочие чертежи марки ТМ
7	Альбом 6	Рабочие чертежи марки ТС
8	Альбом 7	Рабочие чертежи марки ОВ
9	Альбом 8	Рабочие чертежи марки НВК
10	Альбом 9	Рабочие чертежи марки ВК
11	Альбом 10	Рабочие чертежи марки ЭЛ
12	Альбом 11	Рабочие чертежи марки СС
13	Альбом 12	Рабочие чертежи марки ЭС, ЭН
14	Альбом 13	Рабочие чертежи марки НСС
15	Книга 2	Сметы (СМ)
16	Книга 3	Прайс-листы
17	Книга 4	Энергетический паспорт
18	Книга 5	ОВОС
19	Книга 6	ПОС
20	Книга 7	Проект на бурение скважин
21	Книга 8	Расчеты несущих конструкций зданий основания и фундаментов
22	Книга 9	Тепломеханический расчет

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель - строительство средней школы на 600 мест в с.Кольащы Карасайского района Алматинской области.

Согласно задания на проектирование от 10.06.2015 года, утвержденного заказчиком, выполнена привязка типового проекта ТП РК 600СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА) 9С-2.2-2012 «Средняя общеобразовательная школа на 600 учащихся для (IВ, IIВ, IIIА) климатических подрайонов с сейсмической активностью 9 баллов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок расположен в с. Кольащы Карасайского района Алматинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010) - III В.

Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (s_o =70 кгс/м²).

Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_o = 38 кгс/м²).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха
наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 25º С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на участке строительства средней школы на 600 мест выполнены ТОО «КазГИИЗ».

В геоморфологическом отношении исследуемая территория расположена в пределах предгорной равнины. Отметки устья выработок находятся в пределах от 999,8 м до 1000,8 м**.**

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста, представленные суглинками и песками средней крупности, перекрытыми почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой - суглинки гумусированные, с корнями растений. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,4 м.

Суглинки вскрыты до глубины 10,0 м. Суглинки бурого цвета до глубины 1,5 м текучей консистенции, ниже - от мягкопластичной до твердой консистенции, ожелезненные, с линзами и прослоями песка.

Пески средней крупности вскрыты в виде линз и прослоев в суглинках мощностью от 0,3 м до 3,2 м. Пески средней крупности бурого цвета, насыщенные водой, плотного сложения.

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты на глубине 0,21-0,75 м. Водовмещающими породами являются пески и суглинки. По степени минерализации грунтовые воды слабосоленые, с содержанием сухого остатка 2,374-2,782 г/л.

В периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния возможен выход грунтовых вод на поверхность (было зафиксировано в 10 м от скважины 5 во время изысканий).

Территория подтоплена в естественных условиях.

Согласно СНиП РК 2.01.19-2004 и приложению 9 грунтовые воды по степени агрессивного воздействия на бетон марки по водонепроницаемости W_4 (по ГОСТ 10178) к бетонам на портландцементе и шлакопортландцементе по содержанию сульфатов - слабоагрессивные; на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) к бетонам марки W4 — неагрессивные. По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении - неагрессивная, при периодическом смачивании - слабоагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по ГОСТ 9.602-2005:
к свинцовой оболочке кабеля - от низкой до средней;
к алюминиевой оболочке кабеля - от средней до высокой.

По результатам полевых работ и лабораторных исследований в пределах площадки изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 - почвенно-растительный слой;
ИГЭ-2 - суглинки текучей консистенции;
ИГЭ-3 - суглинки от мягкопластичной до твердой консистенции;
ИГЭ-4 - пески средней крупности плотного сложения.

Нормативные и расчетные характеристики основных показателей физико-механических свойств грунтов приведены в таблице №2 по результатам лабораторных испытаний, прочностные и деформационные характеристики песков приведены, исходя из плотности их сложения (плотного), по СНиП РК 5.01-01-2002

Таблица №2

№ игэ	Наименование грунта	P_H	P_{II}	P_I	c_{II}	c_I	φ_{II}	φ_I	E
1.	Почвенно-растительный слой	1,20	1,18	1,16	Исключается из основания фундаментов				
2.	Суглинки текучей консистенции	1,88	1,84	1,81	12	10	8	7	2,9
3	Суглинки	2,08	1,98	1,96	23	20	20	19	7,5
4.	Пески средней крупности плотного сложения	2,00	1,63	1,61	2	1	38	35	40,0

Примечание:

р - плотность грунта, т/м ;

С - удельное сцепление, кПа; φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа, для глинистых грунтов в интервале нагрузок 0,1-0,2 мПа;

Все характеристики приведены для водонасыщенных грунтов.

Коррозионная агрессивность грунтов по ГОСТ 9.602 - 2005 к углеродистой стали:

по методу удельного электрического сопротивления грунтав - высокая;

по методу средней плотности катодного тока - высокая;

к свинцовой оболочке кабеля - средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

Согласно СНиП РК 2.01.19-2004 и приложению 8 грунты по степени агрессивного воздействии на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) - сильноагрессивные, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - слабоагрессивные; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - среднеагрессивные.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта по данным СНиП РК 2.04-01-2010 и СНиП РК 5.01-01-2002 составляет 85 см. Максимальное проникновение 0 градусов в грунт - 150 см. (МСТ Каскелен).

Согласно Карте общего сейсмического районирования Республики Казахстан территория строительства школы в с. Кольащы расположена в сейсмической зоне со значением исходной сейсмичности 9 баллов. Указанное значение относится к участкам распространения грунтов II категории по сейсмическим свойствам (средние грунтовые условия) при отсутствии факторов, осложняющих сейсмический эффект.

Согласно комплексной оценке категории грунтов по сейсмическим свойствам, выполненной в соответствии с требованиями табл. 4.1 СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан»), установлено, что по физическим характеристикам десятиметровая толща грунтов в пределах площадки строительства характеризуется преобладанием грунтов, относящихся к III категории по сейсмическим свойствам. Таким образом, исходная сейсмичность района равна 9 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам в пределах запрашиваемой площадки строительства средней школы в с. Кольащы - III (третья). Уточненное значение сейсмичности площадки строительства равно 10 (десяти) баллам.

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 решен в границах отвода земельного участка, с учетом прилегающей и существующей застройки, проездов, планировочных границ участка.

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

Рельеф участка спокойный, с общим уклоном на восток.

Размещение проектируемого объекта предусмотрено с учетом функционального зонирования территории, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, технологических, транспортных и инженерных связей, использования наземного и подземного пространства, благоустройства площадок школьной территории. Здание ориентировано главным фасадом на улицу и развернуто наиболее благоприятно относительно сторон света с ориентацией классных помещений на юг и восток.

Пешеходные дорожки запроектированы с шириной и уклонами, обеспечивающими доступность территории для инвалидов, передвигающихся в креслах-колясках. Вблизи от главных входов расположены места для парковки МГН. Предусмотрен пандус для доступа на первый этаж.

На территорию участка школы предусмотрены два въезда. На территории школы предусмотрены стоянка автомашин для педагогов и сотрудников школы, а также для маломобильных посетителей.

На территории отведенного земельного участка запроектированы следующие здания и сооружения: школа на 600 мест, котельная с дымовой трубой, два подземных резервуара для жидкого топлива емкостью 25 м^3 каждый, надворный туалет на 12 очков, выгреб емкостью 75 м^3, два резервуара для воды емкостью 350 м^3 каждый, насосная станция на водозаборных скважинах, насосная станция пожаротушения, трансформаторная подстанция, площадка для мусороконтейнеров.

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Чертеж организации рельефа решен методом проектных отметок с учетом минимальной разработки земляных масс. Отвод поверхностных вод осуществляется от зданий и сооружений, а также с территории участка по уклону с последующим отводом за пределы участка.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютной отметке на генплане 1003,80.

Функциональным зонированием территории выделены следующие зоны:

площадка для торжественных построений;

физкультурно-спортивная зона, включающая: футбольное поле, универсальную комплексную площадку для игры в баскетбол и волейбол, площадку для настольного тенниса, площадку для прыжков в длину, площадку для начальной военной подготовки;

зона отдыха, включающая: площадки для подвижных игр учащихся начальной и основной школы;

учебно-опытная зона, включающая: отдел начальных классов, цветочно-декоративных растений, плодового сада и питомника, полевых и овощных культур, географическая площадка.

Площадки для подвижных игр и отдыха расположены вблизи выходов из здания для удобного использования их во время перемен.

Учащиеся предшкольных и первых классов имеют индивидуальные площадки на каждый класс с теневыми навесами и изолированы от учащихся остальных классов пешеходной аллеей с зелеными насаждениями. Площадки для остальных классов расположены в непосредственной близости от спортивной зоны, что позволяет использовать ее для подвижных игр и на переменах.

В хозяйственную зону входят: хозяйственная площадка с котельной и дымовой трубой, резервуары для топлива, трансформаторная подстанция, площадка для мусороконтейнеров.

На площадке водозаборных сооружений расположены: насосная станция над двумя водозаборными скважинами и насосная станция пожаротушения, два резервуара для воды емкостью 350 м^3 каждый.

Покрытие проездов, площадки для тожественных построений, хозяйственных площадок, тротуаров, дорожек, площадка для НВП, площадка для игр в настольный теннис – асфальтобетонное с бордюрами из бортовых камней; площадки перед входом в здание, для торжественных построений – тротуарные плитки с поребриком. Покрытие детских игровых площадок – щебенистое; площадки для подвижных игр, гимнастики младших классов, географической площадки – гравийно-песчаное; покрытие футбольного поля – травяное; беговая дорожка, баскетбольная площадка – с полимерным покрытием.

Территория школы ограждается решетчатой металлической оградой высотой 2,0 м, по металлическим столбам, частично на подпорных стенках, с установкой ворот и калиток, а также топливных резервуаров. Территория водозаборных сооружений ограждается глухой железобетонной оградой марки Б6В-1 по серии 3.017-1, со вставками из сплиттерных блоков. Футбольное поле со стороны здания школы, комбинированная волейбольная и баскетбольная площадки ограждаются сетчатой оградой высотой 4,0 м.

В хозяйственной зоне предусмотрена площадка для мусорных баков с устройством кирпичного ограждения высотой 1,5 м.

Проектом предусмотрено устройство малых архитектурных форм: на площадках для отдыха устанавливаются скамьи, урны; на спортивных площадках - волейбольные и баскетбольные стойки, ворота с сетками, стойка гимнастическая, теннисный стол, турник, рукоход, брусья параллельные, шведская стенка, качающееся бревно, бум, брусья «полоса препятствий»; на детской игровой площадке – качалка–балансир, качели, горка, карусель, лиана, теневой навес, рукоход с брусьями, тренажеры; в учебно-опытной зоне расположены будка метеорологическая, осадкомер, солнечные часы, флюгер, модель местного меридиана и параллели.

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 хвойных и лиственных пород, плодовых деревьев, кустарников, а также посев газонов из многолетних трав.

Технико-экономические показатели:

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Территория школы
1.	Площадь проектируемого участка	м^2	30000,0
2.	Площадь застройки	м^2	4630,5
3.	Площадь покрытия	м^2	10276,4
4.	Площадь озеленения	м^2	15093,1
5.	Площадь покрытия вне участка	м^2	92,4

Экспликация зданий и сооружений:

1. Школа на 600 мест
2. Котельная

2а. Дымовые трубы

2б. Подземные резервуары под дизельное топливо емкостью по 25 м^3 (2 шт.)

3. Выгребная яма емкостью 75 м^3
4. Теневые навесы (2 штук)
5. Надворный туалет на 12 очков
6. Трансформаторная подстанция

Водозаборные сооружения:

7. Насосная станция на водозаборных скважинах
8. Насосная станция пожаротушения
9. Пожрезервуары емкостью 350м^3 каждый (2 шт.)
10. Зона отдыха (П1-П4)
11. Физкультурно-спортивная зона (П5-П9)
12. Хозяйственная зона (П10-П14)
13. Учебно-опытная зона (П15-П19)

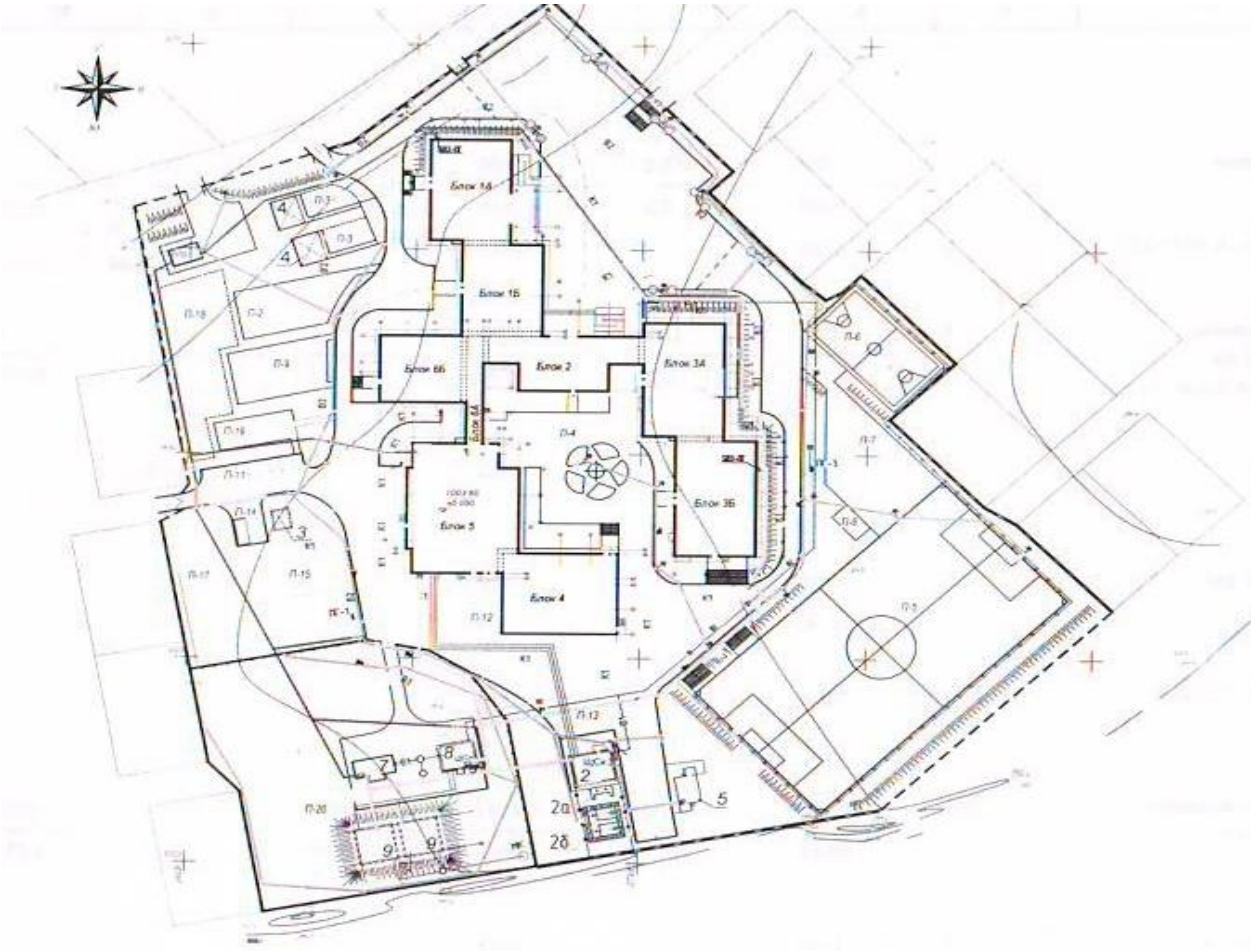


Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

6.2.2 Технологические решения

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

Количество учащихся - 600 человек, 24 класса, общая наполняемость классов 25 учащихся, при нормативной площади классов и кабинетов – 2,5 м^2 на одного учащегося.

