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

««Алматы облысы Іле ауданы Қоянқұс ауылында 600 орындық орта мектеп салу»ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

26.05.2016 ж. № 18-0164/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Іле ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАПРЕМПРОЕКТ» ЖШС,
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Іле ауданы Қоянқұс 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
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области
Чимбаев Н.Н.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0164/16 от 26.05.2016 г.

по рабочему проекту
«РП "Строительство средней школы на 600 мест в с.Коянкус Илийского района Алматинской области"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Илийского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАПРЕМПРОЕКТ»,
г. Алматы

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

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

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №18-0065 от 11.05.2016 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «КАПРЕМПРОЕКТ».

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

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

ГИП – Заворухина А. А. (приказ №37 от 15.12.2014 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева «Нурлы жол – путь в будущее»;

задание на проектирование от 15.12.2014 года, утвержденное заказчиком;

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;

письмо 01-20 №132 от 25.04.2016 года о том, что проект финансируется из местного бюджета по программе 467 024 015 431;

распоряжение Байсеркенского сельского округа Илийского района №147-0 от 18.03.2016 года о выделении земельного участка в постоянное землепользование;

акт выбора земельного участка от 16.03.2016 года, подписанный комиссионно;

акт на право постоянного землепользования №490285, выданный Илийским районным отделением Алматинского областного филиала РГП «НПЦзем» от 18.03.2016 года, кадастровый номер 03-046-267-3878;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №13 от 18.03.2016 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Алматинской области» от 16.02.2015 года;

протокол №2259 от 18.12.2015 года заседания Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых, подписанный комиссионно;

перечень оборудования и материалов от 05.05.2016 года, утвержденный заказчиком;

перечень технологического оборудования и материалов от 05.05.2016 года, утвержденный заказчиком;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «КазГИИЗ» в феврале-марте 2016 года;

топосъёмка, выполненная ТОО «КАЗГИИЗ» в феврале – марте 2016 года.

Технические условия:

технические условия №01/32 от 17.05.2016 года, выданные ГКП на ПХВ «ЖКХ» Илийского района на бурение скважины;

технические условия №25.1-1323 от 05.04.2016 года на электроснабжение, выданные АО «АЖК»;

технические условия №02-59/т от 06.04.2016 года на телефонизацию, выданные Региональной дирекцией телекоммуникаций «Алматытелеком».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы №В3-0211/16 26.05.2016 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

заключение государственной экологической экспертизы KZ58VDC00047430 от 01.03.2016 года на проект бурения разведочно-эксплуатационных скважин №6120 и №6121 к рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №187 от 16.05.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

санитарно-эпидемиологическое заключение №185 от 15.04.2016 года проекта бурения разведочно-эксплуатационных скважин №6120 и №6121, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

рабочий проект согласован ГУ «Отдел строительства Илийского района» от 22.04.2016 года, региональной дирекцией телекоммуникаций «Алматытелеком» от 22.04.2016 года, ГУ «Управление строительства Алматинской области», курирующим архитектором Илийского района, РЭС Отеген батыр Илийского района.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	Книга	Пояснительная записка (ПЗ)
2	Альбом	Рабочие чертежи марки ГП
3	Альбом	Рабочие чертежи марки ТХ
4	Альбом	Рабочие чертежи марки АР
5	Альбом	Рабочие чертежи марки КЖ
6	Альбом	Рабочие чертежи марки ТС, ОВ
7	Альбом	Рабочие чертежи марки ВК, НВК
8	Альбом	Рабочие чертежи марки ЭС, ЭЛ, СС, НСС, ПС
9	Книга	Проект бурения разведочно-эксплуатационных скважин №6120 (основная) и №6121 (резервная)
10	Книга Типовой проект ТПРК 600СОШ (IВ IIВ, IIIВ, IIIА) 9С-2.2-2012	Каталожный лист
11	Книга	Проект организации строительства
12	Книга	Паспорт проекта
13	Книга	Инженерно-геологический отчет
14	Книга	Сметы (СМ)
15	Книга	Прайс-листы
16	Книга Типовой проект ТПРК 600СОШ (IВ IIВ, IIIВ, IIIА) 9С-2.2-2012	Энергетический паспорт
17	Книга	ОВОС
18	Книга	Результаты расчетов несущих конструкций зданий.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель - ликвидация аварийных школ и трехсменности обучения, обеспечение необходимого количества ученических мест в школах с. Коянкус Илийского района Алматинской области в рамках послания Президента «Нурлы жол – путь в будущее».

Согласно задания на проектирование от 15.12.2014 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, IIIВ, 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. Коянкус Илийского 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 выполнялись ТОО «КазГИИЗ».

Исследования грунтов выполнены в лаборатории ТОО «КазГИИЗ».

Работы проводились в феврале-марте 2015 года.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах надпойменном террасы р. Есентай. Поверхность площадки ровная. Площадка свободна от застройки. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 647,4 -647,8 м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (apQni), представленные суглинками и песками, перекрытыми почвенно-растительным слоем (Qiv).

Почвенно-растительный слой представлен суглинком темно-серого цвета, с корнями растений, мощностью 0,4-0,8 м.

Суглинки - бурого цвета, от твердой и полутвердой до тугопластичной и мягкопластичной консистенции, с тонкими прослойками песка, вскрытой мощностью 0,4-4,5 м.

Пески средней крупности, серого цвета, полимиктовые, средней плотности и плотные, местами с включением гальки и гравия до 3-7,3% от малой степени водонасыщения до насыщенных водой, вскрытой мощностью 0,3-4,7 м.

Грунтовые воды на участке в период изысканий вскрыты на глубине 2,68-2,95 м. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет 1,4 м. Максимальное положение уровня грунтовых вод наблюдается в марте-мае, минимальное в декабре-январе.

Согласно СНиП 2.01-19-2004 и приложению 8 отчета инженерно-геологических изысканий степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) по содержанию сульфатов - неагрессивная на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная.

По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании слабоагрессивная, при постоянном погружении - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля от низкой до средней, к алюминиевой оболочке кабеля - от низкой до средней.

Коэффициенты фильтрации по результатам обобщения опытных откачек для суглинков – 0,29-1,25; для песков средней крупности – 8,68.

Участок - потенциально подтопляемый.

По данным инженерно-геологических исследований и анализа физико-механических свойств грунтов на участке изысканий выделено 5 инженерно-геологических элементов.

ИГЭ-1 - почвенно-растительный слой.

ИГЭ-2 - суглинок просадочный.

ИГЭ-3 - суглинок непросадочный.

ИГЭ-4 - песок средней крупности, средней плотности.

ИГЭ-5- песок средней крупности, плотный.

Ниже, в таблице 2, по данным лабораторных определений приводятся нормативные и расчетные характеристики грунтов. При этом, для глинистых грунтов они приводятся по данным лабораторных определений, песков - по СНиП РК 1.02-18-2007, с учетом результатов зондирования. Расчетные значения удельного сцепления и угла внутреннего трения песков даны с учетом коэффициента надежности.

Таблица №2

№ игэ	Наименование грунта	Рн	P_{II}	P_{I}	C_{II}	C_{I}	φ_{II}	φ_{I}	Е
1	Почвенно-растительный слой	1,20	1,19	1,18	Будет прорезан фундаментом				
2	Суглинок просадочный	1.71	1,69	1,67	42/18	40/16	19/15	18/15	8,3/1,5
3	Суглинок непросадочный	1,99	1,97	1,96	- / 18	- / 13	- / 17	- / 15	10,8/7,0
4	Песок средней крупности, средней плотности	1,94	1,92	1,90	1	1	35	32	30
5	Песок средней крупности, плотный	2,0	1,98	1,96	2	1	38	35	40

Примечание:

р - плотность грунта, т/м^3;

с - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа (в интервале нагрузок 0.1-0,2 МПа).

Для суглинков в числителе приведены характеристики грунтов природной влажности, в знаменателе - при замачивании.

Нормативная глубина сезонного промерзании грунтов по данным СНиП РК 2.04-01-2004 и СНиП РК 5.01-01-2002 для суглинков составляет 119 см, для песков средней крупности – 155 см. Максимальное проникновение 0 градусов в грунт - 195 см.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали по лабораторным данным с учетом ГОСТ 9.602 - 2005:

по методу удельного электрического сопротивления - от низкой до средней;

по методу средней плотности катодного тока — средняя.

К свинцовой оболочке кабеля – средняя.

К алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

Согласно СНиП РК 2,01-19-2004 и приложению 8 отчета инженерно-геологических изыскании степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные

конструкции по содержанию сульфатов (по ГОСТ 10178) для бетонов марки W_4 на портландцементе - от неагрессивной до слабоагрессивной, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная.

Грунты незасоленные.

Суглинки находящиеся выше уровня грунтовых вод обладают просадочностью первого типа.

