КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы облысы бойынша
филиалының директоры

..... Б. Туғанбаев

«Алматы облысы Іле ауданының Түймебаев ауылында 600 орынға арналған орта мектеп салу»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 20 шілдедегі №18-0599/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Іле ауданының
құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Капремпроект» ЖШС
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Іле ауданының Түймебаев ауылында 600 орынға арналған 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.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
по Алматинской области

.....Б. Туганбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0599/15 от 20 июля 2015 года

по рабочему проекту
«Строительство СШ на 600 мест в с. Туймебаева 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 СШ на 600 мест в с. Туймебаева 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 СШ на 600 мест в с. Туймебаева Илийского района Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №18/0388 от 15.05.2015 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 №39 от 15.12.2014 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

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 ГУ «Управление строительства Алматинской области» №765 от 26.06.2015 года о том, что начало строительства запланировано на 2017 год;

распоряжение акимата Ащибулакского сельского округа №3 от 08.01.2015 года, о выделении права на постоянное землепользование;

акт на право постоянного землепользования №102775 от 01.02.2015 года, выданный Алматинским филиалом РГП «НПЦзем»;

акт выбора земельного участка от 15.12.2014 года, подписанный комиссионно;

акт санитарно-эпидемиологического обследования №16/151468452/00022 от 28.01.2015 года, выполненный УЗПП по Илийскому району;

протокол заседания Совета МД «Южказнедра» №2937 от 08.01.2015 года, подписанный председателем совета МД «Южказнедра»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №09 от 12.01.2015 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района»;

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

перечень оборудования и материалов от 12.03.2015 года, утвержденный заказчиком;

инженерно-топографический отчет, выполненный ТОО «Проектный институт «Проект Сити» в декабре 2014 года.

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «КАЗГИИЗ» в декабре 2014 года.

Технические условия:

технические условия от 19.02.2015 года на подключение к системе водоснабжения, выданные ПК «Ашыбулак су»;

технические условия на газоснабжение №02113-649 от 13.02.2015 года, выданные ТОО «Алматинские газовые сети»;

технические условия №25.1-303 от 29.01.2015 года на электроснабжение, выданные АО «АЖК»;

технические условия №03-02-2015/л от 18.02.2015 года на прокладку кабеля ОК-4, выданные Алматинской ОТД;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/557/507 от 17.02.2015 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 №25-06-25/557/508 от 17.02.2015 года по рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/272/367 от 03.02.2015 года на проект бурения разведочно-эксплуатационных скважин №5569 и 5570, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №132 от 02.03.2015 года по рабочему проекту, выданное Управлением по защите прав потребителей Алматинской области;

санитарно-эпидемиологическое заключение №70 от 26.01.2015 года на бурение разведочно-эксплуатационных скважин №5569 и 5570, выданное Управлением по защите прав потребителей Алматинской области;

экспертное заключение №54-04-2015 от 10.04.2015 года о соответствии требованиям промышленной безопасности по разделу «Газоснабжение», выданное ТОО «Компания Агро-Пром Бастау»;

раздел проекта «Водоснабжение» согласован с ПК «Ашыбулак су»;

раздел проекта «Газоснабжение» согласован от 30 марта 2015 года с ТОО «Алматинские газовые сети»;

раздел проекта «Электроснабжение» согласован с АО «АЖК» от 27.04.2015 года, ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района», РЭС Отеген батыра от 22.04.2015 года;

раздел проекта «Наружные сети связи» согласован с АО «Казахтелеком» Илийским РПУТ.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	Книга 1 Типовой проект ТПРК 600СОШ (IB IIB, IIIB, IIIA)	Пояснительная записка (ПЗ)
2	Книга 2 Заказ 92-14	Пояснительная записка (ПЗ)
3	Книга 3 Типовой проект ТПРК 600СОШ (IB IIB, IIIB, IIIA)	Каталожный лист
4	Альбом Типовой проект ТПРК 600СОШ (IB IIB, IIIB, IIIA)	Рабочие чертежи марки ГП
5	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ГП
6	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ГП Теневой навес
7	Альбом Типовой проект ТПРК 600СОШ (IB IIB, IIIB, IIIA)	Рабочие чертежи марки ТХ
8	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ТХ Насосная станция на водозаборных скважинах
9	Альбом Типовой проект ТПРК 600СОШ (IB IIB, IIIB, IIIA)	Рабочие чертежи марки АС
10	Альбом Заказ 92-14-АС	Рабочие чертежи марки АС Резервуар для воды емкостью 350 м^3
11	Альбом Заказ 92-14-АС	Рабочие чертежи марки АС Выгребная яма
12	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки АС Уборная на 12 очков с водонепроницаемым выгребом
13	Альбом	Рабочие чертежи марки КЖ