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

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

I ступень обучения - начальная (1-4 классы), предшкола;

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".

Функционально школа разделена на группы согласно функционально-педагогической структуре и назначению:

группа начальных классов;

группа учебных и специализированных кабинетов, соответствующих конкретным дисциплинам;

общешкольная группа помещений;

группа медицинских кабинетов;

административно-служебная группа.

Работа школы принята в одну смену. Число параллелей 2:2:2.

Помещения группы начальных классов запроектированы обособленными и непроходными для учащихся других возрастных групп, но при этом имеющие связь с общешкольной группой помещений.

Группа начальных классов включает следующий состав помещений: предшкольный класс; 1-4 классы; универсальное помещение для группы продленного дня, мультимедийный кабинет, спальня-игровая, учительская.

Классные помещения оборудованы столами (партами), соответствующими росту учеников, шкафами для наглядных пособий, столом и креслом преподавателя, классной доской. Учебные классы запроектированы с левосторонним боковым освещением.

Учащиеся II, III ступени обучаются по кабинетной системе. Кабинетная система обеспечивает преподавание всех предметов в закрепленном кабинете, в котором хранятся необходимые пособия, карты, муляжи. Каждый класс и учебный кабинет оснащен соответствующим оборудованием: классная доска, стол учителя, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Оборудование размещено с учетом левостороннего освещения рабочего места ученика.

При кабинетах по естественным наукам (физики, химии, биологии) имеются лаборантские, оснащенные необходимым оборудованием и мебелью. Кабинеты физики, химии оснащены специализированными столами с подводкой электроэнергии (кабинет физики) и подводкой воды (кабинет химии) и кафедрами для проведения опытов. Демонстрационные зоны кабинетов физики и химии оборудованы вытяжными шкафами.

Для изучения иностранного языка организовано 2 класса по 12,13 учащихся. Кабинеты иностранного языка оснащены мультимедийным оборудованием, которое поднимает на новый качественный уровень процесс преподавания языковых дисциплин и имеет широкий спектр возможностей для обучения и изучения языков. Программное

обеспечение включает в себя электронный словарь (казахский-русский-английский). С помощью мультимедийного оборудования, учитель может отслеживать как работу отдельного ученика, так и группы, вести блиц-опросы, тестирование.

Для занятий по информатике предусмотрены 2 класса по 12,13 учащихся, оборудованными компьютерами, расположенными периметрально.

В комплект оборудования для кабинета информатики входят аппаратные и программные средства: персональный компьютер учителя, интерактивная доска с проектором, беспроводная интерактивная доска, компьютер ученика, программное обеспечение для интерактивной доски.

В состав помещений для трудового обучения входят: мастерская по обработке дерева и металла, мастерская по обработке ткани.

Мастерская по обработке дерева и металла для мальчиков оснащена слесарными и столярными верстаками, токарными станками, сверлильными станками по дереву и металлу, сверлильно-фрезерным станком, электроточильным станком, стеллажами, шкафами для инструмента, материалов.

Мастерская по обработке материалов для девочек оснащена швейными машинами с электроприводом, закройным столом, гладильной доской, шкафами для тканей и готовой продукции.

Площади помещений изучения технологий трудового обучения принята 3,75 м^2 на 1 учащегося.

Для допризывной подготовки учащихся в составе школьного комплекса предусмотрен кабинет начальной военной подготовки с комнатой хранения оружия. В комнате для хранения оружия предусмотрен металлический сейф, для боеприпасов – специальный ящик, в подвале расположен тир.

Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей и оказания первой помощи. Запроектирован кабинет врача, процедурный кабинет, которые оснащены медицинским оборудованием и мебелью фирмы "Медтехника", а также предусмотрен кабинет психолога и логопеда.

В состав административной группы входят: кабинет директора, учительские старших и младших классов, кабинет бухгалтера, комната завхоза, комната технического персонала, помещение охраны. Все помещения административного назначения оснащены мебелью отечественного производства.

В библиотеке предусмотрен закрытый и открытый фонд для хранения школьной и художественной литературы, помещение медиотеки. Помещение медиотеки оборудовано компьютерами и одноместными столами. Вместимость библиотеки 10000 единиц хранения.

В данной школе предусмотрены два спортивных зала для старших и младших классов, которые предназначены для учебно-спортивных занятий и соревнований по волейболу, баскетболу, гимнастике, легкой атлетике, мини-футболу. Проходимость обоих залов рассчитана на 600 учащихся. Для всех видов занятий предусмотрено соответствующее оборудование. Во время трансформации зала. в зависимости от вида занятий, часть снарядов и инвентаря убираются в снарядную. При спортивном зале предусмотрены раздевальные для мальчиков и девочек, душевые, кабинет тренера. Набор мебели и оборудования принят в соответствии с СН РК 8.02-13-2004.

Актовый зал на 200 мест с эстрадой предназначен для общешкольных собраний и проведения культурно-массовых мероприятий. При актовом зале предусмотрены артистические и кладовая для хранения декораций, костюмов, инвентаря.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал столовой рассчитан на 130 посадочных мест. Количество смен - одна.

Столовая имеет обособленный выход во двор, загрузочную, склады. Работа столовой принята на сырье, тепловое оборудование – на электричестве. Сырые продукты поступают в холодильные камеры, кладовую сухих продуктов, и затем на предварительную обработку в мясной и овощной цеха. Полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки. В холодном цеху приготавливают салаты и холодные блюда. Реализация приготовленных блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для горячих напитков, 1 и 2 блюд, прилавком для холодных блюд. Для пищевых отходов предусмотрено помещение с холодильной камерой. В умывальной установлены умывальники для мытья рук с электрополотенцем.

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

Планировочные решения, размещение технологического оборудования, обеспечивают поточность приготовления и реализацию готовых блюд, без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, отходов и готовой продукции, персонала и посетителей.

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

Количество обслуживаемого персонала согласно штатного расписания.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание школы

Проектируемое здание школы принято по типовому проекту ТП РК 600СОШ (IB, IIB, IIIB, IIIA) 9С-2.2-2012 с привязкой к IIIB климатическому району по СНиП РК 2.04-01-2010.

Объемно-планировочные решения школы определились исходя из функциональных, технологических, конструктивных и композиционных требований.

Здание школы запроектировано сложной формы и состоит из 6 одно-, двух-, трехэтажных блоков близкой к крестообразной формы, разделенных антисейсмическими швами на всю высоту здания, включая фундаменты. Планировочное решение учебных этажей принято коридорно-рекреационного типа с одно-, двухсторонним размещением помещений.

Входы в здание осуществляются с 1 этажа через тамбуры, вестибюли.

Блок «1А» - двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «19-30», «А-Д» - 17,7х24,3 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

На первом этаже расположены: входная группа с тамбуром, вестибюлем, комнатой охраны, гардеробными для школьников и преподавателей, два кабинета первого класса, лестничная клетка, коридор.

На втором этаже расположены: два мультимедийных кабинета, два кабинета начальных классов, лаборантская, рекреация, коридор, лестничная клетка.

Блок «1Б» - двухэтажное здание, примыкающее к блоку «1А», по оси «Д» с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «15-27», «Е-Л» - 17,7х21,0 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

В техподполье расположена венткамера и техническое помещение, лестничная клетка.

На первом этаже расположены: кабинет завуча, два предшкольных класса, кабинет начального класса, кабинет первого класса, санузлы для мальчиков и девочек, для инвалидов, коридор, лестничная клетка.

На втором этаже расположены: три кабинета начальных классов, лаборантская, санузлы для мальчиков и девочек, для преподавателей, коридор, лестничная клетка.

Блок «2» - двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, близкой к прямоугольной формы в плане с размерами в осях «7-27», «М-Т» - 33,0х13,2 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

На первом этаже расположены: центральная входная группа с тамбуром, вестибюлем, комната охраны, гардеробные для учеников и преподавателей, центральная трехмаршевая лестница на второй этаж.

На втором этаже расположены: кабинет директора с приемной, бухгалтерия, методические кабинеты старшей и младшей школы, радиоузел, подсобное помещение, рекреация, коридор, трехмаршевая лестница на первый этаж.

Блок «3А» - трехэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «2-6», «К-Ю» - 17,7х27,6 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

В техподполье на отметке - 2,35 м расположены: венткамера, помещение водомерного узла, тепловой пункт, электрощитовая, помещение хранения ламп, помещение техподполья, лестничная клетка.

На первом этаже расположены: три универсальных кабинета, рекреация, санузел для мальчиков, персонала, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, комната личной гигиены для женщин, комната уборочного инвентаря, коридор, лестничная клетка.

На втором этаже расположены: два кабинета информатики, два кабинета биологии с лабораториями и лаборантскими, фойе, санузел для мальчиков, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, комната личной гигиены для женщин, комната уборочного инвентаря, коридор, лестничная клетка.

На третьем этаже расположены: два кабинета физики с лабораториями и лаборантскими, санузел для мальчиков, персонала, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, комната уборочного инвентаря, коридор, лестничная клетка.

Блок «3Б» - трехэтажное здание, с подвалом, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «1-5», «АА-ММ» - 17,7х28,2 м. Высота этажей – 3,3 м, подвала – 2,6 м; техэтажа – переменная.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

В подвале на отметке -2,6 м расположены: помещение тира и подвальное помещение, лестничная клетка.

На первом этаже расположены: комбинированная мастерская по металлу и дереву, с инструментальной, коридор, два кабинета информатики, кабинет труда для девочек с кабинетом кулинарии, кабинет НВП с комнатой инструктора, коридор, лестничная клетка.

На втором этаже расположены: два мультимедийных кабинета, лаборантская, кабинет географии, универсальный кабинет, лаборантская, коридор, лестничная клетка

На третьем этаже расположены: два кабинета химии с лабораториями и лаборантскими, два универсальных кабинета с лаборантской, коридор, лестничная клетка

Блок «4» (спортзал для старших классов) - одно-, двухэтажное здание, с частичным подвалом, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «8-

20», «ЛЛ/1-ТТ» - 25,2х19,5 м. Высота этажей – 3,3 м, подвала – 2,6 м; техэтажа – переменная. Высота спортзала от пола до низа плиты перекрытия 6,4 м

Отметка пола первого этажа находится ниже уровня отметки нуля на 0,6 м.

Подвал предназначен для прокладки инженерных сетей.

На первом этаже расположены: спортзал с тамбуром и вторым эвакуационным выходом непосредственно наружу, снарядная, тренерская, раздевалка для девочек и мальчиков с санузлами и душевыми, комната уборочного инвентаря, коридор, лестничная клетка.

На втором этаже расположены: второй свет спортзала, балкон с трибунами на 96 мест, лестничная клетка.

Блок «5» (столовая, актовый зал) - двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, близкой к прямоугольной формы в плане с размерами в осях «17-31», «ББ-НН» -23,4х31,8 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

В подвале на отметке -2,35 расположены две венткамеры, электрощитовая, тепловой пункт и технические помещения, лестничная клетка.

На первом этаже расположены: пищевой блок с набором следующих помещений: обеденный зал на 130 человек с умывальной, горячий, холодный, цеха, раздаточная, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, цех обработки овощей, цех мучных продуктов, моечные столовой, кухонной посуды и оборотной тары, кладовые сухих продуктов, овощей, помещение обработки яиц, помещение охлаждаемых камер, помещение для пищевых отходов, комната приготовления дезсредств, загрузочная,, помещение персонала с душевой и санузлом, кабинет завпроизводством, а также в этом блоке расположены кабинет врача с процедурной, кабинет психолога и логопеда, тамбура, коридоры, две лестничные клетки.

На втором этаже расположены: актовый зал на 200 мест с эстрадой, артистическими и кладовой; открытый и закрытый фонды библиотеки с медиатекой, кабинет завуча, комната завхоза, комната персонала, санузлы, коридор, кулуары, две лестничные клетки.

Блок «6А» - одноэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «24-26», «М-Я» - 3,6х25,2 м. Высота помещения – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

В подвале на отметке -2,35 расположены: венткамера, техническое помещение.

Это переходный блок из блока «5» в блок «1Б» и блок «6Б»

Блок «6Б» (спортзал для начальных классов) - одноэтажное здание, с техподпольем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «27-33», «М-У» - 18,0х16,2 м. Высота этажа – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

В данном блоке расположен спортзал в два света высотой 6,0 м и подсобные помещения, инструктора, снарядной, раздевалок для мальчиков и девочек с санузлами и душевыми, комната уборочного инвентаря, коридор, тамбур.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

В подвале на отметке -2,35 расположено техническое помещение.