Согласно Карте общего сейсмического районирования Республики Казахстан и прилагаемому списку населенных пунктов с указанием для них сейсмичности в баллах, территория строительства школы расположена в сейсмической зоне со значением исходной сейсмичности 8 баллов. Указанное значение относится к участкам распространения грунтов II категории по сейсмическим свойствам (средние грунтовые условия) при отсутствии факторов осложняющих сейсмический эффект.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам, в соответствии с требованиями табл. 4.1 СНиП РК 2.03-30-2006 («Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан») в пределах площадки строительства характеризуется преобладанием грунтов, относящихся к III категории по сейсмическим свойствам.

Уточненное значение сейсмичности площадки строительства равно 9 (девяти) 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 выполнен на основании топографической съемки в масштабе 1:500. Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Рельеф участка спокойный, с общим уклоном на северо-восток.

Размещение проектируемого объекта предусмотрено с учетом функционального зонирования территории, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, технологических, транспортных и инженерных связей.

На территории участка запроектированы: школа на 600 мест, трансформаторная подстанция, котельная с дымовыми трубами и двумя надземными резервуарами под дизельное топливо емкостью 10 м^3 каждый, насосная станция на водозаборных скважинах, насосная станция пожаротушения, два пожарных резервуара для воды емкостью 300 м^3 каждый, выгребная яма емкостью 45 м^3, надворный туалет на 12 очков, автостоянка на 8 машино-мест для сотрудников и 4 машино-места для МГН, площадка для мусороконтейнеров, разгрузочная площадка для столовой, площадка для торжественных построений, футбольное поле с беговой дорожкой, 100-метровая беговая дорожка, площадки для игры в баскетбол и волейбол, площадка для прыжков в длину, площадка для игр в настольный теннис, площадка для начальной военной подготовки, площадка для гимнастики младших классов, площадки для подвижных игр учащихся начальной и основной школы, площадки для отдыха.

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Вертикальная планировка решена методом проектных отметок с учетом минимальной разработки земляных масс. Отвод поверхностных вод осуществляется от зданий и сооружений, а также с территории участка по уклону за пределы участка.

Площадка, на которой расположены блоки школы, из-за близкого расположения уровня грунтовых вод, приподнята до 3,0 м, по отношению к остальной территории участка. При входах на площадку предусмотрены пешеходные лестницы с пандусами для маломобильного населения с ограждениями и подпорными стенками.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютной отметке на генплане блоков 1А, 1Б, 2, 3А, 3Б, 5, 6А, 6Б - 651,25; блока 4 – 650,65.

Функциональным зонированием территории выделены следующие зоны:

площадка для торжественных построений;

физкультурно-спортивная зона, включающая: футбольное поле с беговой дорожкой, площадки для игры в баскетбол и волейбол, площадку для гимнастики младших классов, 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: отделы начальных классов, полевых и овощных культур, плодового сада и питомника, коллекционно-селекционной работы, цветочно-декоративных растений;

хоззона с трансформаторной подстанцией, котельной с дымовыми трубами и двумя надземными резервуарами под дизельное топливо, выгребной ямой, надворным туалетом на 12 очков, площадкой для мусорных контейнеров, а также насосная станция на водозаборных скважинах, насосная станция пожаротушения, два пожарных резервуара для воды.

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

На территорию участка школы предусмотрены два рассредоточенных въезда-выезда с восточной стороны с улицы Абая. На территории школы предусмотрена автопарковка для педагогов и сотрудников школы.

Покрытие проездов, хозяйственных площадок, площадки НВП – асфальтобетонное с бордюрами из бортовых камней; площадки перед входом в здание, для торжественных построений, тротуаров, дорожек, площадки для тихого отдыха – тротуарные плитки с поребриком. Покрытие детских игровых площадок, гимнастической площадки – щебенистое с бордюром, покрытие футбольного поля – травяное; беговая дорожка, площадка под теннисный стол – спецсмесь; баскетбольная, волейбольная площадки – бесшовное покрытие резиновой крошкой; яма для прыжков – песчаное покрытие.

Территория школы и хозяйственной зоны ограждается сетчатыми панелями высотой 2,0 м по металлическим стойкам, с установкой ворот и калиток.

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 – ворота футбольные, волейбольные и баскетбольные стойки, стол и сетка для настольного тенниса, турник; на детской игровой площадке – теневой навес, качалка-балансир, лиана, шведская стенка, кольцо для игр с мячом, брусья параллельные, брусья «полоса препятствий», рукоход.

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, кустарников, а также естественное задернение.

Технико-экономические показатели:

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Территория школы
1.	Площадь проектируемого участка	$м^2$	28039,9
2.	Площадь застройки	$м^2$	4541,49
3.	Площадь покрытия	$м^2$	10166,49
4.	Площадь озеленения	$м^2$	13331,92