	Типовой проект ТПРК 600СОШ (IB IIB, IIIB, IIIA)	
14	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки АС Дымовая труба
15	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки АС Насосная станция I подъема
16	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки АС Насосная станция II подъема
17	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ТМ
18	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ТС
19	Альбом Типовой проект ТПРК 600СОШ (IB IIB, IIIB, IIIA)	Рабочие чертежи марки ОВ
20	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки НВК
21	Альбом Типовой проект ТПРК 600СОШ (IB IIB, IIIB, IIIA)	Рабочие чертежи марки ВК
22	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи Внутриплощадочные сети водопровода и канализации
23	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ГСН
24	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ЭС
25	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ЭС Насосная станция I подъема
26	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ЭС Насосная станция II подъема
27	Альбом Типовой проект ТПРК 600СОШ (IB IIB, IIIB, IIIA)	Рабочие чертежи марки ЭЛ
28	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ЭЛ Насосная станция на водозаборных скважинах
29	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки ЭЛ Насосная станция II подъема
30	Альбом Заказ 92-14	Рабочие чертежи марки НСС
31	Альбом 11 Типовой проект ТПРК 600СОШ (IB IIB, IIIB, IIIA)	Рабочие чертежи марки СС, ОПС
32	Книга 3	Сметы (СМ)
33	Книга 4	Прайс-листы
34	Книга 5	Энергетический паспорт
35	Книга 6	ОВОС

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель - строительство СШ на 600 мест в с. Туймебаева Илийского района Алматинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок расположен в с. Туймебаева 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*) - III (s_o =100 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_o = 38кгс/м²).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 25 ºС.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (aQIII), представленные суглинками, песками средней крупности, перекрытыми почвенно-растительным слоем (QIV).

Почвенно-растительный слой - суглинки гумусированные, с корнями растений. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2-0,6 м.

Суглинки вскрыты до глубины 6,3-10,0 м. Суглинки от бурого до буровато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, ожелезненные, с линзами и прослоями песка. До глубины 1,7-3,2 м залегают суглинки просадочные, размокаемые.

В суглинках на различной глубине вскрыты пески средней крупности. Пески от бурого до серого цвета, средней плотности сложения, от средней степени водонасыщения до насыщенных водой.

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты на глубине 4,39-4,71 м. Амплитуда колебания достигает 2,0 м. В период изысканий был близок к минимальному положению уровня грунтовых вод.

Территория потенциально подтопляемая.

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

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по ГОСТ 9.602-2005:

к свинцовой оболочке кабеля - низкая;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

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

ИГЭ-1 - почвенно-растительный слой;

ИГЭ-2 – суглинки просадочные;

ИГЭ-3 – суглинки непросадочные;

ИГЭ-4 – пески средней крупности средней плотности сложениия.

Нормативные и расчетные характеристики основных показателей физико-механических свойств грунтов приведены в таблице №2 по результатам лабораторных испытаний с привлечением фондовых материалов, прочностные и деформационные характеристики песков приведены, исходя из плотности их сложения (средней плотности, коэффициент пористости составляет 0,625-0,674), по СНиП РК 5.01-01-2002.

Основные показатели:

Таблица №2

№ игэ	Наименование грунта	P_H	P_{II}	P_I	c_{II}	c_I	φ_{II}	φ_I	E
1.	Почвенно-растительный слой	1,20	1,18	1,16	Исключается из основания фундаментов				
2.	Суглинки просадочные	1,67	1,65	1,63	21/10	17/7	24/23	23/21	9,2/4,75
3.	Суглинки непросадочные	1,97	1,94	1,91	-/20	-/17	-/15	-/13	-/7,9
4.	Пески средней крупности средней плотности	1,65	1,63	1,61	1	-	35	32	30,0

Примечание:

Р - плотность грунта, т/м^3;

С - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

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

В числителе приведены характеристики грунтов природной влажности, в знаменателе – замоченных.