Наружная отделка

Отделка стен двух видов: керамическая плитка под кирпич и мюнхенская штукатурка с последующей окраской. Цоколь – облицовка керамической плиткой под кирпич.

Окна, витражи – металлопластиковые блоки с однокамерными стеклопакетами, импост белого цвета, с энергосберегающим стеклом.

Двери – наружные металлические утепленные, внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Центральная входная группа: козырек – перекрытие из железобетонной монолитной плиты по стойкам, с покрытием Техноэласт класса «Премиум», с организованным водостоком. Потолок, парапет – облицовка фасадной керамической клинкерной плиткой. Крыльца, пандус – облицовка термообработанными гранитными плитками с шероховатой поверхностью. Ограждение металлическое

Боковые входные группы: козырьки - перекрытие из железобетонной монолитной плиты с кровельным покрытием «Техноэласт-соло»; крыльца – облицовка тротуарными плитками

Крыша – плоская, совмещенная с покрытием кровли техноэластом класса «Премиум» по грунтовке из битумного праймера. Утеплитель техэтажа минераловатная плита ПТЭ-150 толщиной 140 мм.

Внутренняя отделка

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

Стены и перегородки – улучшенная штукатурка, левкас, водоэмульсионная окраска, керамическая плитка в мокрых помещениях на высоту 1,8 м, акриловая глянцевая краска на высоту 2,1 м, штукатурка, известковая побелка техэтажа и подвальных помещений.

Потолок – улучшенная штукатурка, левкас, водоэмульсионная окраска, штукатурка, известковая побелка техэтажа и подвальных помещений.

Полы – напольная керамическая плитка, линолеум, керамогранит с шероховатой поверхностью, мозаичное покрытие, спортивное покрытие на клею «Taraflex R SPORT», керамогранит, цементно-песчаная стяжка.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

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

Эвакуация людей осуществляется:

из подвалов, техподполья – через лестничные клетки, отделенные от общего входа противопожарными перегородками, ведущие непосредственно наружу, а также по лестницам, расположенным в приямках.

из первого этажа – по коридору с выходами через вестибюль и тамбуры наружу;

со второго, третьего этажей – по коридорам с выходами через лестничные клетки, через вестибюль наружу.

По вертикали этажи соединяются закрытыми обычными лестничными клетками, обеспеченными выходами наружу и естественным освещением. Выходы на техэтажи, кровлю решены из лестничных клеток по закрепленным стальным лестницам-стремянкам через люки 2 типа.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по зданию согласно МСН 3.02-05-2003. При двух входах предусмотрены пандусы.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций зданий выполнен на основании проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований, согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Технико-экономические показатели:

Таблица №4

№ п/п	Наименование	Блоки 1А,1Б	Блок 2	Блоки 3А,3Б	Блок 4	Блок 5	Блоки 6А,6Б	Итого
1	Количество наземных этажей	2	2	3	2	2	1	
2	Площадь застройки, $м^2$	874,4	391,0	1058,1	523,3	758,8	437,9	4043,5
3	Общая площадь, $м^2$	1621,8	752,4	2996,8	690,2	1430,8	487,6	8478,7
4	Полезная площадь, $м^2$	1453,3	687,0	2656,4	619,4	1273,0	489,2	7641,6
5	Расчетная площадь, $м^2$	1214,4	537,1	2247,0	577,0	1075,2	255,0	6114,3
6	Строительный объем, здания,	9189,7	4072,6	14905,8	5227,7	8739,2	3847,7	45982,3
	в т.ч. выше отм. 0,000 $м^3$	7174,1	3180,6	12325,3	4782,3	6991,7	3296,4	37750,0
	ниже отм. 0,000 $м^3$	2015,6	892,0	2580,5	445,4	1747,5	551,3	8232,3

Котельная

Здание одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «1-2», «А-Б» - 9,0х7,2 м. Высота помещения от пола до низа перекрытия - 4,7 м.

В здании котельной расположены: котельный зал с местом для оператора, санузел, тамур.

Внутренняя отделка: стены, перегородки - штукатурка, известковая побелка, облицовка глазурованной плиткой панелей санузлов на высоту 2,1 м, потолок, затирка, известковая побелка.

Полы – бетонные, керамическая плитка.

Наружная отделка здания улучшенная штукатурка по сетке, с последующей покраской фасадной краской; утепление наружных стен минераловатными плитами ПТЭ-150 толщиной 50 мм; цоколь – штукатурка, с рустовкой.

Окна - деревянные, двери – металлическая наружная, деревянная внутренняя.

Кровля совмещенная, рулонная, из 2 слоев бикроста по цементно-песчаной стяжке. Утеплитель чердачного перекрытия – керамзитовый гравий, толщиной 200 мм.

Козырек двускатный, с покрытием кровли из металлочерепицы по деревянной обрешетке, фронтон – облицовка металлосайдингом, облицовка крыльца тротуарными плитками с шероховатой поверхностью.

Отмостка – асфальтобетоннная шириной 1500 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 77,2 $м^2$,
Общая площадь 58,8 $м^2$,
Строительный объем 380,4 $м^3$.

Надворный туалет на 12 очков

Здание одноэтажное в форме прямоугольника в плане, с размерами в осях 6,6х4,85 м. Высота от пола до низа покрытия переменная от2,25 до 2,99 м.

Объёмно-планировочное пространство туалета разделено на два помещения по 6 очков, каждое с непосредственным выходом наружу через тамбур.

Окна, двери – деревянные.

Внутренняя отделка стен штукатурка, с последующей побелкой за 2 раза, покраска панелей стен масляной краской на высоту 1,6 м, потолок – масляная окраска, полы - бетонные.

Наружная отделка стен - кладка под расшивку швов, цоколь – штукатурка, цементный раствор с набрызгом.

Крыша совмещённая, двускатная с неорганизованным водостоком. Кровля из асбестоцементных листов по деревянным стропилам и обрешетке.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	45,42 м^2.
Общая площадь	32,98 м^2.
Строительный объем	103,51 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы

Уровень ответственности здания - II.

Класс здания (СНиП РК 2.02-05-2009):

по конструктивной пожарной опасности (СНиП РК 2.02-05-2009) - СО;

по функциональной опасности (СНиП 2.02-05-2009) - Ф 4.1.

Степень огнестойкости (СНиП РК 3.02-25-2004*,СНиП РК 2.02-05-2009) - II.

Здание школы имеет сложную конфигурацию в плане и разделено антисейсмическими швами на отдельные блоки.

Конструктивный тип зданий:

блок 1А, блок 1Б, блок 4, блок 6А, блок 6Б - рамная конструктивная система в виде полного пространственного ригельного каркаса, имеющего все жесткие узлы соединений колонн и ригелей;

блок 2, блок 3А, блок 3Б, блок 5 – рамно-связевая конструктивная система с ригельным каркасом, имеющая все жесткие узлы соединений колонн и ригелей.

Шаг колонн в осях:

Блок 1А в продольном направлений 7,20+3,30+7,20 м, в поперечном направлений – 8,70+3,60+8,70+3,30 м + деформационный шов 1,20 м;

Блок 1Б в продольном направлений 7,20+3,30+7,20 м, в поперечном направлений – 8,70+3,60+8,70 м;

Блок 2 - в продольном направлений 5х6,60 м; в поперечном направлений – 2х6,60 м;

Блок 3А - в продольном направлений 7,20+3,30+7,20 м; в поперечном направлений – 3,30+8,70+3,60+8,70+3,30+ деформационный шов 1,20 м;

Блок 3Б - в продольном направлений 7,20+3,30+7,20 м; в поперечном направлений – 3,60+8,70+3,60+8,70+3,60 м;

Блок 4 - в продольном направлений 3,60+2,40+2х6,60+6,00 м; в поперечном направлений – 6,00+1,50+2х6,00 м;

Блок 5 - в продольном направлений 6,00+3х6,60+6,00 м; в поперечном направлений – 4,50+3,60+3,30+2х6,00 м;

Блок 6А - в продольном направлений 3,60 м, в поперечном направлений – 6,60+2х6,00х6,60 м+ деформационный шов 1,20 м;

Блок 6Б - в продольном направлений 1,20 (деформационный шов)+3х6,00 м, в поперечном направлений – 9,00+1,20+6,00 м.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита, толщиной 600 мм.

Армирование *фундаментных плит* выполнено отдельными арматурными стержнями, образующими сетки, класса А-III по ГОСТ 5781-82* в нижней и верхней зонах и

поперечными связями, установленными между сетками. На участках действия максимальных расчетных усилий предусматривается дополнительное армирование в нижней и верхней зонах фундаментов, а также поперечное армирование. Соединение рабочей арматуры выполняется внахлест (без сварки). Стыки выполняются вразбежку. Для анкеровки арматуры монолитных железобетонных стен подвала из фундамента предусмотрены выпуски арматурных стержней. Защитный слой бетона для нижней рабочей арматуры фундамента - 35 мм.

Основанием служит подушка из местного грунта – суглинка со щебнем, устроенная в котловане за счет снятия суглинка текучей консистенции до глубины 1,5 м. Подушка опирается на непросадочный грунт – суглинок, создавая водонепроницаемый экран.

Обратная засыпка пазух производится местным грунтом, очищенным от мусора, слоями толщиной не более 0,4 м с уплотнением вибротрамбовками. Коэффициент уплотнения предусматривается не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и должен соответствовать требованиям СНиП 3.02-01-87* «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Материал монолитных железобетонных фундаментов: бетон тяжелый класса В20 по прочности, F100 по морозостойкости; арматура класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

Стены выше отметки 0,000 м наружные - кладка из сборных пазогребневых газоблоков, толщиной 400 мм усиленная вертикальными стальными сердечниками с шагом не более 2,00 м.

Стены технического подполья - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Диафрагмы:

Блоков 1А и 1Б в осях «Б», «В» и «И», «Ж» с отметки минус (-) 2,450 м до отметки +6,500 м;

блока 2 в осях «9», «12», «14» и «18» /«Н» с отметки минус (-) 2,45 м на всю высоту;

блока 3А в осях «П», «С», «4», «5» с отметки минус (-) 2,70 на всю высоту здания;

блока 3Б в осях «ДД», «ЖЖ», «2» с отметки минус (-) 2,70 на всю высоту здания;

блока 5 по осям «21», «24», «ББ», «НН» с отметки минус (-) 2,450 на всю высоту здания - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Стены ниже отметки 0,000 м и диафрагмы армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки из стержней класса А-III. В местах расположения перемычек и проемов стены имеют усиленное армирование. При армировании стен у торцовых граней и у граней проемов выделяются периферийные и полевые зоны. В периферийных зонах стен хомуты арматурных каркасов выполняются замкнутыми и обеспечивают закрепление вертикальных стержней от выпучивания. В полевой зоне вертикальные стержни соединяются между собой шпильками из арматуры класса А-I с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Соединения вертикальных арматурных стержней в периферийных зонах выполняются на сварке (тип сварки С23-Рэ). Стыки выполняются вразбежку. Горизонтальные стержни армирования стен заанкериваются в зонах периферийного армирования. Грани проемов усиливаются дополнительными стержнями.

Балки стенки под трибуны в блоке 4 - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм, 400х600(h) мм, 400х700(h) мм. Бетонирование ригелей выполняются совместно с плитами перекрытия и покрытия.

Армирование конструкций колонн и ригелей выполнено пространственными каркасами.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм. Армирование монолитных плит выполняется в нижней и верхней зонах сетками из отдельных арматурных стержней класса А-III. На приопорных участках плит перекрытий предусматривается горизонтальное дополнительное армирование верхних и нижних зон в обоих направлениях. Соединения арматуры выполняются (без сварки) внахлест. Стыки располагаются вразбежку. Вокруг отверстий для пропуска коммуникаций предусмотрено усиленное армирование. Стержни, попадающие в пределы отверстий, разрезаются по месту и отгибаются в тело плиты. Свободные края плит армируются объемными каркасами.

Лестницы – площадки, толщиной 200 мм и монолитные железобетонные.

Материал всех железобетонных конструкций: - бетон тяжелый класса В25; арматура класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм, усиленные металлическими стойками с шагом не более 2,0 м и сетками горизонтального армирования с шагом 500 мм. Для кладки кирпичных перегородок применен кирпич обожженный полнотелый марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-20012 на цементно-песчаном растворе марки 50. Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление - Rnt) принято не менее 60 кПа (0,6 кгс/см^2).

Сердечники в стенах и перегородках – стальные из профилей, принятых по ГОСТ 8278-83, ГОСТ 19771-93 и листовой стали по ГОСТ 103-2006.

Крыльцо – монолитное железобетонное из бетона класса В7,5, армированное сеткой из арматурных стержней класса BpI по ГОСТ 5781-82*. Несущие конструкции входной группы выполнены из стальных гнутых квадратных труб по ГОСТ 8639-82, деталей по ГОСТ 103-76*.

Расчет и проектирование железобетонных конструкций выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП 2.01.07-85*. Армирование элементов железобетонных конструкций назначено по результатам расчета, выполненного с использованием программного комплекса ЛИРА САПР 2011.

Выгреб (1 шт). Резервуар (350 м^3) (2 шт)

Уровень ответственности – III.

Степень огнестойкости - II.

Сооружения, размерами по наружным граням 4,00х4,95 м высотой до плиты перекрытия 5,180 м 9,80х9,80 м высотой до плиты перекрытия 4,80 м представляют собой заглубленную в землю железобетонную емкость.

Стены, днище, плита перекрытия толщинами 400, 400, 300 мм, соответственно - монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе, класс бетона по прочности В25, по водонепроницаемости W6, армированные сеткой из стержневой арматуры класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Под днищем сооружения выполнена подготовка из бетона класса 3,5 толщиной 100 мм. Основанием служит уплотненная подушка толщиной 1,50 м, выполненная из местного грунта суглинка со щебнем.

Насосная станция на водозаборных скважинах. Насосная станция пожаротушения.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема зданий идентичная – стеновая. Наружные стены из обыкновенного кирпича М100 по ГОСТ 503-2012 на растворе М50 толщиной 380 мм.