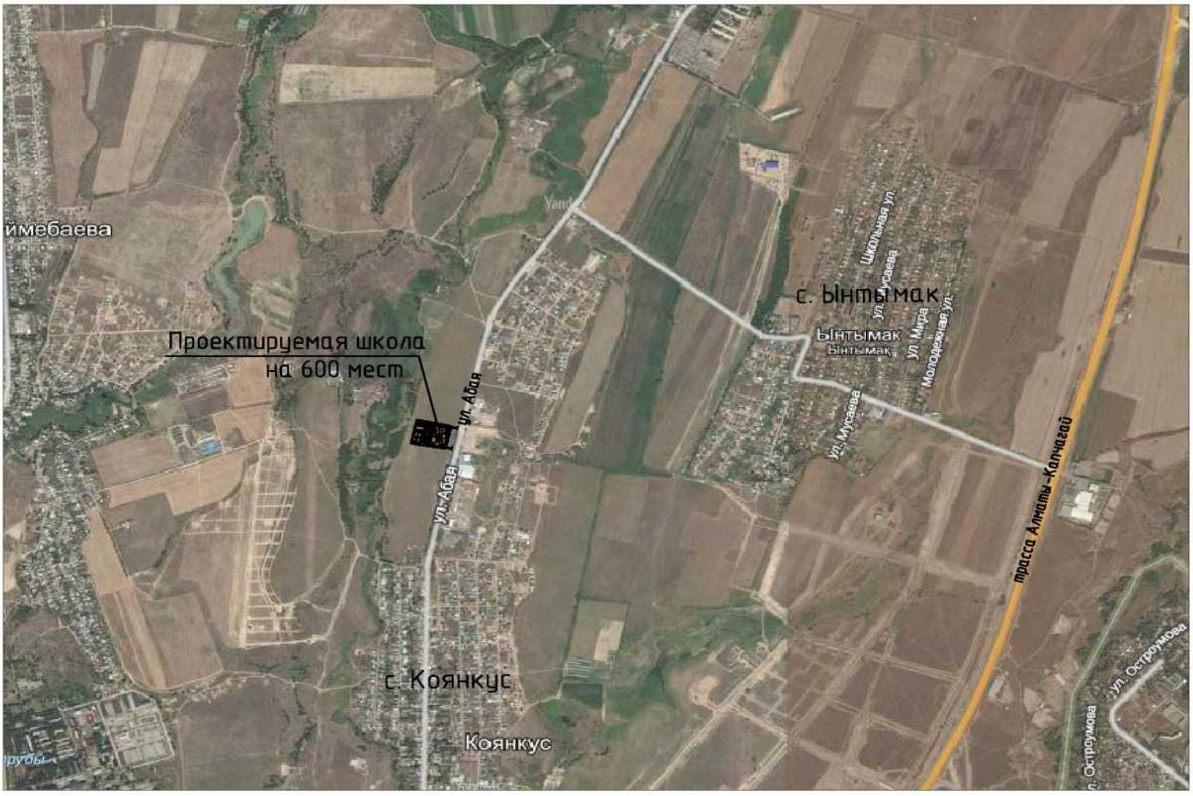

Рисунок 1. *Ситуационная схема*

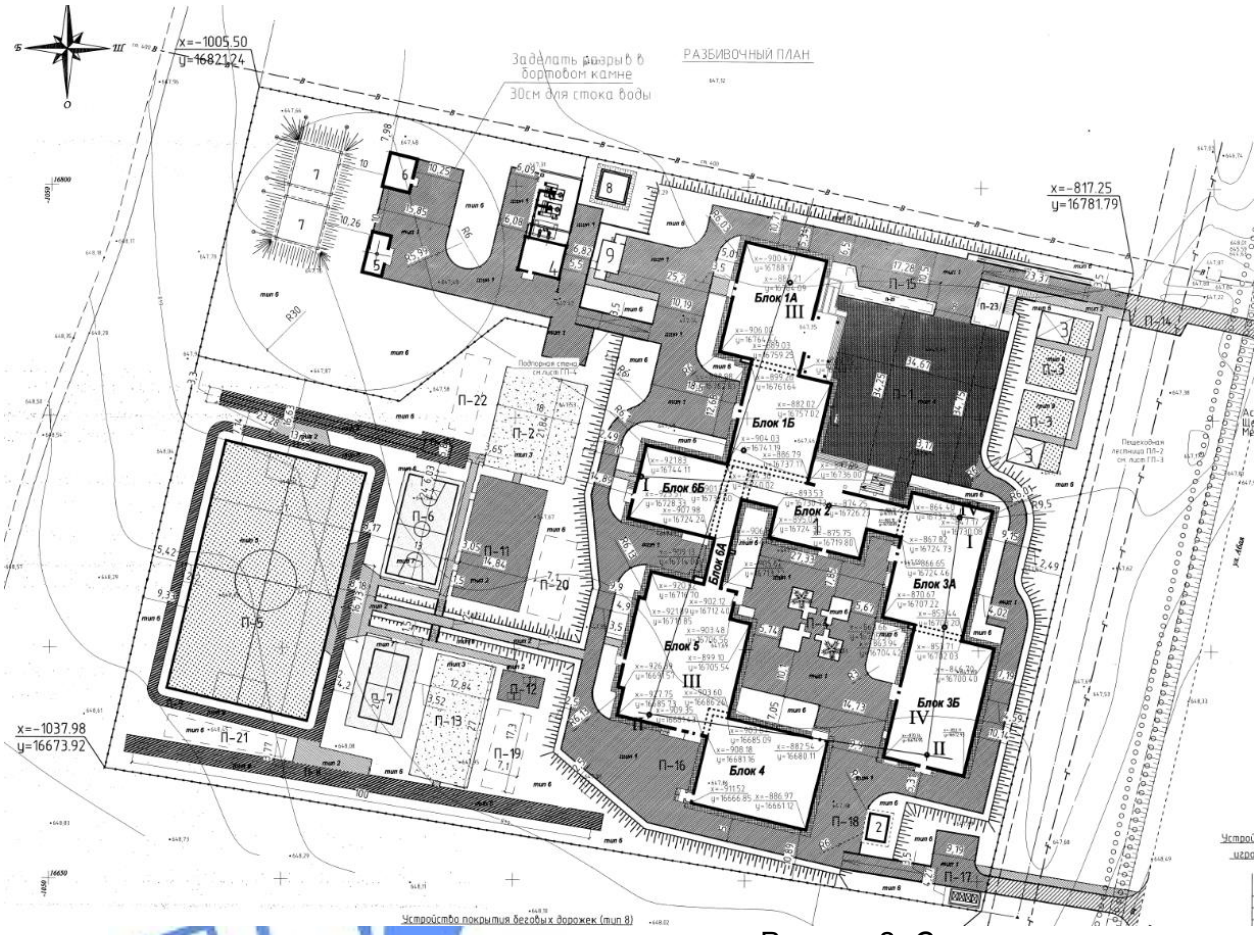

Рисунок 2. *Ситуационная схема*

Перечень зданий и сооружений:

1) Школа на 600 мест.
2) Трансформаторная подстанция.
3) Теневой навес.
4) Котельная.
4а) Дымовая труба.
4б) Надземные резервуары для дизельного топлива емкостью 10 м^3 (2 шт.).
5) Насосная станция на водозаборных скважинах.
6) Насосная станция пожаротушения.
7) Пожарные резервуары для воды емкостью 300 м^3 (2 шт.).
8) Выгребная яма емкостью 45 м^3.
9) Надворный туалет на 12 очков

П-1 – П-4) Зона отдыха.
П-5 – П-13) Физкультурно-спортивная зона.
П-14 – П-18) Хозяйственная зона.
П-19 – П-23) Учебно-опытная зона.

6.2.2 Технологические решения

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

Количество учащихся - 600 человек, количество классов - 24, 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 на проектирование 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; методический кабинет младшей школы.

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 оснащены 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), кафедрами для проведения опытов. Демонстрационные зоны кабинетов физики и химии оборудованы вытяжными шкафами.

Для изучения иностранного языка организованы классы 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 классы по 12,13 учащихся, оборудованные 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 на 19980 единиц школьной и художественной литературы, помещение медиотеки. Помещение медиотеки оборудовано компьютерами и одноместными столами.

В данной школе предусмотрен спортивный зал размерами 12,0х25,2 м, который предназначен для учебно-спортивных занятий и соревнований по волейболу, баскетболу, гимнастике, легкой атлетике, мини-футболу. 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 128 посадочных мест. Количество смен питания – две.

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, согласно задания на проектирование принято по типовому проекту ТПРК 600 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА) - 9С-2.2-2012 с привязкой к IIIВ 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 9 двух и трехэтажных блоков сложной формы, разделенных антисейсмическими швами на всю высоту здания, включая фундаменты. Планировочное решение учебных этажей принято коридорно-рекреационного типа с одно и 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 от пола до пола вышележащего этажа – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная от 1,27 м до 1,77 м.

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 от пола до пола вышележащего этажа – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная от 1,27 м до 1,77 м.

В техподполье расположена венткамера, техническое помещение, лестничная клетка.

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

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

Блок «2» - двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, близкой к прямоугольной формы в плане с размерами в осях «7-23», «М-Т» - 33,0х13,2 м. Высота от пола до пола вышележащего этажа – 3,3 м, техподполья – 2,35; техэтажа – переменная.

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 от пола до пола вышележащего этажа – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

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, рекреация, санузел для мальчиков, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, комната личной гигиены для женщин, комната уборочного инвентаря, рекреация, 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, рекреация, 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 от пола до пола вышележащего этажа – 3,3 м, подвала – 2,6 м; техэтажа – переменная.

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: четыре 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

Подвал предназначен для прокладки инженерных сетей.

На первом этаже расположены: спортзал в два света 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 от пола до пола вышележащего этажа – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

В техподполье на отметке -2,35 м расположены две венткамеры, электрощитовая и технические помещения, лестничная клетка.

На первом этаже расположены: пищевой блок с набором следующих помещений: обеденный зал на 128 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 заведующего производством, 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 от пола до низа перекрытия – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

В техподполье 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 от пола до пола вышележащего 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.

В подвале на отметке -2,45 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.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1000 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Внутренняя отделка

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

Стены и перегородки: по газоблоку – сплошное выравнивание, водоэмульсионная окраска, по кирпичу - 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 подвальных помещений.

Потолок – сплошное выравнивание, водоэмульсионная окраска, известковая побелка чердачного пространства и технических помещений подвала и техподполья; подшивка ГКЛ и клеевая побелка в венткамерах, тепловом пункте.

Полы – напольная керамическая плитка, линолеум, керамогранит с шероховатой поверхностью, мозаичное покрытие, спортивное покрытие на клею «Taraflex R SPORT», 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 II 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. Предусмотрены санузлы для МГН с дверным проемом не менее 0,9 м.

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, выше отм. 0,000, $м^2$	1621,8	752,4	2996,8	690,2	1430,8	487,6	7979,6

4	ниже отм. 0,000	-	-	499,1		-	-	499,1
5	Полезная площадь, выше отм. 0,000, м^2	1453,3	687,0	2656,4	619,4	1273,0	489,2	7178,3
6	ниже отм. 0,000, м^2	-	-	463,3		-	-	463,3
7	Расчетная площадь, выше отм. 0,000	1214,4	537,1	2247,0	577,0	1075,2	255,0	5905,7
8	ниже отм.0,000 м^2	-	-	208,6		-	-	208,6
9	Строительный объем, здания,	9189,7	4072,6	14905,8	5227,7	8739,2	3847,7	45982,7
10	в т.ч. выше отм. 0,000 м^3	7174,1	3180,6	12325,3	4782,3	6991,7	3296,4	37750,4
11	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.

Объемно-планировочное пространство котельной решено единым котельным залом, имеющим непосредственный выход наружу из здания, а также помещение санузла.

Необходимая площадь легкосбрасываемых конструкций обеспечивается площадью остекления оконных проемов.

Внутренняя отделка стен штукатурка, с последующей побелкой за 2 раза, в санузле облицовка стен глазурованной плиткой на высоту 2,01 м.

Наружная отделка здания - улучшенная штукатурка, с последующей покраской фасадной краской с утеплением наружных стен минераловатной плитой ПТЭ-150, толщиной 50 мм; цоколь – улучшенная штукатурка под гранит с рустовкой.

Окна - деревянные, двери – металлические, деревянные. Полы бетонные в котельном зале, в санузле.

Кровля рулонная, из 2 слоев бикроста по цементно-песчаной стяжке. Утеплитель керамзитовый гравий толщиной 160 мм.

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

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1000 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 от 2,25 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.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1000 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Технико-экономические показатели

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

Насосная станция пожаротушения

Здание одноэтажное в форме прямоугольника в плане, с размерами в осях 7,5х6,0 м. Высота помещения от пола до низа покрытия 4,0 м.

Объемно-планировочное пространство насосной станции решено единым помещением насосной, имеющим непосредственный выход наружу.

Внутренняя отделка: стены – улучшенная штукатурка, известковая побелка; потолок - затирка, известковая побелка.

Полы – керамическая плитка с шероховатой поверхностью.

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

Дверь наружная металлическая.