Суглинки, залегающие до глубины 1,7- 3,2 м, при замачивании проявляют просадочные свойства. Из-за незначительной мощности просадочной толщи суммарная просадка составляет менее 5,0 см. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Коррозионная агрессивность грунтов по ГОСТ 9.602 - 2005:

к углеродистой стали:

по методу удельного электрического сопротивления грунта: для песков – низкая, для суглинков – от средней до высокой;

по методу средней плотности катодного тока: для песков – средняя, для суглинков – от средней до высокой;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Согласно СНиП РК 2.01.19-2004 по степени агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W_4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) – сильноагрессивные, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивные; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – от неагрессивных до среднеагрессивных.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта по СниП РК 2.04-01-2004 и СниП РК 5.01-01-2002 для суглинков составляет 119 см; для песков – 155 см.

Максимальное проникновение 0 градусов в грунт – 210 см (МСТ Илийский зерносовхоз).

Согласно Карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы и прилегающих территорий, площадка строительства расположена в границах сейсмического участка II-А-6.

Сейсмичность равна 9 баллам. Категория грунтов по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства школы – III (третья), уточненное значение сейсмичности равно 10 (десяти) баллам

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

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

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

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

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

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

На территории участка запроектированы: школа на 600 мест, котельная с дымовой трубой, два подземных резервуара для жидкого топлива емкостью 25 м^3 каждый, надворный туалет на 12 очков, выгреб емкостью 75 м^3, два резервуара для воды емкостью 350 м^3 каждый, насосная станция на водозаборных скважинах, противопожарная насосная станция 2 подъема, трансформаторная подстанция, площадка для мусороконтейнеров.

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 с последующим отводом за пределы участка.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютной отметке на генплане 653,25.

Функциональным зонированием территории выделены следующие зоны:

площадка для торжественных построений;

физкультурно-спортивная зона, включающая: футбольное поле, универсальную комплексную площадку для игры в баскетбол и волейбол, теннисный корт, 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.

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

На площадке водозаборных сооружений расположены насосная станция на водозаборной скважине и противопожарная насосная станция , два резервуара для воды емкостью 350 м^3 каждый.

Покрытие проездов, площадки для тожественных построений, хозяйственных площадок, тротуаров, дорожек – асфальтобетонное с бордюрами из бортовых камней; площадки перед входом в здание, для торжественных построений – тротуарные плитки с поребриком. Покрытие детских игровых площадок, площадки для занятий биологией на воздухе, географической площадки – гравийно-песчаное; покрытие футбольного поля – травяное; беговая дорожка, теннисный корт, баскетбольная площадка – с полимерным покрытием.

Территория школы ограждается решетчатой металлической оградой высотой 2,0 м, по металлическим столбам, с установкой ворот и калиток, территория водозаборных сооружений ограждается глухой железобетонной оградой марки Б6В-1 по серии 3.017-1, со вставками из сплиттерных блоков. Футбольное поле со стороны здания школы, теннисный корт ограждаются сетчатой оградой высотой 4,0 м.

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

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

Свободная от застройки, проездов и площадок территория озеленяется.

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

Технико-экономические показатели:

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Территория школы
1.	Площадь проектируемого участка	м^2	30000,0
2.	Площадь застройки	м^2	4727,3
3.	Площадь покрытия	м^2	11342,9
4.	Площадь озеленения	м^2	9000,0
5.	Площадь существующего озеленения	м^2	4929,8
6.	Площадь покрытия вне участка	м^2	257,6