Фундаменты - ленточные из монолитного железобетона марки В15 на сульфатостойком портландцементе, шириной 400 мм. Отметка низа фундаментов -1,230 м, -1,00 м. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3.5, превышающая габариты фудаментов по 100 мм. Основанием служит уплотненная подушка толщиной 2,0 и 2,7 м, выполненная из местного грунта суглинка со щебнем.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Монолитные железобетонные сердечники выполнены из бетона класса В15 с плоскими и пространственными каркасами из стержневой арматуры класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

Покрытия:

для здания насосной на водозаборных скважинах – железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-31 с;

для здания насосной станции II подъема - монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм, армированная сеткой из арматурных стержней класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

В уровне плит перекрытия устраивается антисейсмопояс, согласно требованиям п.7.97 СНиП РК 2.03-30-2006.

Котельная

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания – рамный монолитный железобетонный каркас.

Фундамент – монолитная железобетонная плита, толщиной 450 мм. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3.5, превышающая габариты фудаментов по 100 мм. Основанием служит уплотненная подушка толщиной 2,70 м, выполненная из местного грунта суглинка со щебнем. Отметка подошвы фундамента (-) минус 1,30 м.

Колонны, сечением 400х400 мм, *ригели,* сечением 300х600 (h) мм – монолитные железобетонные. Армирование конструкций выполнено вязанными пространственными каркасами из арматурных стержней класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие – монолитная железобетонная плита, толщиной 150 мм, армированная сеткой из арматурных стержней класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

Несущие конструкции выполнены из бетона класса В25.

Перемычки монолитные на всю ширину стен из бетона класса В15.

Стены (заполнение каркаса) – кладка из кирпича М100 по ГОСТ 530-2012 на сложном растворе М50, толщиной 380 мм, усиленная вертикальными и горизонтальными включениями.

Сердечники (в*ертикальные включения)* в стенах - монолитные железобетонные из бетона класса В 15, армированные пространственными и плоскими вязаными каркасами из стержневой арматуры класса AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Дымовые трубы

Фундамент под дымовую трубу – железобетонная монолитная плита, толщиной 500 мм, с подошвой многоугольного очертания из бетона класса по прочности В20 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 10178-2002. Армирование конструкции плиты выполнено сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Под плитой выполнена бетонная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм.

В фундаменте предусмотрены анкерные болты из стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 24379.1-80 для крепления газоотводящего ствола и пространственного ограждения-этажерки.

Газоотводящий ствол дымовой трубы - стальная сварная труба, высотой 15 м, диаметром 426 х 5 мм из по ГОСТ 10704-91.

Газоходы - стальная сварная труба диаметром 377 х 5 мм из по ГОСТ 10704-91.

Вид ограждения дымовой трубы - стальной каркас в виде этажерки, с площадками для тех обслуживания и лестницами.

Ограждающая конструкция выполнена в виде пространственной рамы, состоящей из четырех стоек и поперечных балок, высотой 10,00 м, размерами в плане в осях 4,150х2,050 м. Пространственная неизменяемость сооружения обеспечена путем постановки крестообразных вертикальных связей между стойками и поперечными дисками жесткости-площадками, установленными на отметках +2,70, +5,20, +7,40, +10,20 м.

Элементы конструкций ограждения: стойки, связи, прогоны выполнены из стальных замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2003, швеллеры по ГОСТ 8240-97, стальные уголки по ГОСТ 8509-93, рифленая полосовая сталь по ГОСТ 8568-77*.

Фундаменты под емкость жидкого топлива

Фундамент выполнен ленточным монолитным из бетона класса В15. Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона марки В7,5 толщиной 100 мм. Основанием под фундаменты служит уплотненный местный грунт суглинок до плотности сухого грунта не менее 1,6 тс/м^3.

Резервуар под жидкое топливо

Принят по ТП 704-1-1.83 «Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические для хранения нефтепродуктов емкостью 25 м^3». Альбом.

Уборная на 12 очков

Уровень ответственности – не нормирован.

Степень огнестойкости – III.

Конструктивная схема - несущие перекрестные кирпичные стены комплексной конструкции, объединенные по верху монолитным железобетонным обвязочным антисейсмическим поясом, с покрытием из легких деревянных конструкций. Монолитные стены выгреба служат фундаментом под несущие кирпичные стены. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость конструктивной схемы обеспечивается несущими перекрестными стенами комплексной конструкции, объединенные антисейсмическим поясом по верху несущих стен.

Стены надземной части несущие, из обыкновенного красного кирпича М100 по ГОСТ 530-2012 на сложном растворе М50, толщиной 250 мм, усиленные сетками горизонтального армирования с шагом 500 мм. По верху стен устраивается железобетонный антисейсмический пояс из бетона класса В15. Глухие стены усилены железобетонными включениями с шагом не более 2,0 м. Временное сопротивление кладки стен обозначено не менее R_n1=120 кПа (1,2 кгс/см^2). Кладка стен выполняется с применением однорядной цепной системы перевязки. В местах обрамления проемов устраиваются монолитные железобетонные сердечники из бетона класса В15, армируемые вертикальными стержнями из арматуры диаметром 12AIII.

Стены, днище, плита перекрытия выгреба, толщинами 300, 200 и 160 мм, соответственно - монолитные железобетонные, класс бетона В20 по прочности на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированные вязаной сеткой из стержневой арматуры класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Под фундаментами и днищем выгреба выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм

Основанием служит подушка из уплотненного грунта – суглинка, толщиной 1,50 м.

Антисейсмические мероприятия

Проектная документация выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам для расчетной сейсмичности участка 10 баллов. Согласно требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмически районах».

Расчеты несущих конструкций произведены на основное и особое сочетание нагрузок, где в качестве особых нагрузок приняты сейсмические нагрузки.

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов приняты в соответствии с выполненными расчетами. Конструирование основных несущих элементов произведено в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Здания разделены на конструктивно самостоятельные блоки с устройством в местах сопряжения антисейсмических швов включая фундаменты.

Габаритные размеры зданий в плане и высота не превышают размеров, указанных в таблице 7.1 и п. 7.105 СНиП РК 2.03-30-2006. Расстояние между осями поперечных стен и заменяющих их рам отвечают требованиям п.7.107 СНиП РК 2.03-30-2006.

Формы зданий в плане в пределах прямоугольника и характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции здания.

Фундаменты зданий приняты в виде перекрестных лент и сплошных монолитных железобетонных плит, согласно п. 7.15 СНиП РК 2.03-30-2006.

Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм. согласно п. 8.6 СНиП РК 2.03-30-2006.

Жесткие узлы железобетонных рам усилены сварными сетками, установленными с шагом 100 мм.

Армирование периферийных участков монолитных железобетонных стен (диафрагмы жесткости) выполнено пространственными каркасами. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми, согласно требованиям п.7,45 СНиП РК 2.03-30-2006.

Стыки всех вертикальных рабочих арматур выполняются на сварке, тип соединения С15-Рс и С21-Рн по ГОСТ 14098-91.

Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление - Rnt) для перегородок принято не менее 60 кПа (0,6 кгс/см^2), что отвечает требованиям п.7.38.2 СНиП РК 2.03-30-2006.

Сейсмостойкость кирпичных стен повышена путем:

включения в состав кладки (в местах сопряжения стен, по краям оконных и дверных проемов, на глухих участках стен с шагом не превышающую высоту этажа) стальных и железобетонных вертикальных и горизонтальных элементов (сердечников), согласно требованиям п.п.7.101, 7.103 СНиП РК 2.03-30-2006.

укладки горизонтальных сеток по высоте кладки, согласно п.п. 7.38.3, 7.38.4, п. 7.100 СНиП РК 2.03-30-2006.

Монолитные перемычки заделаны на всю ширину и заделываются в кладку стен согласно требованиям п.7.113 СНиП РК 2.03-30-2006.

Антикоррозийная защита строительных конструкций. Гидроизоляция

Окраска всех необетонируемых металлоконструкций за два раза эмалью ХС-710 по одному слою краски ХС-720 и грунта ВЛ-023.

Вертикальная гидроизоляция фундаментов, соприкасающихся с грунтом, выполнена путем обмазки горячей битумной мастикой марки БН-IV за 2 раза. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из слоя цементно раствора с непрерывным

нанесением по всей гидроизоляционной поверхности. Гидроизоляция стен, покрытия и днища насосной станции пожаротушения и резервуара осуществляется холодной асфальтовой мастикой.

Защита от коррозии поверхностей стальных конструкций дымовых труб и ограждения: при выполнении стальных конструкций полной заводской готовности антикоррозионная защита выполняется на заводе-изготовителе металлоконструкций двумя слоями эмали ПФ -1189 по ТУ 6-10-1710-79 общей толщиной 50-60 мкм. При невозможности выполнить металлоконструкции полной заводской готовности, антикоррозионная защита стальных конструкций выполняется двумя слоями эмали ПФ - 115 по ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Грунтование конструкций первым слоем толщиной не менее 20 мкм осуществить на заводе-изготовителе металлоконструкций с последующим нанесением второго слоя грунта и покрывных слоев эмалью на монтажной площадке . Работы выполняются согласно СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и ГОСТ 12.3.035-84 «Работы окрасочные. Требование безопасности».

Защита внутренней и наружной поверхности газоотводящих стволов - лаки ПФ-170а и ПФ-171а с 10-15% алюминиевой пудры по грунтовке, двумя слоями. Общая толщина лакокрасочного покрытия – 55 мкм.

Мероприятия по замене грунтового основания

Проектом выполнены мероприятия по замене существующего грунта суглинка текучей консистенции на подушку из суглинка со щебнем. Подушка опирается на непросадочный грунт – суглинок, создавая водонепроницаемый экран.

Устройство подушки выполняется путем послойного уплотнения трамбовками до объемного веса скелета грунта в уплотненном слое не менее 1,6-1,9 тс/м^3. Размеры уплотняемой подушки приняты на 1,0 м больше размеров по граням фундаментов;

Контроль качества уплотнения грунта (подушки) осуществляется в соответствии с требованиями РДС РК 5.01-09-2003 «Оперативный контроль за плотностью грунтов в условиях строительной площади при их уплотнении».

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Котельная

Источником теплоснабжения школы является проектируемая автономная котельная мощностью Q-1,7 МВт, с котлами на жидком топливе ТОО «Буран Бойлер». Котельная предназначена для работы только в учебный период. Котельная по надежности отпуска тепла и надежности теплоснабжения относится ко второй категории. В котельной установлено два котла производства Казахстанской фирмы ТОО «Буран Бойлер» марки ВВ-850, производительностью по 850,0 кВт каждый. В теплый период для нужд горячего водоснабжения работает один котел. Система теплоснабжения котельной четырехтрубная. Схема теплоснабжения закрытая. Теплоносителем является вода с максимальными параметрами для нужд отопления 95-70° С, в системе горячего водоснабжения 60° С. В котельной применено центральное качественное регулирование температуры теплоносителя систем отопления и вентиляции, в зависимости от реальной температуры наружного воздуха.

В проекте выполнена закольцовка котлов на случай выхода из строя одного из них. Управление работой котлов производится панелями управления котлов, оснащенными регулирующими и предохранительными термостатами. Котлы оснащены приборами КИП и защиты: клапанами предохранительными и блокирующими реле давления. Котлы оснащены автоматизированными двухступенчатыми комбинированными горелками

фирмы Ecoflam. Горелки оборудованы системой защиты, автоматически прекращающей подачу топлива к горелкам: при понижении давления воздуха перед горелками; при погасании факела горелки; при повышении температуры теплоносителя на выходе из котла.

Для подачи теплоносителя в систему теплоснабжения установлен блок с двумя сетевыми насосами с электронным блоком управления (один насос рабочий, второй резервный) и смесителем трехходовым, управляемым регулятором температуры фирмы Danfoss ECL Comfort 110, с датчиком температуры наружного воздуха.

Для получения воды для нужд горячего водоснабжения в холодный и теплый периоды установлено два блока горячего водоснабжения, состоящие из: насосов подачи теплоносителя к теплообменникам с электронным блоком управления, теплообменников разборных пластинчатых, регуляторов температуры и циркуляционных насосов. Поддержание постоянной температуры в системе горячего водоснабжения производится регуляторами температуры прямого действия фирмы Danfoss с термоэлементами. Подпитка системы производится умягченной в «Системе умягчения воды», водой. Умягченная вода накапливается в баке запаса и в автоматическом режиме подается в обратный трубопровод перед котлами.

В качестве основного топлива принят жидкое топливо. Максимальное потребление топлива одним котлом составляет природный газ – 101,51 нм³/час и дизельное топливо-81,2 л/час. К установке приняты два резервуара емкостью по 25,0 м^3. Доставка топлива осуществляется автотранспортом.

Трубопроводы в котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,2% в сторону движения среды. В верхних точках системы установлены воздушники, в нижних точках системы установлены вентили для спуска. Монтаж трубопроводов производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 20° С. После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, проводятся гидравлические испытание трубопроводов давлением 1,5 раб.

Трубы покрываются масляно-битумной антикоррозийной изоляцией толщиной 0,15-0,2 мм в два слоя ОСТ10-426-79 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Сброс дренажа от котлов и предохранительных клапанов отводится через приямок в канализационный колодец.

Для отвода дымовых газов от котлов устанавливаются две металлические дымовые трубы диаметром 400 мм, высотой 15,0 м. Газоходы от котлов выполнены из листовой стали в минераловатной изоляции толщиной 50 мм.

Отопление и вентиляция котельной

Проектом предусмотрена двухтрубная горизонтальная система отопления, с нижней разводкой трубопроводов.

Система отопления монтируется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубы прокладывается открыто по полу с уклоном не менее 0,002. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы ЧМ-100-500.

Воздух из системы удаляется автоматическими спускниками воздуха, установленным и в верхней точке системы.

В местах прохождения труб через перекрытия и стеновые ограждения предусмотрены гильзы из оцинкованной стали.

Отопительные приборы и трубопроводы покрываются синтетической эмалью в 2 слоя.