Кровля совмещенная, рулонная, из 2 слоев бикроста по цементно-песчаной стяжке. Утеплитель – керамзитовый гравий по уклону, толщиной от 250 мм до 150 мм.

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

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1000 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	55,8 м^2.
Общая площадь	41,7 м^2.
Строительный объем	262,3 м^3.

Насосная станция на водозаборных скважинах

Здание одноэтажное в форме прямоугольника в плане, с размерами в осях 4,3х9,0 м. Высота помещения от пола до низа покрытия 3,5 м.

Объемно-планировочное пространство насосной станции решено единым помещением насосной, имеющим непосредственный выход наружу.

Внутренняя отделка: стены – простая штукатурка, затирка, известковая побелка; потолок – затирка швов, известковая побелка.

Пол –цементно-песчаный с железнением.

Наружная отделка здания: улучшенная штукатурка по сетке, с последующей покраской фасадной краской; цоколь – штукатурка, с рустовкой.

Дверь наружная и люк в перекрытии – деревянные.

Кровля совмещенная, рулонная, из 2 слоев бикроста по цементно-песчаной стяжке. Утеплитель – керамзитовый гравий по уклону, толщиной от 100 мм до 150 мм.

Крыльцо – бетонное.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1000 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 47,14 м^2.

Общая площадь 33,8 м^2.

Строительный объем 163,3 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 – С0;

по функциональной опасности - Ф 4.1.

Степень огнестойкости (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: под стены - монолитные железобетонные перекрестные ленты, сечением 1.0х0.60(h) м, 1.2х0.60(h) м, фундаменты под колонны с уширенной подошвой размерами в плане 2.10х2.10 м высотой 0.6 м; подколонники с отметки минус (-) 1,50 м до минус (-) 0,650 м сечением 0. 60х0.60 мм.

Под всеми фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В3,5, толщиной 100 мм. Основанием служит уплотненная подушка, переменной высоты от 1.75 до 3,25 м, из местного суглинистого грунта со щебнем с объемным весом скелета грунта

не менее 1,9 тс/м^3. Разность уровней низа фундаментов в пределах смежных блоков выравнивается уступом из бетона класса В7.5. 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 соответствовать требованиям СНиП 3.02-01-87* «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Армирование фундаментных лент 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.

Материал монолитных железобетонных фундаментных лент: 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, усилены вертикальными стальными сердечниками с шагом не более 2,00 м.

Стены технического подполья и подвала - 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 - монолитные железобетонные площадки толщиной 200 мм.

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 не более 700 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.

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 2013».

Котельная

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания – рамный монолитный железобетонный каркас.

Фундамент - ленточный из монолитного железобетона, шириной ленты 500 мм с уширенной подошвой сечением 1000х300 (h) мм из бетона класса В25. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3.5, превышающая габариты фудаментов по 100 мм. по уплотненной подушке толщиной 1,50 м выполненная из местного грунта суглинка с щебнем. Глубина заложения фундамента в грунте 1,150 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 железобетонные 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, с подошвой ломаного прямоугольника, толщиной 1,10 м из бетона класса по прочности В15 на портландцементе по ГОСТ 10178-2002. Фундамент армирован сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментной плитой выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 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, газоходы – стальные сварные трубы, 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. Пространственная неизменяемость сооружения обеспечена путем постановки крестообразных вертикальных связей между стойками и поперечными дисками жесткости-площадками.

Элементы конструкций ограждения: стойки, связи, прогоны выполнены из стальных швеллеров по ГОСТ 8240-97, стальных уголков по ГОСТ 8509-93, полосовая стали по ГОСТ 8706-78*.

Фундаменты под емкость жидкого топлива

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

Уборная на 12 очков

Уровень ответственности – не нормирован.

Степень огнестойкости – III.

Фундаменты под стены ленточные монолитные из бетона класса В7.5.

Стены 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.

Выгреб представляет собой заглубленную в землю железобетонную емкость.

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

Под фундаментами и днищем выгреба выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Под основанием днища выгреба выполнена подушка толщиной 1.0 м из местного грунта суглинка со щебнем.

Из выгреба предусмотрен люк для забора жижи и вентиляционная шахта для проветривания.

Несущая конструкция кровли – деревянные балки.

Насосная станция на водозаборных скважинах. Насосная станция пожаротушения

Уровень ответственности зданий– II.

Степень огнестойкости зданий - II.

Конструктивная схема зданий идентичная – стеновая. Наружные стены из обыкновенного кирпича М100 по ГОСТ 503-20012 на растворе марки не ниже 50 толщиной 380 мм.

Фундаменты - ленточные из монолитного железобетона марки В15 на сульфатостойком портландцементе, шириной 400 мм. Отметка низа фундаментов минус 1,230 м. (насосная станция на водозаборных скважинах), минус 1,00 м (насосная станция пожаротушения). Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3.5, превышающая габариты фудаментов по 100 мм., по уплотненной подушке толшиной 1,50 м, выполненной из местного грунта суглинка со щебнем.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

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

Покрытие:

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

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

В уровне плит перекрытия здания насосной станции на водозаборных скважинах устраивается антисейсмопояс, согласно требованиям п.7.97 СНиП РК 2.03-30-2006.

Строительные решения к разделу «Тепловые сети»

Подземные каналы выполнены монолитными железобетонными, толщиной стенок, днища по 200 мм из бетона класса В15. Армирование выполнено сетками из арматурных стержней класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Плиты покрытия приняты сборными железобетонными по серии 3.006.1-8.3-1. Под монолитные железобетонные каналы выполнена подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм. по подушке, толщиной 300 мм из суглинистого грунта.

Фундамент под трансформаторную подстанцию

Фундамент выполнен ленточным монолитным сечением 500х550 (h) мм из бетона класса В15. Под фундамент предусмотрена подготовка из бетона марки В3,5 толщиной 100 мм., по подушке толщиной 1,0 м, из уплотненного местного грунта суглинка со щебнем до плотности сухого грунта не менее 1,9 тс/м^3.

Выгреб (1 шт). Резервуар (300 м^3) (2 шт.)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - III.

Сооружения, размерами по наружным граням 4,40х4,95 м высотой до плиты перекрытия 5,180 м (выгреб), 9,80х9,80 м высотой до плиты перекрытия 4,80 м (резервуар) 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 сооружений выполнена подготовка из бетона класса 3,5 толщиной 100 мм. по уплотненной подушке толшиной 0.70 м. выполненной из местного грунта суглинка со щебнем.

Антисейсмические мероприятия

Проектная документация выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам для расчетной сейсмичности участка 9 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, 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 выполнены на всю ширину и заделываются в кладку стен согласно требованиям п. 7.113 СНиП РК 2.03-30-2006.

Антикоррозийная защита строительных конструкций. Гидроизоляция

Работы выполняются согласно СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и ГОСТ 12.3.035-84 «Работы окрасочные. Требование безопасности».

Вертикальная гидроизоляция фундаментов, стен технического подполья и подвала, 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.

Противопросадочные мероприятия

С целью ликвидации просадочного слоя грунта основания, проектом предусматриваются:

устройство подушки из местного послойно уплотненного (по 0,3 м) суглинистого грунта со щебнем. Подушка опирается на кровлю непросадочного суглинка, расположенного по уклону;

создание сплошного водонепроницаемого экрана.

Необходимая степень уплотнения грунтов проектом принята: коэффициент уплотнения к=0,95. Требуемые расчетные характеристики уплотненных грунтов:

плотность р =1,9÷2,15 т/м^3, Е=30 мПа;

расчетное сопротивление R=4,0 кгс/см^2, при оптимальной влажности - 0,17.

При выявлении грунтовых вод у основания проектом предусматриваются мероприятия по отводу грунтовых вод за пределы котлована.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепловые сети

Источником теплоснабжения является собственная котельная на дизельном топливе с параметрами теплоносителя для отопления и вентиляции - вода с параметрами 95-70° С и в системе горячего водоснабжения - вода с параметрами 60° С.

Система теплоснабжения – закрытая. Схема тепловых сетей - четырехтрубная, тупиковая по независимой схеме.

Общая длина теплотрассы 59,4 м, в четырех-трубном исчислении.

Прокладка тепловых сетей подземная в монолитном железобетонном канале.

Компенсация температурных деформаций осуществляется за счёт естественных углов поворота. Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах по опорным бетонным подушкам. При монтаже трубопроводов скользящие опоры смещаются относительно проектного положения на половину теплового удлинения трубопровода в месте крепления в сторону, обратную смещению трубопровода в рабочем состоянии. В местах прохождения трубопроводов через фундаменты предусмотрены газонепроницаемые сальники.

Согласно СНиП 3.05-03-85 «Тепловые сети» в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сварных швов труб тепловых сетей ультразвуковой дефектоскопией.

Трубопроводы тепловых сетей с параметрами Р до 1,6 МПа и от 40°С до 120 °С относятся к V категории, согласно «Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (приказ № 244 от 21.10.2009 г.). Трубопроводы тепловых сетей приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 из углеродистой стали по ГОСТ 380-2005 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Запорная и дренажная арматура в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» для отключения ответвлений принята стальная.