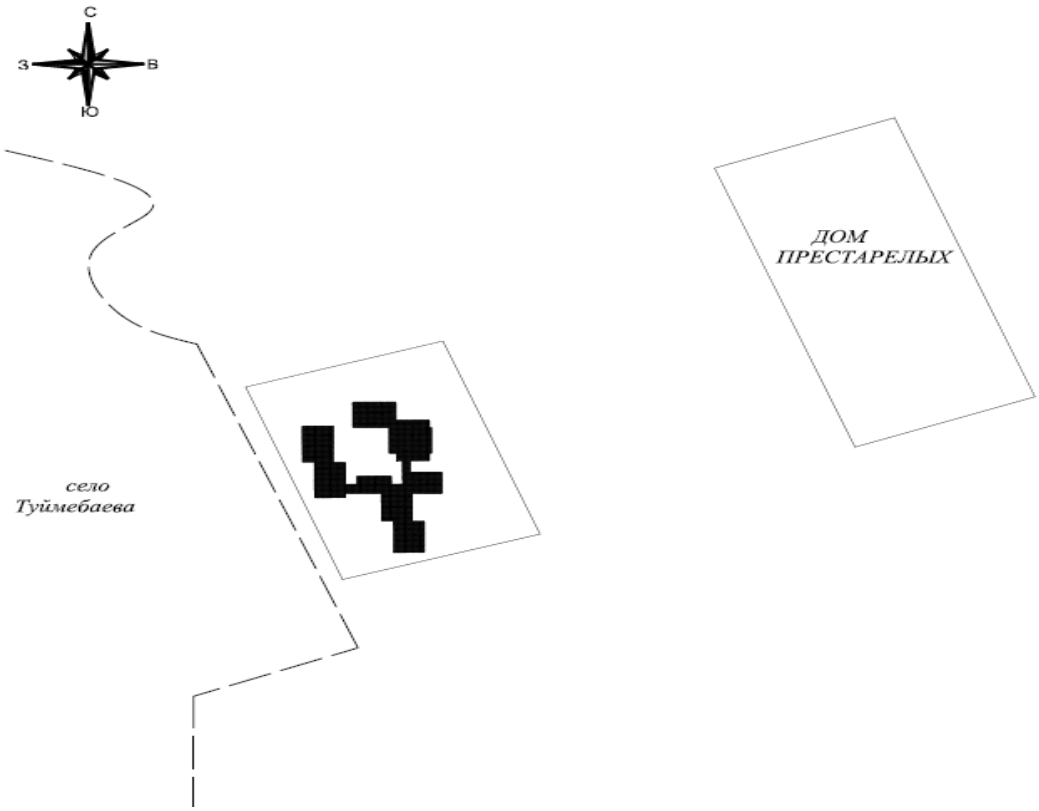

Рисунок 1. *Ситуационная схема*

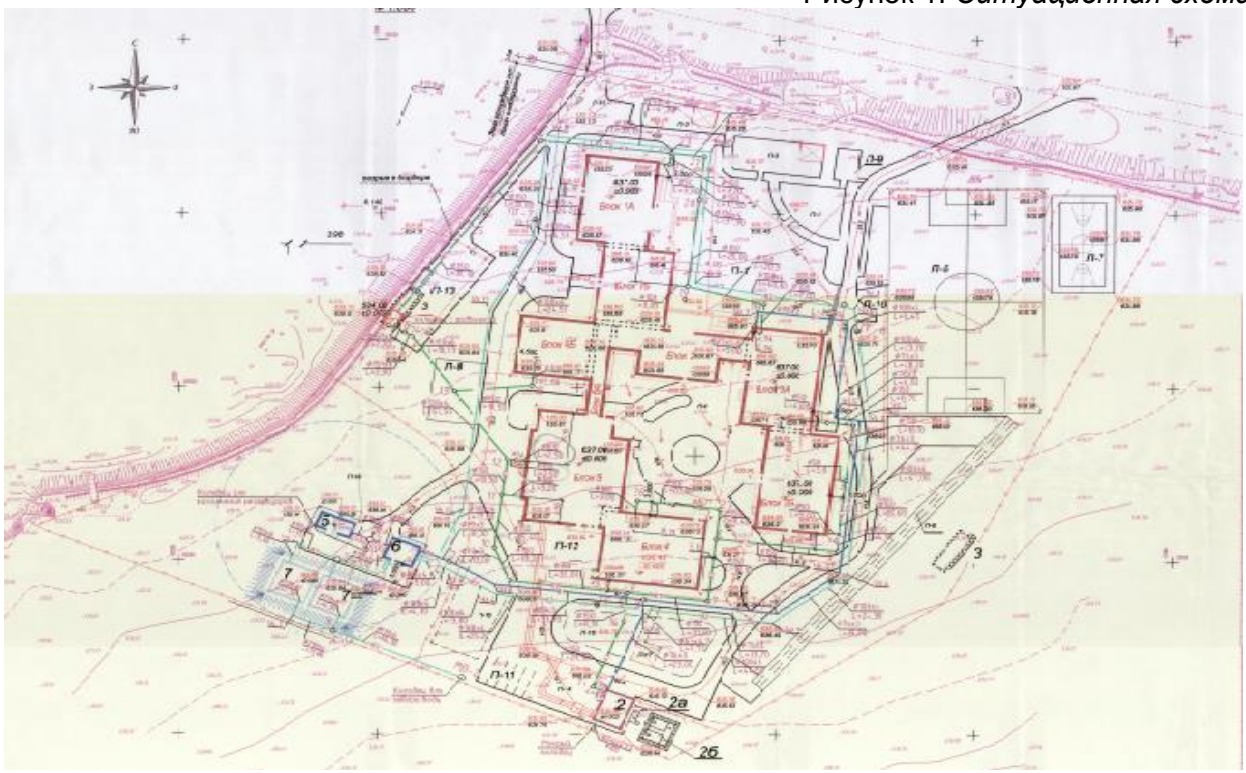

Рисунок 2. *Ситуационная схема*

6.2.2 Технологические решения

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

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

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

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

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

II ступень обучения - (5-9 классы);

III ступень обучения - (10-11 классы);

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

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

- группа начальных классов;
- группа учебных и специализированных кабинетов, соответствующих конкретным дисциплинам;
- общешкольная группа помещений;
- группа медицинских кабинетов;
- административно-служебная группа.

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

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

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

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

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

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

Для изучения иностранного языка организовано 2 класса по 12,13 учащихся. Кабинеты иностранного языка оснащены мультимедийным оборудованием, которое поднимает на новый качественный уровень процесс преподавания языковых дисциплин и имеет широкий спектр возможностей для обучения и изучения языков. Программное обеспечение включает в себя электронный словарь (казахский-русский-английский). С помощью мультимедийного оборудования, учитель может отслеживать как работу отдельного ученика, так и группы, вести блиц-опросы, тестирование.

Проектом организован информационный центр - библиотека, рассчитанная на использование и хранение школьной литературы. В состав библиотеки входит открытый и закрытый фонд библиотеки. Помещение медиотеки оборудовано компьютерами и одноместными столами.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Количество обслуживаемого персонала согласно штатного расписания.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

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

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

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

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

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

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

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

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

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

В техподполье расположена венткамера и техническое помещение, лестничная клетка.

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

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

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

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

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

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

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

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

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

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

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

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

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

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

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

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

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