После окончания монтажных работ производятся гидравлические испытания системы

Вентиляция из машинного зала запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Подача воздуха предусматривается с механическим побуждением, вытяжка с естественным побуждением. Объемы воздуха посчитаны по кратностям. Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали ГОСТ 19904-74.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Таблица №5

Наименование здания	Периоды года при Тн,ºС	Расход тепла, кВт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение.	Общий
котельная	-25	6,623	35,550	-	42,123

Тепловые сети

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть в непроходных лотковых железобетонных каналах. Система теплоснабжения четырехтрубная. Температура теплоносителя - 95-70° С; для системы горячего водоснабжения - 60° С.

Общая длина проектируемой теплотрассы в четырехтрубном измерении – 79,9 м.

Профили тепловых сетей разработаны с учётом натурных отметок земли. Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах по серии ЭМ-026. Скользящие опоры обеспечивают возможность теплового перемещения трубопровода, как в направлении его оси, так и в поперечном направлении. Максимальное расстояние между скользящими опорами для труб диаметром 133 мм - 4,5 м, диаметром 57 мм – 3,0 м и диаметром 40 мм - 2,5 м.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота теплотрассы.

В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку качества сварных швов неразрушающими методами контроля - ультразвуковой дефектоскопией, согласно требований СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

Трубопроводы тепловых сетей относятся к V категории, согласно «Требования 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 ст3 по ГОСТ 380-2005* с поставкой по группе «В».

Для слива воды предусмотрена стальная запорная арматура под приварку. После завершения монтажных работ производятся гидравлические испытания трубопроводов, давлением 1,25 рабочего.

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», типовой серии 7.903.9-3 выпуск 0.1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки трубопроводов водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».

Для защиты наружной поверхности трубопроводов от коррозии принято антикоррозийное органосиликатное покрытие в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ОС-51-03.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты маты из стекловолокна «URSA» М-25 толщиной 50 мм, с защитным слоем из рулонного стеклопластика ТУ6-11-145-80 по слою пергамина.

Строительная часть

Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная в монолитных непроходных железобетонных каналах по опорным подушкам по серии 3.006.1-2.87;

В местах примыкания каналов тепловых сетей к зданиям и камере, проектом предусмотрены деформационные швы. Под основание канала выполнена подушка из местного послойно уплотненного суглинистого грунта со щебнем, толщиной 0,5 м. Трубопроводы в каналах укладываются на опорные железобетонные подушки. Теплофикационная камера с внутренними размерами 2,0х2,0х2,5(h) м выполнена из монолитного железобетона с толщиной днища и стен 400 мм.

Дренажный колодец с глубиной заложения днища 4,52 м от уровня земли принят из сборных железобетонных колец диаметром 1.0 м с люком диаметром 700 мм по серии 3.900.1-14, в.1. Боковые поверхности каналов и фундаментов, соприкасающиеся с грунтом необходимо обмазать битумом за 2 раза по грунтовке - битум, растворенный в бензине.

Антикоррозийное покрытие стальных закладных изделий необходимо производить согласно требованиям СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.02.01-87.

Обратная засыпка траншей выполняется местным грунтом с уплотнением слоями 20-30 см до достижения плотности 1,65 т/м^3.

Топливоподача

Для хранения жидкого топлива предусмотрена установка двух подземных резервуаров по 25 куб. метров каждый.

От котельной до резервуара, от замерзания топлива, проложены стальные электросварные трубопроводы по ГОСТ 10704-91, для теплового спутника. Теплоноситель-вода с параметрами Т1=95° С, Т2=70° С. Прокладка трубопроводов принята подземная в непроходных каналах по серии 3.006. 1-80. 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 10296-75, по холодной изольной мастике МРБ-Х-Т15, изоляция-минвата толщиной 30 мм.

Отопление

Проектом предусмотрено теплоснабжение здания от проектируемой автономной котельной.

Ввод теплосети и тепловой узел расположены в блоке «5А». Параметры теплоносителя в тепловых сетях 95-70° С, в системе теплоснабжения вентиляции 95-70° С, в системе отопления 80-60° С и в системе горячего водоснабжения 60° С. Присоединение системы отопления к тепловым сетям принято по зависимой схеме через смесительные насосы. Система отопления здания запроектирована двухтрубная горизонтальная с поэтажной разводкой с попутным движением теплоносителя. Подключение систем отопления блоков производится через распределительные коллекторы, размещаемые в подвалах каждого блока. Трубопроводы, проложенные в подвале, в техническом подполье, вертикальные стояки и открыто прокладываемые горизонтальные участки, приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола и подводки к отопительным приборам, предусмотрены из металлополимерных труб. 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 чугунные радиаторы 2КП100-90х500. Гидравлическая увязка систем отопления выполняется балансировочными клапанами

USV-1. Трубопроводы, проложенные в техническом подполье и в подвале, покрываются масляно-битумной мастикой ГФ 021, с предварительной очисткой поверхности и изолируются трубчатой изоляцией толщиной 13 мм. Отопительные приборы и 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. Компенсация температурных удлинений стальных и полипропиленовых труб осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода.

Вентиляция

Во всех помещениях предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. От оборудования выделяющего вредности предусмотрена местная вытяжная вентиляция. В приточных установках наружный воздух очищается в фильтрах, подогревается и подается в помещения на компенсацию вытяжных систем. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщина стали для воздуховодов принята согласно требования СНиП РК 4.02-42-2006. Воздуховоды, проходящие в чердачном пространстве, изолируются матами теплоизоляционными из стекловолокна толщиной 50мм с покрытием из алюминиевой фольги. Все транзитные воздуховоды выполнены классом «П». Воздуховоды прокладываются в вентшахтах. Вентшахты выполнены из строительных конструкций с пределом огнестойкости 0,75 часа.

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

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.01-85.

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 №6

Наименование здания	Периоды года при Тн,°С	Расход тепла, кВт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение.	Общий
Школа	-25	314,202	541,144	304,473	1159,819

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения и канализации

Водоснабжение школы предусмотрено от собственных водозаборных сооружений. Проектом предусмотрено бурение двух водозаборных скважин одна из которых является рабочей, вторая резервной. Над водозаборными скважинами размещается здание насосной станции первого подъема. От водозаборной скважины вода насосами первого подъема подается в насосную станцию пожаротушения, где проходит обеззараживание в бактерицидной установке. Для регулирования подачи воды в школу проектом предусмотрена установка гидропневматических баков, в здании насосной станции пожаротушения.

В проекте приняты раздельные друг от друга системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения

Ввод сетей хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен в здание школы и котельной. Вводы выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с изоляцией типа «весьма усиленная».

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 20 л/сек, согласно приложения 6 технического регламента «Общие требования противопожарной безопасности». В связи с сейсмичностью района строительства 10 баллов расчетное число пожаров принято два. Расход воды на второй пожар (здание котельной) составляет 10 л/сек.

Для обеспечения противопожарных нужд проектом предусмотрено строительство противопожарной насосной станции, двух противопожарных резервуаров емкостью 350 м^3 каждый и кольцевой противопожарной сети. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов установленных в колодцах на сети противопожарного водопровода.

Заполнение пожарных резервуаров предусмотрено от вентиля с патрубком, установленного в проектируемом водопроводном колодце на системе хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрываются «весьма усиленной» изоляцией.

Протяженность сетей водоснабжения составляет 435 м.

Проектом предусмотрена установка флуоресцентных указателей местонахождения пожарных гидрантов.

Сточные воды от здания школы сбрасываются в проектируемую дворовую канализационную сеть, а затем поступают в проектируемый выгреб.

Сети канализации запроектированы из труб полипропиленовых безнапорных гофрированных для наружной канализации с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011, SN8.

Протяженность сетей канализации составляет 357 м.

Трубопровод канализации, выполненный из полипропиленовых труб укладываются на естественное основание. Сверху над трубами предусмотрено устройство защитного слоя толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камней, щебня). Подбивка пазух труб предусмотрена вручную.

Канализационные и водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 диаметром 700 мм,1000 мм, 1500 мм, 2000 мм.

Для повышения сейсмоустойчивости колодцев проектом предусматривается установка Н-образных закладных деталей между кольцами рабочей части колодцев и h-образных закладных деталей между горловиной и плитой перекрытия.

Насосная станция первого подъема

Насосная станция первого подъема устроена над водозаборными скважинами. В скважинах предусмотрена установка погружных насосов ЭЦВ 6-10-80.

Трубопроводы внутри насосной станции выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Предусмотрена их окраска масляной краской.

Насосная станция пожаротушения

Для обеспечения противопожарного водоснабжения на территории школы предусмотрено строительство насосной станции пожаротушения, которая предназначена для подачи воды из пожарных резервуаров в наружную противопожарную кольцевую сеть школы.

Водоснабжение насосной станции по степени обеспеченности системы относится к I категории.

Для противопожарного водоснабжения принята насосная установка состоящая из 2-х насосов (1рабочего,1 резервного) СН-2-Келет-СР, производительностью Q=108 м^3/час; напором Н=39 м; мощностью N=15 кВт. Производительность насосов принята из расчета обеспечения тушения двух пожаров одновременно.

Включение и отключение насосов автоматическое и ручное из помещения насосной станции.

Для откачки дренажных вод в насосной станции предусмотрено устройство приямка с установкой в нем дренажного насоса ГНОМ 10-10д. Сброс дренажных вод производится на отмостку здания.

Работа насосной станции пожаротушения запроектирована без постоянного обслуживающего персонала, в автоматическом режиме.

Трубопроводы в насосной станции приняты из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Предусмотрена их окраска.

Для обеспечения нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения в здании насосной установлена бактерицидная установка УУФОВ-15 производительностью 15 м^3/час. В качестве регулирующей емкости приняты два гидропневматических бака емкостью 800 л каждый WILO- MBH 800-000.

Котельная

На территории школы предусмотрено строительство котельной. В здание которой предусмотрен ввод водопровода из стальных труб диаметром 76х3,0 мм. Внутренние сети водоснажения в здании приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, окрашиваемых масляной краской за два раза.

В здании предусмотрены раздельные друг от друга системы хозяйственно-бытовой и производственной канализаций.

Хозяйственно-бытовая канализация отводит стоки от санприборов здания. Сети хоз-бытовой канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Предусмотрена их изоляция кузбасслаком.

Производственная канализация отводит условно чистые воды в мокрый колодец. Из мокрого колодца вода откачивается на полив или на рельеф. Производственная канализация выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубы окрашиваются масляной краской за два раза.

Противопожарные резервуары

Проектом предусмотрено строительство двух противопожарных резервуаров емкостью 350 м^3 каждый. В резервуарах хранится неприкосновенный противопожарный запас воды.

Водопровод холодной и горячей воды

Здание школы

Ввод хозяйственно-питьевого водопровода в здание школы предусмотрен от внутриплощадочных сетей водоснабжения.

Внутреннее пожаротушения здания, согласно СНиП РК 4.01-41-2006 п.4.3.7 в здании школы не предусматривается.

Ввод водопровода в здание выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, трубы ввода покрываются «весьма усиленной» изоляцией. Магистральный водопровод проложен под потолком подвальных этажей.

Горячее водоснабжение в здании - централизованное, с циркуляцией в магистралях. Приготовление горячей воды производится в котельной.

Стояки, магистральные и разводящие трубопроводы холодной и горячей воды выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ3262-75*, ответвления и подводки к приборам выполнены из полипропиленовых труб. Стальные

трубы окрашиваются масляной краской за два раза. Трубопроводы, кроме подводок к санприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией «К- FLEAX ST» толщиной 9 мм. Для стояков принята скрытая прокладка, подводки к приборам прокладываются открыто.

Канализация

В здании школы предусмотрены раздельные друг от друга системы хозяйственно-бытовой производственной и дождевой канализации.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации отводят сточные воды от сантехнических приборов здания. Сети выполнены из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89. Выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ6942-98 с антикоррозийной изоляцией кузбасслаком. Вентиляция канализации осуществляется через вытяжную часть стояков выведенных выше обреза кровли.

Производственная канализация отводит сточные воды от технологического оборудования столовой в сеть внутриплощадочной канализации. Производственные канализационные стоки от столовой до поступления в дворовую сеть канализации проходят предварительную очистку в жироуловителе.

Внутренние водостоки предусмотрены для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отмостку, с перепуском в сеть хозяйственно-бытовой канализации в зимний период в случае перемерзания водостоков. Водостоки запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы, прокладываемые на чердаке утепляются рулонной изоляцией «К- FLEAX ST».

Основные показатели по водоснабжению и водоотведению объекта

Таблица №7

Наименование системы	Расчетный расход			
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с	При пожаре л/сек
Хозяйственно-питьевой водопровод В1	21,42	12,65	5,53	30,0 л/сек
Канализация К1	21,42	12,65	7,13	

Бурение скважин

Участок бурения разведочно-эксплуатационных скважин №5704, №5705 располагается в пределах развития водоносного комплекса среднечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений.

По данным скважин, вскрывших среднечетвертичные отложения за пределами участка, подземные воды пресные с минерализацией 0,2 - 0,5 г/дм. По химическому составу воды гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные, натриево-кальциевые, кальциево-натриевые.

Для обеспечения потребности в воде школы в объёме 21,42 $м^3$/сут проектом предусматривается бурение одной эксплуатационной и одной резервной скважин глубиной по 150 м, эксплуатирующих аллювиально- пролювиальный водоносный горизонт среднечетвертичного возраста. Данное проектное решение регламентируется СНиП РК 4.01-02-2009.

Участок бурения проектируемой разведочно-эксплуатационной скважины располагается между ранее пробуренными скважинами №№ 428, 1494.. Последняя скважина является опорной.

Монтаж бурового агрегата ІБА-15В

Буровой агрегат ІБА - 15В монтируется на спланированной площадке размером 80м х 20м. На площадке роется котлован размером 2х2хl,5 м для глинистого раствора, стенки которого крепятся досками.

Оборудуется циркуляционная система - канавы 0,45х0,45х15 м.

В радиусе 16-18 м от центра заложения скважины, с четырех сторон площадки роют ямы размером 1,3х0,5х1,2 м для якорей оттяжек вышки.

Для бурового инструмента устанавливается деревянный настил, подготавливаются подъездные пути к площадке.

Глинистый раствор для промывки скважины

удельный вес – 1,20 г/см^3;

вязкость – 20-25 сек по СПВ –5;

водоотдача – 5-10 см^3;

суточный отстой – 2-3%.