После завершения монтажных работ системы трубопроводов подлежат гидравлическому испытанию на давление, равное 1,25 Р рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»; МСН 4.02-03-2004 и типовой серии 7.903.9-3 выпуск 0.1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки трубопроводов водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов». В качестве основного теплоизоляционного слоя принята минеральная вата на синтетическом связующем по ГОСТ 23208-83, толщиной 50 мм

Для защиты наружной поверхности трубопроводов тепловых сетей от коррозии принято антикоррозийное покрытие органосиликатной краской по ТУ84-725-83 в 4 слоя с отвердителем естественной сушки, общей толщиной 0,45 мм. Для покровного слоя тепловой изоляции принят – стеклопластик рулонный по ТУ6-11145-80, по слою из пергамина ГОСТ 10923-81.

В местах примыкания каналов тепловых сетей к зданиям, компенсаторной нише и камере, проектом предусмотрены деформационные швы.

В основании каналов предусмотрено уплотнение грунтов на глубину 0,3 м, а в основании камеры на глубину 1,0 м.

Боковые поверхности каналов и плиты, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

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.

Тепломеханические решения котельной

На основании расчетной тепловой нагрузки, предусмотрена котельная на жидком топливе мощностью 1700,0 кВт.

Система теплоснабжения предусмотрена четырехтрубная с подачей тепла от котельной: подающий и обратный трубопроводы для нужд отопления и вентиляции, подающий и циркуляционный трубопроводы для горячего водоснабжения. Схема теплоснабжения –закрытая.

В котельной устанавливаются два котла типа «ВВ-850» по 850 кВт каждый.

Котельная предназначена для теплоснабжения комплекса школы и работает только в учебный период. Котельная по надежности отпуска тепла и надежности теплоснабжения относится ко второй категории. В котельной применено центральное качественное регулирование температуры теплоносителя систем отопления и вентиляции в зависимости от реальной температуры наружного воздуха. Управление работой котлов производится панелями управления котлов. Котлы оснащены приборами КИП и защиты: клапанами, предохранительными и блокирующими реле давления, автоматизированными двухступенчатыми комбинированными горелками.

Для подачи теплоносителя в систему теплоснабжения установлен блок с двумя сетевыми насосами с электронным блоком управления, смесителем трехходовым, с датчиком температуры наружного воздуха. Подача теплоносителя в систему теплоснабжения производится в автоматическом погодозависимом режиме.

Для получения воды для нужд горячего водоснабжения в холодный и теплый периоды установлено два блока горячего водоснабжения, состоящих из насосов подачи теплоносителя к теплообменникам, теплообменников пластинчатых, смесителя с датчиком

температуры и циркуляционных насосов. Поддержание постоянной температуры в системе горячего водоснабжения производится электронными регуляторами.

В холодный период работают два котла, в теплый период – один котел. Котлы оснащены автоматизированными комбинированными двухступенчатыми горелками для работы на дизельном топливе и газе.

Основное топливо – дизельное, Q=10300 ккал/кг. Доставка топлива осуществляется автотранспортом. Для приема и хранения дизтоплива предусмотрены два резервуара по 10 м^3 каждый. В связи с высоким уровнем грунтовых вод резервуары приняты в надземном исполнении. Резервуары с плоскими днищами заводского изготовления, с заводским антикоррозийным покрытием: внешним – гидроизоляционным материалом «Биполь», внутренним – ЦЭС-1. В перспективе подключение к природному газу.

Топливопроводы от резервуаров до ввода в котельную проложены подземно, в железобетонных непроходных каналах. Обогрев топливопроводов производится греющим кабелем. Включение и регулирование обогрева топлива производится терморегулятором, установленным внутри котельной.

В качестве теплоизоляционных материалов для наружных топливопроводов принято стеклянное штапельное полотно, фольгированное 50 мм фольгой, в качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный.

Отопление

Проектом предусмотрено теплоснабжение здания от собственной котельной.

Ввод теплосети и тепловой узел расположены в блоке «1Б». Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения и вентиляции 95-70° С, в системе отопления 80-60° С, и в системе горячего водоснабжения 60° С.

Системы отопления двухтрубные горизонтальные с поэтажной горизонтальной разводкой трубопроводов и попутным движением теплоносителя.

Подключение систем отопления блоков производится через распределительные коллекторы, размещаемые в техподпольях 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*. Поэтажные горизонтальные трубопроводы, прокладываемые 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.

Гидравлическая увязка систем отопления выполняется балансировочными клапанами. 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 масляной краской 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 электросварных 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 в горячем цехе, комбинированной мастерской и кабинете химии предусмотрена местная вытяжная вентиляция.

В приточных установках наружный воздух очищается в фильтрах, подогревается в зимнее время и подается в помещения на компенсацию вытяжных систем.

Распределение воздуха осуществляется регулируемыми решетками, удаление – нерегулируемыми решетками.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщина стали для воздуховодов принята согласно требованию СНиП РК 4.02-42-2006. Воздуховоды, проходящие в пределах техэтажа, изолируются матами теплоизоляционными из стекловолокна толщиной 50 мм с покрытием из алюминиевой фольги. Все транзитные воздуховоды выполнены классом «П». Воздуховоды прокладываются в вентиляционных шахтах. Вентиляционные шахты выполнены из строительных конструкций с пределом огнестойкости 0,75 часа.

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

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 №5

Наименование здания	Периоды года при Тн,°С	Расход тепла, кВт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение.	Общий
Школа	-25	316,629	541,100	304,500	1162,229

Энергоэффективность

Проектом предусмотрено уменьшение потерь тепла за счет изоляции трубопроводов и терморегуляторов на отопительных приборах.

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения и канализации

В качестве источника водоснабжения школы согласно технических условий №01/32 от 17.05.2016 года, выданных ГКП на ПХВ «ЖКХ» Илийского района приняты проектируемые водозаборные скважины.

Водопроводная сеть принята раздельная хозяйственно-питьевая и пожарная.

Хозяйственно питьевой водопровод. Подземные воды из двух скважин (1 рабочая, 1 резервная), оборудованных насосами типа ЭЦВ 6-16-75, по подающим трубопроводам поступают через насосную станцию пожаротушения в проектируемые внутриплощадочные сети хозяйственно питьевого водопровода. В насосной станции пожаротушения для регулирования неравномерности водопотребления предусмотрены два напорных мембранных бака емкостью 800 литров каждый, для обеззараживания воды устанавливаются две бактерицидные установки (одна рабочая, одна резервная), для учета расхода воды устанавливается водомерный узел диаметром 65 мм.

Пожарный водопровод. Два пожарных резервуара объемом 300 м^3 каждый заполняются при помощи пожарного рукава. На трубопроводе между насосной станцией на скважинах и насосной станцией пожаротушения предусмотрен колодец 1. В колодце

установлен кран с соединительной цапкой диаметром 50 мм, для подключения пожарного рукава. Из резервуаров вода поступает в насосную станцию пожаротушения.

В насосной станции для пожарных нужд принята установка двух пожарных насосов (одного рабочего, одного резервного) производительностью Q=140 м^3/ч, высотой подъема Н=40 метров. Управление насосами автоматическое, дистанционное и ручное.

Для откачки вод с дренажного приямка устанавливается дренажный погружной насос производительностью Q=10 м^3/ч, высотой подъема Н=10 метров. Трубопровод на площадке водозаборных сооружений до насосной станции пожаротушения выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 89х3,0, 159х6,0, 219х6,0 мм. Общая протяженность трубопровода 74,5 метра. На трубопроводе устанавливаются задвижки с обрезиненным клином. Стальной трубопровод покрывается гидроизоляцией типа «весьма усиленная», трубопровод в насосной станции окрашивается масляной краской за два раза.

Внутриплощадочная сеть противопожарного и хозяйственно питьевого трубопровода от насосной станции пожаротушения выполнена из полиэтиленовых труб СТ РК ИСО 4427-2004 PE100 SDR13.6, 17, 21 диаметром 63х4.5, 75х5.0, 90х6.7, 180х8.6 мм. Общая протяженность трубопровода 441,55 метра.

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 одновременных пожаров принято два. Расход воды на второй пожар составляет 10 л/сек. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных в колодцах на расстоянии не более 200 метров.

В колодцах предусматривается установка пожарных гидрантов, запорной арматуры для отключения ремонтных участков и опорожнения сети.

Канализация на территории школы запроектирована хозяйственно-бытовая для сбора сточных вод от здания и отвода их самотеком по трубопроводу из полипропиленовых профилированных безнапорных труб SN8 PP диаметром 160 мм ГОСТ Р 54475-2011, в проектируемый выгреб емкостью 45 м^3.

Общая протяженность трубопровода канализации 372.6 метра. На поворотах и подключениях канализационных сетей установлены смотровые колодцы.

Перед укладкой полиэтиленовых труб в траншею предусматривается постель из местного мягкого грунта без твердых включений толщиной 10 см. При засыпке трубопровода над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 30 см из местного мягкого грунта не содержащего твердых включений. Работы непосредственно над трубой производят ручным инструментом.

Канализационные и водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

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.

Внутренние сети водопровода и канализации

Схема внутреннего водоснабжения принята раздельная пожарная и хозяйственно-питьевая.

Пожарный водопровод

Ввод в здание школы пожарного водопровода выполнен в две нитки. Ввод, магистральные сети и стояки пожарного водопровода приняты из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 57х3,0 мм ГОСТ 10704-91. В здании школы

предусмотрено внутреннее пожаротушение одна струя 2,5 л/сек в соответствии СН РК 4.01-01-2011.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов, расположенных на отметке 1,35 м от пола этажа. Открытие задвижки осуществляется дистанционно от кнопок «Пуск», установленных у пожарных кранов. Кнопка открытия задвижки сблокирована с пуском пожарного насоса.

Водопровод холодной и горячей воды

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

Горячее водоснабжение в здании - централизованное, с циркуляцией в магистралях. Разбор горячей воды осуществляется от теплового пункта.

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 санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм водопровод холодной воды, толщиной 13 мм водопровод горячей воды. Для стояков принята скрытая прокладка в коробах, подводки к приборам прокладываются открыто.

Канализация

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

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации отводят сточные воды от сантехнических приборов здания. Магистральные сети, прокладываемые под потолком подвала и техподполья, выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ6942-98 с антикоррозийной изоляцией кузбасслаком. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки выполнены из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89. 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. Сеть производственной канализации выполнена из чугунных канализационных труб по ГОСТ6942-98.

Дренажная канализация отводит условно чистые воды от тепловых пунктов школы, расположенных в техподполье. Дренажные стоки откачиваются погружными насосами, установленными в приямках, на рельеф.

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 техэтаже, утепляются рулонной изоляцией.

Водоснабжение котельной предусмотрено для заполнения системы отопления, приготовление горячей воды, влажную уборку помещения и на хозяйственно-бытовые нужды. На вводе водопровода в котельную устанавливается водомерный узел диаметром 40 мм. Трубопроводы холодной и горячей воды выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ3262-75*. Для влажной уборки в помещении устанавливается поливочный кран диаметром 15 мм. на ответвлениях и подводках к санитарному оборудованию устанавливается запорная арматура.

Канализация выполнена из чугунных труб и фасонных частей по ГОСТ 6942-98 диаметром 50-100 мм с антикоррозийной изоляцией кузбасслаком.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации:

Таблица №6

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электро-двигателя кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	При пожаре л/сек.		
Школа							
Водопровод –В1-	26,0	4,8	2,07	0,98			
Горячее водоснабжение – Т3-		2,1	1,24	0,65			
Канализация -К1-		6,9	3,31	3,23			
Противопожарный водопровод					1 струя 2/5 л/сек.		
Столовая							
Водопровод –В1-		9,68	5,82	2,37			
Горячее водоснабжение – Т3-		4,84	3,52	1,53			
Канализация -К1-		14,52	9,34	3,90			

Бурение скважин

Бурение разведочно-эксплуатационной и резервной скважин №№6120 и 6121 запроектированы на водозаборе проектируемой средней школы на 600 мест, расположенной на северо-восточной окраине с. Коянкус Илийского района Алматинской области для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Участок работ располагается в пределах предгорной равнины, сложенной четвертичными и современными отложениями. Эти отложения представлены суглинками, валунно-галечниками, гравийно-галечниками, которые выделяются по степени водообильности

В соответствии с утвержденным проектом на проведение разведочных работ на участке проектного водозабора села Коянкус были пробурены и сооружены пять разведочно-эксплуатационных скважин глубиной от 150 до 324,5 м, расположенные на расстоянии 28-30 м друг от друга на линии водозабора для вскрытия и опробования наиболее перспективного и водообильного среднечетвертичного аллювиально-пролювиального водоносного горизонта. Кроме того, на территории водозаборного сооружения «Ынтымак» в 2014 году была пробурена разведочно-эксплуатационная скважина №4910 глубиной 200 м с опробованием среднечетвертичного водоносного горизонта. По ним получены следующие результаты: дебиты скважин при опытной одиночной откачке составили 26,5-47,5 дм^3/сек при понижении уровня на 9,0-19,6 м, удельные дебиты 2,9-2,4 м. Установившийся уровень воды составил +7.5 – 19,6 м. Согласно заседания ЮК МКЗ (протокол №2259 от 18.12. 2015 года), эксплуатационные запасы подземных вод по скважине №4910 составляют 691,2 м^3/сут.

Воды по минерализации пресные до 0,2 г/л сухого остатка, по химическому составу гидрокабонатно-кальциевые, что согласно требованиям СанПин , по качеству соответствует ГОСТ 2874-82. «Вода питьевая» без дополнительной водоподготовки.

Учитывая геолого-гидрогеологические условия участка работ, скважины №№ 6120 и 6121 глубиной 160,0 м, каждая, будут пробурены станком 1БА-15В или УРБ-3А вращательно-механическим способом, без отбора керна, диаметром 395 мм под кондуктор до глубины 10,0 м, далее диаметром 269 мм в интервале 10,0-160,0 м. Крепление стенок скважины производится диметром 325 мм под кондуктор в интервале 0-10,0 м. и диаметром 168 мм в интервале 10,0-160,0 м под фильтровую колонну. Длина рабочей части фильтра составляет 16,0 м, устанавливается в интервале 130,0-145,0 м. После проведения каротажных исследований в скважине, уточняются интервалы установки фильтров производится выбор типа фильтра.

В качестве фильтра намечается использовать перфорированную трубу диаметром 168 мм с щелевой перфорацией.

Для разглинизации стенок скважины проектом предусматривается проведение промывки скважины чистой водой через бурильные трубы при помощи эрлифта. Промывка должна осуществляться от верхней части фильтра и по мере осветления промывочной жидкости до забоя. Продолжительность разглинизации скважины 5 суток на каждую скважину

Для установления возможности получения из скважины потребного количества воды, проектом предусматривается проведение пробной откачки продолжительностью 3,0 суток на каждую скважину. Проводится пробная откачка воды с целью проведения химанализов и баканализов.

На период эксплуатации намечается использоваться насосы типа ЭЦВ, которые способны обеспечить извлечение потребного количества воды в течение всего амортизационного периода скважины. Глубина загрузки насоса с учетом понижения составляет 40,0 м на трубах диаметром 76 мм.

Электротехнические решения

Внеплощадочные сети электроснабжения

Проект электроснабжения выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с техническими условиям №25.1-1323 от 05.04.2016 года, выданными АО «АЖК».

Проектом, согласно техническим условиям, предусмотрено:

установка линейных ячеек 10 кВ с вакуумными выключателями по одной на секцию РУ10 кВ ПС-№124А;

строительство 2 цепной ВЛ-10 кВ от вновь установленных линейных ячеек на РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ №124А на типовых железобетонных опорах до концевой опоры проектируемой 2КТПГ-10/0.4-400кВА проектируемой школы, с установкой разъединителей и кабельных муфт наружной установки;

прокладка двух кабельных линий 10 кВ кабелем марки АСБ-10-3х120 мм^2 от

концевой опоры 2ВЛ10 кВ до проектируемой 2КТПГ-10/0.4-400 школы.

Строительство 2 цепной ВЛ-10 кВ предусмотрено на типовых железобетонных опорах по ТП 3.407.1-143 выпуск 6, проводом марки АС70 мм^2.

Ввод на территорию ПС-35/10 кВ №124А выполнен кабелем марки АСБ-10-3х120 мм^2 в траншее, на глубине 0,7 м.

Трасса ВЛ проходит по населенной местности. Расчетные климатические условия приняты (при повторяемости 1 раз в 10 лет) - II район по гололеду и III по ветру. Среднегодовая продолжительность гроз 40 час/год.

Марка и сечение проводов проектируемых ВЛ 10 кВ приняты марки АС70мм2 по условиям обеспечения требуемой механической прочности. Проверены по экономической плотности с учетом климатических условий в районе прохождения трасс ВЛ 10 кВ и на

допустимую потерю напряжения у электроприемников.

На концевой опоре у проектируемой школы установлены разъединители типа РЛНД-10 и кабельные муфты наружной установки. Ввод в проектируемую 2КТПГ-10/0.4-400 кВА выполнен двумя кабельными линиями (АСБ-10-3х120 мм^2), проложенными в траншее на глубине 0,7 м. От механических повреждений кабель защищен слоем кирпича, в местах пересечения с другими коммуникациями асбоцементной трубой. Проектом предусмотрено устройство заземления опор ВЛ-10 кВ согласно ПУЭ РК.

Основные показатели:

Категория ЭС - I, II, III.

Напряжение питания – 10/0,4 кВ.

Расчетная мощность – 270,4 кВт.