Для приготовления глинистого раствора необходимо применять глину с удельным весом 1,9 т/м^3,

Буровые работы

Учитывая глубину, геолого-литологический разрез скважины, а также оборудование для эксплуатации погружным насосом марки ЭЦВ6-10-80, конструкция проектируемой скважины принимается следующая:

Интервал 0-5,0 м проходится долотом диаметром 394 мм и обсаживается трубами диаметром 325 мм, после чего затрубное пространство цементируется на всю глубину.

разбурка цементной пробки и бурение до проектной глубины 150 метров долотом диаметром 269 мм.

Геофизические работы

С целью уточнения геолого-литологического разреза проектируемой скважины, глубины вскрытия водоносного горизонта и интервалов установки фильтров, проектом предусматривается проведение стандартного каротажа в интервале 5 ,О - 150 м.

До проведения каротажных работ ствол скважины в течение нескольких часов промывается глинистым раствором. Одновременно с промывкой, ствол скважины прорабатывается долотом РХ в целях устранения неровностей и уступов на стенках скважин.

Стандартный каротаж заключается в измерении кажущегося удельного сопротивления (КС).

Метод КС - измерения кажущегося удельного сопротивления пород вдоль ствола скважины. Величина удельного сопротивления горных пород выражается в ом-метрах.

Глины на кривой КС характеризуются минимальным значением кажущихся сопротивлений, а водосодержащие породы - максимальными.

Оборудование скважины фильтровой колонной

По данным бурения и стандартного каротажа производится окончательное определение интервала установки фильтра.

Проектом предусмотрено оборудование скважины фильтровой колонной диаметром 168 мм в интервале +0,5 - 150 м.

Расчетная длина рабочей части фильтра равна 3,24 м.

Учитывая неоднородность литологического состава и неравномерность промывки фильтра, предусматривается оборудование скважины фильтром общей длиной 15,0 м.

Разглинизация водоносного горизонта

После установки фильтровой колонны восстанавливают водоотдачу водоносного горизонта.

Восстановление· водоотдачи состоит из размыва на стенках скважины глинистой корки и удаление частиц глинистого раствора из водосодержащих пород.

Проектом предусмотрена разглинизация скважины путем промывки ее чистой водой через бурильные трубы при помощи бурового насоса. Промывку начинают от верхней части фильтра постепенно по мере осветления промывочной воды, опуская бурильные трубы до забоя скважины. Промывку продолжают до полной замены раствора водой.

После окончания разглинизации производится обсыпка фильтровой колонны щебнем диаметром 2 - 5 мм. Верхняя граница обсыпки должна располагаться не менее, чем на 10 м выше верхнего края фильтров.

Опытные работы

Для установления фактической водообильности вскрытого водоносного горизонта нижнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений, определения производительности пробуренной скважины, производится опытная откачка на одно максимальное возможное понижение с максимальным дебитом.

Продолжительность опытной откачки составляет 3 суток.

Откачка предусматривается эрлифтной установкой с применением компрессора ПК-15.

Смеситель устанавливается в колонну диаметром 168 мм на глубину 70-80 метров.

Водоподъемными трубами будет служить глухая колонна диаметром 168 мм.

В процессе откачки производится замер динамического уровня и дебита.

По окончании откачки производится наблюдение за восстановлением динамического уровня до статического.

В процессе откачки отбираются пробы на химические и бактериологические анализы в конце откачки.

Оборудование скважины для эксплуатации

После получения положительных результатов бурения и опытного опробования скважина сдается в эксплуатацию. Устье скважины бетонируется. В скважине остаются трубы диаметром 325 мм - 5,0 м, диаметром 168 мм - 150,5 м, из которых 15,0 м перфорированных.

Эксплуатация скважины предусмотрена погружным насосом ЭЦВ-6-10-80, способным обеспечить извлечение потребного количества воды в течение всего амортизационного периода скважины.

Глубина загрузки насоса с учетом сезонного снижения уровня составит предположительно 30 м на трубах диаметром 63 мм.

Для периодического замера уровня подземных вод скважина оборудуется пьезометрической трубкой диаметром не менее 32 мм. Пьезометрическую трубку необходимо установить до глубины загрузки насоса в скважине 30 метров.

Электротехнические решения

Внеплощадочные сети ЭС

Проект электроснабжения разработан в соответствии с ТУ №25.1-485 от 11 .02.2015г. выданным АО "АЖК"

Проектом предусмотрено:

замена на ВЛ-10 кВ фид.1-64А существующей КЛ-10кВ между опорами №22 и №23 (переход через железную дорогу) на кабель АСБ-10-3х240 мм^2;

строительство двух ВЛ-10кВ отпайки от ближайших существующих опор ВЛ-10 кВ ф.1- 64А и ф.5-40А до территории проектируемой школы с установкой на первых

отпаечных опорах разъединителей РЛНД-10;

прокладка двух КЛ-10кВ от концевых опор проектируемых двух ВЛ-10кВ до проектируемой 2КТПГ-10/0.4-400 проектируемой школы, с установкой на концевых опорах разъединителей РЛНД-10-400 и кабельных муфт 10кВ наружной установки;

установка комплектной двухтрансформаторной подстанции (городской) в БМЗ типа 2КТПГ-10/0.4-400 с двумя силовыми трансформаторами мощностью 400 кВА.

Строительство 2 ВЛ-10 кВ предусмотрено на типовых железобетонных опорах проводом АС-70 мм.

Трасса проходит по ненаселенной местности. Расчетные климатические условия приняты (при повторяемости 1раз в 10 лет) - II район по гололеду и III по ветру.

Среднегодовая продолжительность гроз 40 час/год.

Марка и сечение проводов проектируемых ВЛ 10кВ приняты АС70 по условиям обеспечения требуемой механической прочности. Проверены по экономической плотности с учетом климатических условий в районе прохождения трасс ВЛ 10кВ и на допустимую потерю напряжения у электроприемников.

Опоры приняты железобетонными по типовому проекту 3.407.1-143.

Протяженность трассы ВЛ-10кВ №1 (ф.1-64А) -1308 м.

Протяженность трассы ВЛ-10кВ №1а (ф.5-40А) -378 м.

На концевых опорах у проектируемой школы устанавливаются разъединители РЛНД-10.

Ввод в проектируемую ТП-10/0.4кВ выполнен двумя кабельными линиями 10 кВ проложенными в траншее на глубине 0.7м. Проектом предусмотрена прокладка кабеля АПвБПгж-10-3х120 мм^2, применяемого при наличии грунтовых вод.

От механических повреждений кабель защищен слоем кирпича, в местах пересечения с другими коммуникациями асбоцементной трубой.

Внутриплощадочные сети ЭС

Проектом предусмотрено:

установка комплектной 2 трансформаторной подстанции 2КТПГ-10/0.4 400 кВА с силовыми трансформаторами мощностью 400 кВА;

прокладка кабельных линий 0.4 кВ от проектируемой 2КТПГ-10/0.4 кВ до ВРУ в электрощитовой Блока 3А проектируемого здания школы;

прокладка кабельных линий 0.4 кВ от проектируемой 2КТПГ-10/0.4кВ до ВРУ-5 (столовая) в электрощитовой Блока-5 проектируемого здания школы;

прокладка кабельных линий 0.4 кВ от проектируемой 2КТПГ до ЩСк проектируемой котельной;

прокладка кабельных линий 0.4 кВ от проектируемой 2КТПГ до ЩСн проектируемой насосной пожаротушения;

прокладка кабельных линий 0.4 кВ от проектируемой 2КТПГ до ЩР1 проектируемой насосной на водозаборных скважинах;

устройство наружного освещения территории школы.

Внутриплощадочные кабельные сети 0,4 кВ выполнены кабелем АПвБбШв-1 проложенным в траншее на глубине 0,7 м. От механических повреждений кабель защищен слоем кирпича, в местах пересечения с другими коммуникациями асбоцементной трубой. Места пересечения кабеля с другими коммуникациями выполнить согласно ТП «А 5-92» .

Наружное освещение территории выполнено светильниками РКУ на опорах наружного освещения для консольных светильников и светильниками РТУ для опор освещения торшерного типа. Проектом предусмотрено устройство заземления опор освещения.

Сети наружного освещения выполнены кабелем АПвБбШв проложенным в траншее.

Управление наружным освещением территории школы предусмотрено от панели наружного освещения установленной у проектируемого здания котельной.

Электрооборудование, электроосвещение

Для ввода, распределения и учета электрической энергии проектом предусматриваются:

вводно-распределительное устройство ВРУ школы, устанавливаемое в электропомещении блока 3А,3Б;

вводно-распределительное устройство ВРУ-5 пищеблока, устанавливаемое в электропомещении.

Для потребителей I категории предусмотрены ящики ЯАВР автоматического ввода резерва.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического и технологического оборудования учебных классов, кабинетов, мастерских, пищеблока, оборудование систем связи.

Распределение электроэнергии осуществляется от силовых щитов индивидуальной разработки.

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

В линиях питающих штепсельные розетки предусматривается установка устройств защитного отключения УЗО с порогом срабатывания 30mA.

Магистральные распределительные и групповые электросети выполнены кабелем с медными жилами, проложенным: в трубах ПХВ скрыто в подготовке пола данного или вышележащего этажа, по стенам в штрабах и открыто по техническим подпольям блоков и чердачным этажам.

Проклада кабелей через перекрытия и перегородки выполнены в отрезках водогазопроводных труб с последующей заделкой всех проемов и отверстий негорючим материалом огнестойкой пеной DF.

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции и приточных систем при пожаре.

Типовым проектом предусматривается автоматическое регулирование теплового пункта электронным регулятором температуры ECL Comfort 210 .

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щиты сборки отечественных производителей с комплектацией аппаратами защиты на отходящих линиях компании ИЭК.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное освещение безопасности, эвакуационное, ремонтное. Светильники аварийно-эвакуационного освещения используются для дежурного освещения.

Освещенность помещений принята в соответствии с СН РК 2.04-02-2011 "Естественное и искусственное освещение." Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для освещения приняты светильники с люминесцентными энергосберегающими лампами.

Управление рабочим освещением классов, мастерских, кабинетов, спортивных залов, подсобно-вспомогательных помещений осуществляется по месту выключателями или автоматическими выключателями щитков освещения.

Управление рабочим освещением коридоров и лестничных клеток, входных групп главного входа осуществляется дистанционно с вахт здания школы.

Осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто, по стенам в штрабе,в подготовке пола последующего этажа и открыто по

техническому подполью и чердачному этажу. Линии групповой сети, прокладываемые от щитков до светильников и выполняются трехпроводными (фазный - L , нулевой рабочий - N, нулевой защитный PE - проводники).

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи выключателей;

основная и дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения в лабораториях и учебных мастерских школы.

Здание школы относится ко 2-ой степени огнестойкости. В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений", устройство молниезащиты не требуется.

Основные показатели проекта

Категория электроснабжения	II
Напряжение питания	380/220 В
Общая расчетная мощность (Рр)	290,6 кВт

Насосная станция на водозаборных скважинах

В качестве распределительного устройства принят шкаф ЩР1.

Силовыми потребителями являются электроприемники технологического и вспомогательного оборудования.

Управление погружными насосами осуществляется с помощью станций управления типа СУЗ-40. Переключение с рабочей на резервную скважину - с помощью щитка ЩУРС по давлению

Отопление здания насосной станции принято электрическим, в помещении устанавливаются 6 электропечей типа ПЭТ-4.

Силовые сети выполнены кабелем ВВГнг. Цепи управления, контроля и сигнализации выполнены кабелем контрольным типа КВВГ .

Проектом предусматривается контроль за уровнями воды в пожарных резервуарах и оповещение об аварийном уровне персонала на проходной (щиток ЩСУ) и по месту.

Проектом предусмотрено рабочее и ремонтное освещение.

Осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг прокладываемым открыто по стенам и по потолку.

В качестве осветительного оборудования приняты светильники типа НСП21, НПП03 с энергосберегающими лампами, в соответствии с назначением помещения. Управление освещением местное - выключателем установленным у входа в помещение

На вводе в здание предусматривается выполнить систему уравнивания потенциалов. Соединить между собой следующие проводящие части:

нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлические части электрооборудования,

внутренний и внешний контур заземления

металлические трубы водопровода, канализации входящие в здание.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины PE в шкафу.

Молниезащита насосной станции выполняется металлической сеткой на кровле здания. Спуски токоотводов выполняются из круглой стали диаметром 10 мм. Внутренний и внешний контур заземления ст. полосовая 25х4 мм и ст. угловая 40х4 мм, электроды заземления ст. круглая диаметром – 10 мм длиной – 3 м. Все соединения выполнить сваркой.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	II
Напряжение сети	380/220 В
Расчетная мощность	12,7 кВт

Насосная станция пожаротушения

В качестве распределительного устройства принят щит индивидуальной разработки ЩСн.

Силовыми электроприемниками являются шкафы ШУн, ЯУ электрозадвижками насосной станции, ЯУ электроотопления, ЯУ1 бактерицидными установками.

Включение насосов пожаротушения осуществляется от электрозадвижек, включающихся от кнопок «Пуск» у пожарных гидрантов.

Предусмотрена звуковая и световая сигнализация включения пожарных насосов, для этого в помещении дежурного персонала котельной устанавливается щиток сигнализации включения пожарных насосов.

Проектом предусмотрено автоматическое включение бактерицидной установки при включении насосов установки.

Проектом предусмотрено рабочее, ремонтное освещение.

Электроосвещение помещения выполнено светильниками с энергосберегающими лампами. Управление освещением местное - выключателем установленным у входа в помещение.

Осветительная арматура выбрана в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. В линиях питающих штепсельные розетки предусматривается установка устройства защитного отключения (УЗО).

Силовая сеть, сети освещения выполнены кабелем ВВГ проложенным открыто на скобах и в полу в трубах.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиком активной энергии установленным в ТП.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно ПУЭ и СНиП 4.04-06-02. Заземление выполнено нулевым защитным проводником PE.

На вводе в здание предусматривается выполнить систему уравнивания потенциалов.

Молниезащита насосной станции выполнено молниеприемной сеткой на кровле здания. В качестве токоотводов используется сталь полосовая 25х4 мм.

Горизонтальный заземлитель ст. полосовая 40х4 мм.

Вертикальный заземлитель ст. угловая 50х50х5 мм.

Все соединения молниеприемников с токоотводами и заземляющими устройствами выполнить сваркой

Котельная

В качестве распределительного устройства принят щит ЩРк индивидуальной разработки. Питание ЩРк осуществляется от проектируемой ТП.

Силовыми электроприемниками являются насосы котельной и шкаф управления.

Шкаф управления котельной ШУк разрабатывается фирмой РК ТОО "Буран бойлер" согласно заданию раздела проекта ТМ.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение.

Электроосвещение помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами. Осветительная арматура выбрана в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением – местное от выключателей на входе в помещение. В линиях питающих штепсельные розетки предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО).

Осветительные сети выполнены кабелем ВВГнг открыто на скобах. Групповые и распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг проложенным открыто, в полу в трубах, на скобах по строительным конструкциям и на лотках.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04.06-2002. Заземление выполнено нулевым защитным проводником РЕ

На вводе в здание предусматривается выполнить систему уравнивания потенциалов.

Соединить между собой следующие проводящие части:

нулевые защитные проводники РЕ, соединяющие все металлические части электрооборудования,

внутренний и внешний контур заземления

металлические трубы водопровода,канализации входящие в здание.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины РЕ в шкафу.

Молниезащита котельной выполнено с использованием металлических дымовых труб в качестве молниеприемников.

Основные показатели.

Категория электроснабжения - II.

Напряжение 380/220В.

Расчетная мощность 15.45 кВт.

Система связи и сигнализации

Охранно-пожарная сигнализация

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

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

Контроль состояния АПС осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии. Контроллер двухпроводной линии анализирует состояние адресных расширителей и извещателей включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает по интерфейсу информацию об их состоянии на пульт С2000 М.

В качестве приемно-контрольных панелей для системы пожарно-охранной сигнализации служат приборы"Сигнал 20П", адресные расширители С2000 АР8 с управлением от пульта С2000М.

Пульт контроля и управления устанавливается в помещении вахты в блоке 2 на 1-м этаже.

Для возможности отключения вентиляции при пожаре и управления другими исполнительными устройствами предусматривается установка релейных модулей С2000 СП1, имеющих в своем составе 4 адресуемых исполнительных реле.

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

Сети охранной сигнализации выполняются скрыто.

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

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем пожарной сигнализации 1х2х0.8 мм, сети охранной сигнализации кабелем -2х2х0.8 мм.

Магистральные линии подключения приборов ПС выполнены кабелем J-Y(St)Y-2х2х0,8 мм.

Кабельные линии системы пожарной сигнализации проложены в кабельных миниканалах.

Кабель между этажами прокладывать скрыто в ПВХ трубах диаметром 40 мм.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании школы предусмотрен 3 тип оповещения людей о пожаре, включающий в себя трансляцию речевых сообщений и установку световых указателей "Выход", указывающих пути эвакуации из здания.

Система речевого оповещения обеспечивает трансляцию сообщений в случае пожара сначала персоналу, затем всем остальным.

Проектом предусматривается установка в комнате вахтера (Блок-2) усилительного оборудования и речевого оповещателя "Рокот-2".

Наружные сети связи

Проект наружных сетей связи выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с ТУ № 03-270-15/л, от 15.07.2015 года, выданными Алматинской ОДТ.

Телефонизация школы выполнено волоконно-оптическим кабелем ОК12 от АТС-58 с. Кольащы (с установкой в АТС-58 оптической кросс панели, сплиттера SPL1:8, соединительной оптической муфты) по существующей кабельной канализации от колодца №601 возле АТС-58 до колодца №1224 по ул. Дуйсекова , с выводом кабеля ОКТ-12 на существующую опору №49 на пересечении ул. Дуйсекова-Байтурсынова и по существующим опорам до опоры №872, далее в проектируемой телефонной канализации до проектируемой школы с установкой телефонных колодцев типа ККС2. Кабель прокладывается в траншее в п/э трубах ∅110мм.

Ввод в здание проектируемой школы выполнен в подвале Блока-2 с установкой оптической распределительной коробки со сплиттером в телекоммуникационном шкафу в помещении приемной на 2 этаже.

Телефонизация

Проектом предусмотрено телефонизация школы от городской телефонной сети. Точкой подключения сети абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, установленный в Блоке-2 в помещении приемной на 2 этаже. Ввод телефонного кабеля в здание школы предусматривается в подвале.

Проектом предусматривается установка мини-АТС на 8 внешних и 24 внутренних номера. Распределительная сеть выполняется внутри телекоммуникационного шкафа, в котором устанавливается коммутационное,серверное и активное сетевое оборудование при помощи патч-кордов.

Абонентская сеть выполняется кабелем UTP 6е Cat. скрыто в кабельных мини каналах.

Телекоммуникационные розетки устанавливаются в кабинете директора. завуча, врача, методическом кабинете, помещении вахты и других служебных помещениях.

В каждом помещении устанавливается 2-х портовая розетка RJ-45 для подключения 1 телефона и 1 компьютера. Розетки устанавливаются в служебных помещениях на высоте 0.4м от пола и на расстоянии 9см от силовых розеток.

Структурированная кабельная сеть

Для обеспечения здания школы информационно-техническими системами, в частности локально-вычислительной сетью (ЛВС), проектом предусматривается единая система компьютерной и телефонной сети, называемая структурированной кабельной сетью(СКС).

Проектом предусмотрено устройство локальных сетей компьютерных классов с использованием беспроводной системы передачи данных.

В кабинетах информатики устанавливаются беспроводные точки доступа. Компьютеры учащихся комплектуются беспроводными PCI адаптерами. Точки доступа соединяются с настраиваемыми коммутаторами установленными в телекоммуникационном шкафу в настраиваемыми коммутаторами установленными в помещении приемной на 2-м этаже блока 2.

В мультимедийных кабинетах предусмотрена возможность прокладки информационных кабелей. Компьютеры в медиатеке открытого фонда библиотеки также комплектуются беспроводными PCI адаптерами. Беспроводная точка доступа, устанавливаемая в библиотеке и соединенная с телекоммуникационным шкафом, позволит организовать доступ в интернет компьютеров медиатеки открытого фонда библиотеки. Компьютерные сети выполнены кабелем "витая пара" UTP 6е Cat, проложенным в кабельных миниканалах. На протяжении всей длины кабеля от патч-панели телекоммуникационного шкафа до точек доступа и информационных розеток не допускается разрывов и каких-либо соединений.

В каждом административно-служебном помещении устанавливается двойная розетка пола, на расстоянии 9 см от силовых розеток.

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

Часофикация

Проектом предусмотрена система часофикации здания. Первичные часы установлены в помещении приемной. Вторичные часы устанавливаются в вестибюлях, рекреациях, в актовом и обеденном залах, в библиотеке. Принятая проектом часовая станция обеспечивает: синхронную работу до 30 вторичных часов, автоматическое согласование показаний вторичных часов, автоматическую корректировку (подгон) до текущего времени всей системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, автоматическое включение школьных звонков.

Сеть часофикации выполняется кабелем J-YY-2x2x0.6мм прокладываемым скрыто по закладным устройствам.

Телевидение

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

Телевизионная сеть выполняется коаксиальным кабелем скрыто.

Телевизионные розетки устанавливаются на высоте +0.4м от пола в служебных помещениях и на высоте +1.8м в учебных классах, в подрозетниках для скрытой проводки и не далее 1м от силовых розеток.

Система видеонаблюдения

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

В проекте применены цветные видеокамеры с автоматическим переключением режима день/ночь. Камеры установлены таким образом, чтобы было обеспечено визуальное наблюдение за входами в здание школы.

Сеть системы видео наблюдения выполняется кабелем UTP 6 Cat скрыто.

Электропитание системы предусматривается по I категории согласно ПУЭ. Основное электропитание видеорегистратора осуществляется от сети переменного тока 220 В. через блоки питания РИП-12 В. Резервное питание видеокамер - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости – II.

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

Количество эвакуационных выходов соответствует противопожарным нормам. Все двери открываются по направлению к выходу.

Отделка путей эвакуации выполнена из несгораемых материалов.

Высота чердачного пространства обеспечивает условия прохода согласно требованиям п. 8.8 СНиП РК 2.02-05-2009 и п. 4.11 СНиП РК 3.02-06-2009.

К зданиям обеспечен подъезд пожарных автомашин.

Внутреннее пожаротушения здания, согласно СНиП РК 4.01-41-2006 п.4.3.7 в здании школы не предусматривается.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 20 л/сек, согласно приложения 6 технического регламента «Общие требования противопожарной безопасности». В связи с сейсмичностью района строительства 9 баллов расчетное число пожаров принято два. Расход воды на второй пожар (здание котельной) составляет 10 л/сек.

6.4 Охрана 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 рабочему проекту получено:

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/2909 от 11.09.2015 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №175 от 20.03.2015 года по рабочему проекту, выданное Управлением по защите прав потребителей 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», нормативная продолжительность производства работ по объекту "Строительство средней школы на 600 мест в с.Кольащы Карасайского района Алматинской области" составит 11,2 месяца.

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 1-21 22.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» редакция 5.4.2 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 2016 год в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 год (2015-2018 год) в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2014-2018 годы» к Протоколу заседания РБК от 28 августа 2013 года №33:

На 2014 год с МРП-- 1852 тенге

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 средней школы на 600 мест в с.Кольащы 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».

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008*.

Архитектурно-строительные решения выполнены в соответствии с СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

Конструктивные решения выполнены в соответствии с СНиП РК 2.03-30-2006 "Строительство в сейсмических районах"; СНиП 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции"; СНиП РК 5.01-01-2002 "Основания зданий и сооружений".

Раздел теплоснабжения выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»; Пособие к МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»; СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»; СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СН РК 2.02-14-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования».

Внутренние сети водопровода и канализации разработаны в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Наружные сети водоснабжения разработаны в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Раздел «Электрооборудование» выполнен в соответствии с СНиП РК 1.02-03-2009 "Типовая проектная документация"; ПУЭ РК; СН РК 4.04-23-2004* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Норны проектирования"; СНиП РК 2.04-02-2011 "Естественное и искусственное освещение"; СНиП РК 3.02-25-2004* "Общеобразовательные учреждения"; СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения"; СН РК 3.02-23-2005 "Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов." СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"; СН РК 2.04-29-2005 " Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений".

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».

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 не 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 средней школы на 600 мест в с.Кольащы Карасайского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По тепломеханическим решениям:

1) Указаны технические требования к трубам по ГОСТ 10705-80* в «Общих указаниях» и в спецификации.
2) В помещении котельной исключена душевая (п.4.4.СП РК 4.02-103-2002.)
3) Основные показатели в разделах «ОВ» и «ТМ» приведены в соответствие
4) Откорректирован тепловой поток на горячее водоснабжение в таблице разделов "ТМ" и "ОВ".

По тепловым сетям:

5) Антикоррозийное покрытие для защиты трубопроводов от наружной коррозии откорректировано и соответствует нормативным требованиям прил. «Ж» табл. «Ж.1» МСН 4.02-02-2004.
6) Общие указания откорректированы:
7) дана ссылка на «Требования по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
8) указана марка стали для трубопроводов теплосети с параметрами теплоносителя 95-70 и
9) теплосети.
10) На плане теплосети показаны характерные точки теплотрассы.

По отоплению и вентиляции:

11) Диаметры трубопроводов на плане и схеме системы отопления приведены в соответствие (ОВ-4,5-СТ1, блок 1Б).
12) Откорректирована отметка низа отверстия в фундаменте на вводе теплосети.
13) Выполнена привязка л.ОВ-53и на расчетную температуру наружного воздуха.

По водоснабжению и канализации:

14) Чертежи раздела «ВК» увязаны с разделом «НВК» (указаны номера колодцев на плане, схемах, указано какой геодезической отметке соответствует 0.000 здания) согласно требований СТ РК 21.604-2002.
15) Чертежи раздела «НВК» приведены в соответствие с требованиями СТ РК 21.604-2002 - нанесены разрезы по геологическим скважинам на продольных профилях, указан уровень грунтовых вод, указана натурная отметка земли и уровень

проектируемой поверхности земли - насыпи. Отметки на продольных профилях даны до третьего знака после запятой.

16) Откорректирована трассировка сети противопожарного водоснабжения. Исключен участок сети между колодцами ПГ3 и ПГ4 в соответствии с указаниями п.11.16 СНиП РК 4.01-02-2009.
17) Диаметр канализационных колодцев принят согласно требований п.74.2 прим. 3 СН РК 4.01-03-2011.
18) Откорректирована таблица по канализационным колодцам в соответствии с указаниями альбома 2 т.п. 902-09-22.84, учтены плиты перекрытия по ним.
19) В спецификации по жироуловителю учтены соединительные элементы для повышения сейсмостойкости колодца на основании указаний альбома 6 т.п. 901-09-11.84.
20) Маркировка ж/бетонных изделий по жироуловителю дана по действующей серии. 3.900-1 вып.14.
21) В спецификации учтен бетон на отмостку колодцев, фланцы, фасонные части, учтен бетон на отмостку горловин колодцев. Учтена изоляция фасонных частей в колодцах.
22) Предоставлены откорректированные технические условия.

По электротехническим решениям:

23) Исключена установка АВР на общую нагрузку секции шин РУ-0,4 кВ 2КТПН. Потребители 1-й категории выделены отдельно, с питанием от АВР.
24) Предоставлены ведомости строительно-монтажных работ в разделах ЭС и НСС.
25) В Общих указаниях раздела НСС исправлены ТУ на № 03-270-15/л, от 15.07.2015 года, выданные Алматинской ОДТ.