Протяженность трассы 2ВЛ-10 кВ -1842 м.

Протяженность трассы КЛ-10 кВ (выход с ПС-124А до опоры №1) - 95 м.

Протяженность трассы КЛ-10 кВ (концевая опора№23 до КТП) - 242 м.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Проектом предусмотрено:

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

прокладка кабельных линий 0,4кВ от проектируемой 2КТПГ до ВРУ в электрощитовой Блока 3А проектируемого здания школы;

прокладка кабельных линий 0,4 кВ от проектируемой 2КТПГ до ВРУ-5 (столовая) в электрощитовой Блока-5 проектируемого здания школы;

прокладка кабельных линий 0,4 кВ от проектируемой 2КТПГ до щита ЩСк проектируемой котельной;

прокладка кабельных линий 0,4 кВ от проектируемой 2КТПГ до щита ЩСн проектируемой насосной пожаротушения;

прокладка кабельных линий 0,4 кВ от проектируемой 2КТПГ до щита ЩР1 проектируемой насосной на водозаборных скважинах;

устройство наружного освещения территории школы.

Внутриплощадочные кабельные сети 0,4 кВ выполнены кабелем марки АВБбШв-1, проложенным в траншее на глубине 0,7 м.

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

Сети наружного освещения выполнены кабелем марки АВБбШв, проложенным в траншее. Управление наружным освещением территории школы предусмотрено от панели наружного освещения, установленной в проектируемой 2КТПГ-10/0,4кВ.

Электрооборудование и электроосвещение

Школа

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 блока 5.

Для потребителей I категории предусмотрены ящики ЯАВР автоматического ввода резерва.

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

Распределение электроэнергии осуществляется от силовых щитов индивидуальной сборки.

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

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

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.

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

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции и приточных систем при пожаре. Предусматривается автоматическое регулирование теплового пункта электронным регулятором температуры типа ECL Comfort 210.

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щиты с комплектацией аппаратами защиты на отходящих линиях.

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

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 выполнены кабелем марки 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, 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 от условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения в лабораториях и учебных мастерских школы.

Основные показатели :

Категория электроснабжения II.
Напряжение питания 380/220 В.
Общая расчетная мощность 194,3 кВт.

Котельная

В качестве распределительного устройства принят щит индивидуальной сборки ЩСк.

Питание щита ЩСк осуществляется от проектируемой ТП.

Силовыми электроприемниками являются насосы и шкаф управления котельной ШУк.

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. В линиях, питающих штепсельные розетки, предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО).

Осветительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг открыто на скобах. Групповые и распределительные сети выполнены кабелем марки 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 предусмотрена система уравнивания потенциалов.

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

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

Основные показатели проекта:

Категория электроснабжения - II.
Напряжение - 380/220 В.
Расчетная мощность - 16.9 кВт.

Насосная станция на водозаборных скважинах

В качестве распределительного устройства принят шкаф ЩР1.

Силовыми потребителями являются электроприемники технологического и вспомогательного оборудования.

Распределение электроэнергии по потребителям насосной станции выполнено от щита ЩР1.

Управление погружными насосами осуществляется с помощью станций управления типа СУЗ-40. Переключение с рабочей на резервную скважину выполнено с помощью щитка ЩУРС по давлению, автоматическое включение бактерицидной установки, установленной в помещении насосной пожаротушения, при включении насосной станции.

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

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

Проектом предусмотрены 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 выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым открыто по стенам и по потолку.

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

На вводе в здание предусмотрена система уравнивания потенциалов.

Необходимо 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 выполнена металлической сеткой на кровле здания. Спуски токоотводов выполнены из круглой стали диаметром10 мм.

Внутренний и внешний контур заземления выполнены из полосовой стали размерами 25х4 мм и угловой 40х4 мм, электроды заземления из стали круглой диаметром 10 мм, длиной 3 м. Все соединения выполняются сваркой.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	II.
Напряжение сети	380/220 В.
Расчетная мощность	11,6 кВт.

Насосная станция пожаротушения

В качестве распределительного устройства принят щит индивидуальной сборки ЩСн, с ящиком ЯАВР на вводе.

Силовыми электроприемниками являются насосы пожаротушения (ШУн), электрозадвижка на пожарном трубопроводе (ЯУз), электроотопление и бактерицидная установка.

Включение насосов пожаротушения осуществляется при открывании электрозадвижки на пожарном трубопроводе от кнопок «Пуск» у пожарных гидрантов и пожарных кранов в здании школы.

Проектом предусмотрена звуковая и световая сигнализация включения пожарных насосов, в помещении дежурного оператора.

Проектом предусмотрено автоматическое включение бактерицидной установки при включении насосов водозаборной скважины. Предусмотрена сигнализация аварийного уровня в пожарных резервуарах.

Проектом предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Электроосвещение помещения выполнено светильниками с энергосберегающими лампами. Осветительная арматура выбрана в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением местное от выключателя на входе в помещение. В линиях питающих штепсельные розетки, предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО).

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

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

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

нулевые защитные проводники РЕ, соединяющие все металлические части электрооборудования;

внутренний и внешний контур заземления;

металлические трубы водопровода и канализации, входящие в здание.

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

Молниезащита насосной станции выполнена металлической сеткой на кровле здания. Спуски токоотводов выполнены из круглой стали диаметром 10мм.

Внутренний и внешний контур заземления выполнены из полосовой стали размерами 25х4 мм и угловой 40х4 мм, электроды заземления из стали круглой диаметром 10 мм, длиной 3 м. Все соединения выполняется сваркой.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	- I.
Напряжение	- 380/220В.
Расчетная мощность	- 29,6 кВт.

Системы связи и сигнализации

Охранно-пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации (АПС) 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 типа С2000 М.

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

Пульт контроля и управления устанавливается в помещении вахты в блоке 2 на первом этаже.

Для возможности отключения вентиляции при пожаре и управления другими исполнительными устройствами предусматривается установка релейных модулей типа 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 АПС. 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 РК. 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 выполнена кабелем пожарной сигнализации марки J-Y(St)Y -1x2x0,8 мм, сети охранной сигнализации кабелем марки J-Y(St)Y -2x2x0,8 мм.

Магистральные линии подключения приборов ПС выполнены кабелем марки J-Y(St)Y-2x2x0,8 мм.

Кабельные линии системы пожарной сигнализации проложены в кабельных миниканалах. Кабель между этажами проложены 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 типа «Рокот-2».

Наружные сети связи

Проект наружных сетей связи выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями №02-59/т от 06.04.2016г, выданными РДТ «Алматытелеком».

Проектом, согласно технических условий предусматривается устройство слаботочных сетей связи:

установка в МАД-20/5 оптической платы типа GPFD-16 с модулями SFP и кросс на 96 портов;

установка оптической муфты на 96 ОВ;

установка оптической муфты на 12 ОВ;

прокладка волоконно-оптического кабеля марки ОКЛ-12;

прокладка волоконно-оптического кабеля марки ОКЛ-8.

Телефонизация школы выполнена волоконно-оптическим кабелем ОК-96 от МАД-20/5 с. Коянкус до колодца №601, с установкой муфты на 96 ОВ. От колодца №601 по существующей телефонной канализации кабелем марки ОКЛ-12 до существующего колодца №602, далее по улице Абая в траншее, в полиэтиленовой трубе диаметром 110 мм с установкой оптической муфты 12 ОВ в проектируемом телефонном колодце и далее до территории проектируемой школы оптическим кабелем марки ОКЛ-8 в траншее, в полиэтиленовой трубе диаметром 40 мм с установкой телефонного колодца типа ККС-2. Пересечение ул. Абая выполнено методом прокола, двухотверстной телефонной канализацией с установкой телефонных колодцев. Ввод в здание проектируемой школы выполнен в подвале Блока-2 с установкой оптической распределительной коробки со сплиттером в телекоммуникационном шкафу. Протяженность сети связи – 1880 м.

Телефонизация

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

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

Абонентская сеть выполняется кабелем марки UTP 6e 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 двухпортовая розетка типа RJ-45 для подключения 1 телефона и 1 компьютера. Розетки устанавливаются в служебных помещениях на высоте 0,4 м от пола и на расстоянии 9 см 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 размещенным в помещении приемной на втором этаже блока 2.

В мультимедийных кабинетах предусмотрена возможность прокладки информационных кабелей, принятых в разделе ТХ, комплектов мультимедийных кабинетов. Напольные кабельные каналы, напольные башенки с комплектом силовых и компьютерных розеток учтены в разделе ЭЛ проекта.

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 6e Cat, проложенным в кабельных миниканалах.

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

Часофикация и звонковая сигнализация

Проектом предусмотрена система часофикации и звонковой сигнализации 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 и звонковой сигнализации выполняется кабелем марки J-YY-2x2x0,6 мм, 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 0,4 м от пола в служебных помещениях и на высоте 1,8 м в учебных классах, в подрозетники для скрытой проводки и не далее 1 м от силовых розеток.