По сметной документации:

26) Локальные сметы приведены в соответствие принятым проектным решениям и действующей сметно-нормативной базе.
27) Откорректирована стоимость проектных работ, согласно расчета, произведенного в соответствии с нормами РДС РК 8.02-03-2002.
28) Стоимость материалов, принятая по прайс-листам, откорректирована согласно перечня, утвержденного Заказчиком.
29) 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 №8

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение - снижение
1	2	3	4	5	6
1	Вместимость	мест	600	600	-
2	Общая площадь земельного участка	га.	3,0	3,0	-
3	Общая площадь здания	кв. м.	8478,7	8478,7	-
	Пполезная площадь	кв. м.	7641,6	7641,6	-
4	Строительный объем	куб. м.	45982,3	45982,3	-
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	567,500	528,260	-39,24

	в том числе: СМР	млн.тенге	514,375	476,166	-38,209
	Оборудование	млн.тенге	45,969	45,466	-0,503
	Прочие	млн.тенге	7,156	6,628	-0,528
6	Общая сметная стоимость строительства ценах 2014 в текущих ценах 2015 и прогнозных 2016года	млн.тенге	1837,271	1713,882	-123,389
	в том числе: СМР	млн.тенге	1407,728	1303,160	-104,568
	Оборудование	млн.тенге	125,807	124,430	-1,377
	Прочие	млн.тенге	303,737	286,292	-17,444
	Из них: ценах 2014 на 2015 год (ПИР и экспертиза) на 2016 год	млн.тенге		38,785 2,068 1673,028	
7	Продолжительность строительства	месяцев	11,2	11,2	-

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2015 год в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 год (2015-2018 год) в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2014-2018 годы» к Протоколу заседания РБК от 28 августа 2013 года №33.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект РП «Строительство средней школы на 600 мест в с.Кольащы 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:

Вместимость	600 уч. мест.
Общая площадь земельного участка	3,0 га.
Общая площадь здания	8478,7 м^2.
Полезная площадь	7641,6 м^2.
Строительный объем	45982,3 м^3.
Общая сметная стоимость строительства в базовом уровне цен 2001 года	528,260 млн. тенге
в том числе:	
СМР	476,166 млн. тенге
оборудование	45,466 млн. тенге
прочие затраты	6,628 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в ценах 2014 в текущих ценах 2015 и прогнозных 2016 года	1713,882 млн. тенге
в том числе:	

СМР	1303,160 млн. тенге
оборудование	124,430 млн. тенге
прочие затраты	286,292 млн. тенге
Продолжительность строительства	11,2 месяца

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Капремпроект», в соответствии с условиями договора №18/760 от 27.08.2015 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 Көлащы ауылында 600 орындық орта мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Сыйымдылық	600
Жер телімінің жалпы ауданы	3,0 га.
Ғимараттың жалпы ауданы	8478,7 м^2.
Ғимараттың пайдалы ауданы	7641,6 м^2.
Құрылыс көлемі	45982,3 м^3
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны	528,260 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	476,166 млн. теңге.
Жабдық	45,466 млн. теңге
Өзге де шағындар	6,628 млн. теңге
2014 жылғы құрылыстың 2015 жылғы ағымдағы және 2016 жылғы болжамдағы жалпы сметалық құны	1713,882 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	1303,160 млн. теңге.
Жабдық	124,430 млн. теңге
Өзге де шағындар	286,292 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	11,2 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 27 тамыздағы №18/760 шарттың талаптарына сәйкес «Капремпроект» ЖШС кепілдік етеді.

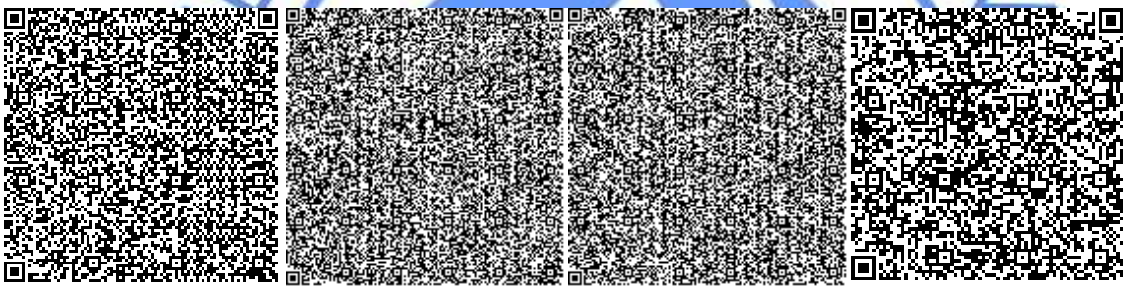
8.3 Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау- қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

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.

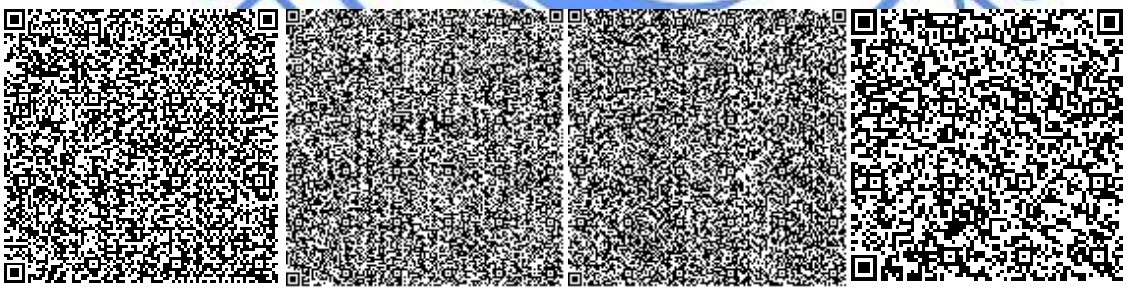
Евтушевская Т.Н.

Начальник производственного отдела



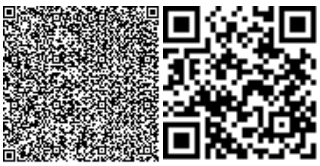
Молдыбаева Ж.Ж.

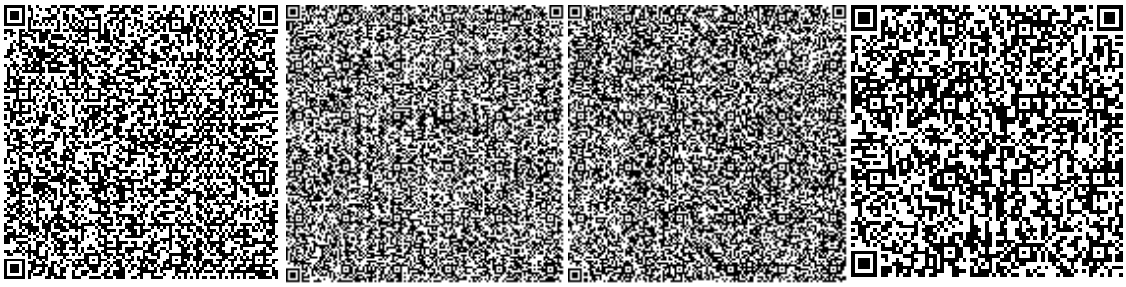
Заместитель директора



Карабут Т.С.

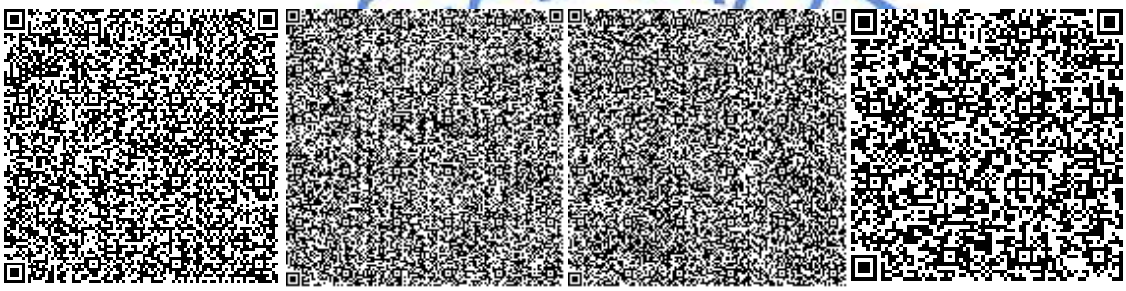
Руководитель сектора





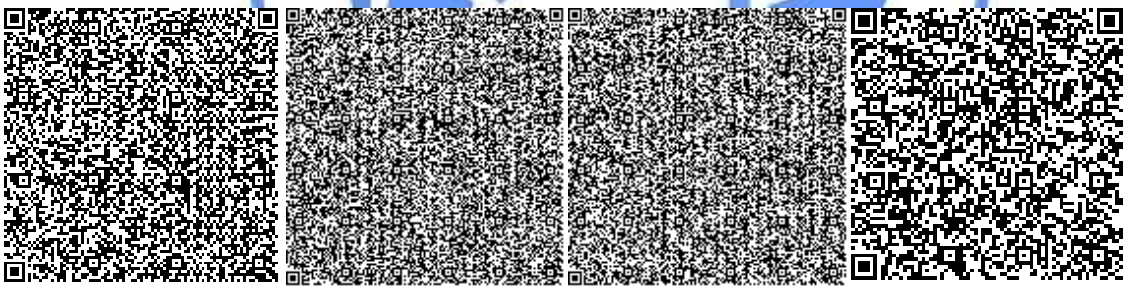
Шидербаева Халида Мнировна . .

Руководитель сектора



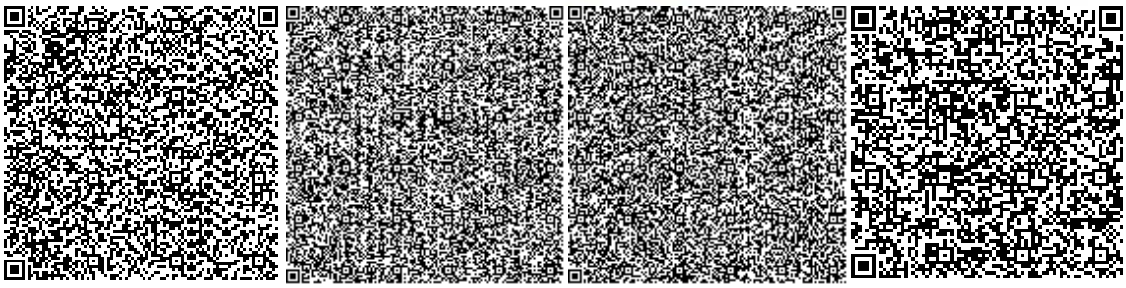
Селютина М.А.

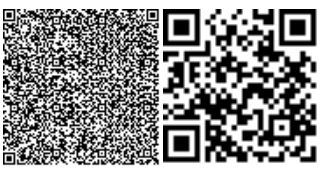
Эксперт



Аяпбергенова З.А.

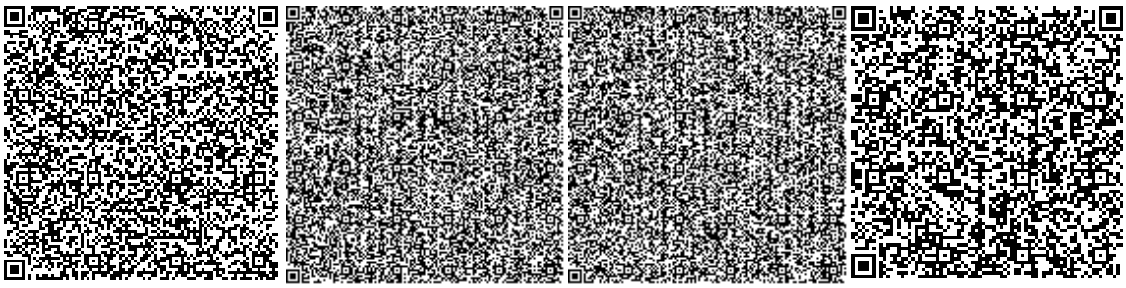
Руководитель сектора





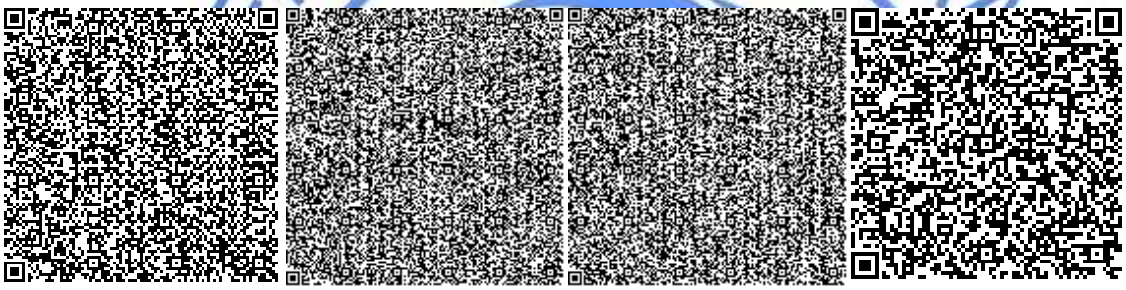
Омарбеков А.К.

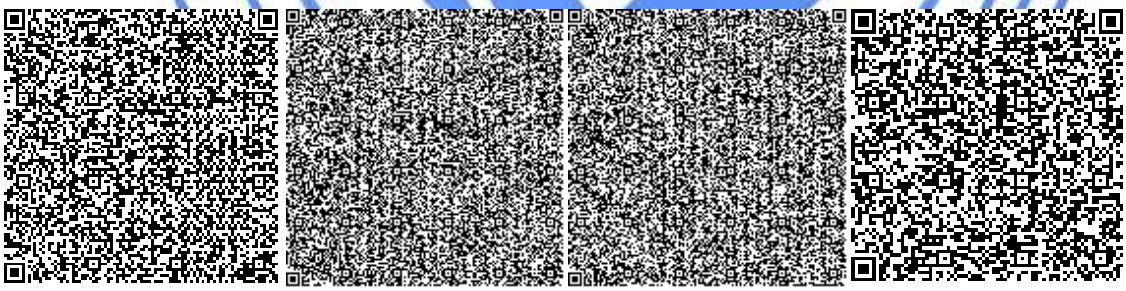
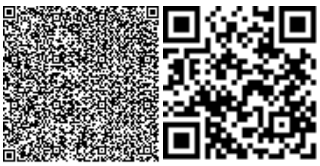
Ведущий специалист по мониторингу цен



Сериков Т.

Эксперт



Кулмагамбетова Г.Э.

Эксперт