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 марки UTP 6 Cat скрыто.

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

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали ГОСТ 19904-74.

Проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия выполнены из негорючего материала, обеспечивающего предел огнестойкости ограждений.

Отключение всех приточно-вытяжных установок с механическим побуждением.

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 одновременных пожаров принято два. Расход воды на второй пожар составляет 10 л/сек. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов установленных в колодцах на расстоянии не более 200 метров.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов, расположенных на отметке 1,35 м от пола этажа. Открытие задвижки осуществляется дистанционно от кнопок «Пуск», установленных у пожарных кранов.

Проектом предусмотрена установка флуоресцентных указателей местонахождения пожарных гидрантов.

Предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

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 №В3-0211/16 26.05.2016 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №187 от 16.05.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

санитарно-эпидемиологическое заключение №185 от 15.04.2016 года проекта бурения разведочно-эксплуатационных скважин №6120 и №6121, выданное Департаментом 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 «Пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008)» нормативная продолжительность производства работ по объекту составит 9 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Согласно письма №132 от 20.04.2016 года ГУ «Отдел строительства Илийского района Алматинской области», начало реализации строительства планируется с III квартала 2016 года.

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 1-25.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.4.5) 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 РК 8.02-02-2002.

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

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

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

Дополнительные затраты:

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

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

В соответствии с Постановлением правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, установленного на 2016 в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 426-V О республиканском бюджете на 2016-2018 годы, установленного на 2017 год в соответствии с Приложением 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы с учетом изменения на 17 ноября 2015 года, протокол №47:

2014 год - 1852 тенге;

2016 год - 2121 тенге;

2017 год - 2269 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 (технически сложный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство средней школы на 600 мест в с .Коянкус Илийского 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 с СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

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

Раздел «Электрооборудование» выполнен в соответствии с СНиП РК1.02-03-2009 «Типовая проектная документация»; ПУЭ РК; СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы 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 «Системы 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 .Коянкус Илийского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану

1) Представлено согласование генплана с главным архитектором района.
2) Внесена корректировка в маркировку бордюрных камней и действующие ГОСТы.
3) Внесены коррективы в ведомость объемов земляных масс с учетом высоты растительного слоя, взятого по геологическим условиям и согласно п.7; приложения Л ГОСТ 21.508-93.

По конструктивным решениям:

4) При выявлении грунтовых вод у основания проектом предусмотрены мероприятия по отводу вод за пределы котлована.
5) К разделу ТС. В общих указаниях включен строительный раздел. Предусмотрены мероприятия по обратной засыпке пазух траншеи. Откорректирована принятая серия сборных железобетонных изделий.

По тепловым сетям:

6) Проект согласован со смежными разделами. Форма 3 ГОСТ21.101-97.
7) Деталь заделки трубопроводов в конструкции фундамента откорректирована.
8) Привязка трубопроводов к строительным конструкциям откорректирована согласно п.5.1 ГОСТ 21.605-82
9) Протяженность теплотрассы в общих указаниях откорректирована согласно плану и продольному профилю.
10) Протяженность трассы в общих данных и спецификации откорректирована.
11) В спецификации откорректированы: длина трубопроводов всех диаметров; длина трубопроводов гидравлического испытания; покровный слой – стеклопластика рулонного.

По тепломеханическим решениям:

12) Предоставлен расчет единичной производительности котла п.3.9, п.5.5 СП РК 4.02-103-2002, и п. 5.4 МСН 4.02-02-2004.

По электротехническим решениям и системам связи и сигнализации:

Раздел ЭС

Внеплощадочные электрические сети

13) Предоставлена Ведомость строительно-монтажных работ.
14) Раздел согласован с АО «АЖК».

Внутриплощадочные электрические сети

15) Предусмотрено наружное освещение площадок П-5- П-7, П-13.
16) Предоставлена Ведомость строительно-монтажных работ.

Трансформаторная подстанция

17) В спецификации на 2КТПГ есть ссылка на Опросный лист.

Раздел ЭЛ

Насосная станция на водозаборной скважине

18) Исключен на вводе щита ЩР1 ящик с АВР (2 категория ЭС).

Насосная станция пожаротушения

19) В Основных показателях изменена категория ЭС на 1 (п. 10.1, пр.1 СНиП РК 4.01-02-2009).
20) Предусмотрена 1 категория ЭС на вводе щита ЩСн (установка АВР).

Котельная

21) Исключен на вводе щита ЩСк ящик с АВР (2 категория ЭС).

Раздел ОПС

Школа

22) Предусмотрена установка оповещателя о пожаре на входе в здание (с наружи, на карнизе)

Раздел СС

23) Предусмотрена система видеонаблюдения территории школы.

Раздел НСС

24) Прокладка кабеля связи от колодца №602 до №601 и далее до МАД-25/5 с. Коянкус выполнена в существующей кабельной канализации.
25) Раздел согласован с РДТ «Алматытелеком».

По сметной документации:

26) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями, и действующей сметно-нормативной базой.
27) Откорректированы расценки в локальных сметах в соответствии с проектными решениями.
28) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ.

29) Откорректированы затраты на экспертизу проекта, согласно расчета в соответствии с Приказом №780 от 21.12.2015 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №7

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечн (+увеличение, - уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Вместимость	мест	600	600	-
2	Общая площадь земельного участка	га.	2,8040	2,8040	-
3	Общая площадь здания	кв. м.	8478,7	8478,7	-
	Рабочая (полезная) площадь	кв. м.	7641,6	7641,6	-
3	Строительный объем	куб. м.	45982,7	45982,7	-
4	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	449,977	449,596	-0,381
	в том числе: СМР	млн.тенге	393,002	390,889	-2,113
	Оборудование	млн.тенге	51,493	53,257	+1,764
	Прочие	млн.тенге	5,482	5,450	-0,032
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014, 2016 годов и прогнозных ценах 2017 года	млн.тенге	1493,965	1502,644	+8,679
	в том числе: СМР	млн.тенге	1112,332	1106,352	-5,980
	Оборудование	млн.тенге	145,744	150,736	+4,992
	Прочие	млн.тенге	235,889	245,556	+9,667
	Из них: на 2014 год (стоимость ПИР); на 2016 год с МРП 2121; на 2017 год с МРП 2269.	млн.тенге		24,671 729,711 748,262	
6	Удельные капитальные вложения на 1 ученическое место.	млн.тенге / учен. место.	2,490	2,504	
7	Продолжительность строительства	месяцев	9	9	-

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, установленного на 2016 в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 426-V О республиканском бюджете на 2016-2018 годы, установленного на 2017 год в соответствии с Приложением 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы с учетом изменения на 17 ноября 2015 года, протокол №47.

Увеличение сметной стоимости произошло за счет корректировки стоимости проектно-изыскательских работ.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство средней школы на 600 мест в с .Коянкус Илийского района Алматинской области» рекомендуется для утверждения со следующими основными технико-экономическими показателями:

Вместимость	600 уч. мест.
Общая площадь земельного участка	2,8040 га.
Общая площадь здания	8478,70 м^2.
Полезная площадь	7641,60 м^2.
Строительный объем	45982,70 м^3.
Общая сметная стоимость строительства в базовом уровне цен 2001 года	449,596 млн. тенге
в том числе: СМР	390,889 млн. тенге
оборудование	53,257млн. тенге
прочие затраты	5,450 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014, 2016 годов и прогнозных ценах 2017 года	1502,644 млн. тенге
в том числе: СМР	1106,352 млн. тенге
оборудование	150,736 млн. тенге
прочие затраты	245,556 млн. тенге
Продолжительность строительства	9 месяцев

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 №18-0065 от 11.05.2016 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 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы Іле ауданы Қоянқұс 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 оқушы орны
Жер учаскесінің жалпы ауданы	2,8040 га.
Ғимараттың жалпы ауданы	8478,70 м^2.
Ғимараттың пайдалы ауданы	7641,60 м^2.
Құрылыс көлемі	45982,70 м^3.
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі	
құрылыстың жалпы сметалық құны	449,596 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	390,889 млн. теңге.
жабдықтар	53,257 млн. теңге
өзге де шығындар	5,450 млн. теңге
2014, 2016 жылдардағы ағымдағы бағадағы	
және 2017 жылғы болжамдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	1502,644 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	1106,352 млн. теңге.
жабдықтар	150,736 млн. теңге
өзге де шығындар	245,556 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	9 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 11 мамырдағы №18-0065 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 Тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құрылымдауларын барынша пайдалансын.

Евтушевская Т.Н.

Заместитель директора

Бектурсунов М.М.

Начальник производственного отдела

Шульгина Л.А.

Эксперт

Карабут Т.С.

Руководитель сектора

Сосина О.В.

Эксперт

Атагуллаев А.А.

Эксперт

Аяпбергенова З.А.

Руководитель сектора

Омарбеков А.К.

Ведущий специалист по мониторингу цен

Сериков Т.

Эксперт

Ким В.И.

Руководитель сектора