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

Блок «4» (спортзал для старших классов) - одно-, двухэтажное здание, с частичным подвалом, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «8-20», «ЛЛ/1-ТТ» - 25,2х19,5 м. Высота этажей – 3,3 м, подвала – 2,6 м; техэтажа – переменная. Высота спортзала от пола до низа плиты перекрытия 6,4 м

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

Подвал предназначен для прокладки инженерных сетей.

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

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

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

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

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

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

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

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

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

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

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

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

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

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

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

Наружная отделка

Отделка стен двух видов: керамическая плитка под кирпич и мюнхенская штукатурка с последующей окраской. Утеплитель наружных стен – минераловатные плиты ПТЭ-150 толщиной 90 мм.

Цоколь – облицовка керамической плиткой под кирпич.

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

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

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

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

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

Внутренняя отделка

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

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

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

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

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

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

Эвакуация людей осуществляется:

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

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

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

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

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

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

Технико-экономические показатели:

Таблица №4

№ п/п	Наименование	Блоки 1А,1Б	Блок 2	Блоки 3А,3Б	Блок 4	Блок 5	Блоки 6А,6Б	Итого
1	Количество наземных этажей	2	2	3	2	2	1	
2	Площадь застройки, $м^2$	874,4	391,0	1058,1	523,3	758,8	437,9	4043,5
3	Общая площадь, 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 $м^2$			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	-	-	-	208,6
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	45982,3
10	в т.ч. выше отм. 0,000 $м^3$	7174,1	3180,6	12325,3	4782,3	6991,7	3296,4	37750,0
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.

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

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

Полы – бетонные, керамическая плитка.

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

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

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

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

Отмостка – асфальтобетоннная шириной 1500 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 77,2 $м^2$,

Общая площадь 58,8 $м^2$,

Строительный объем 380,4 $м^3$.

Надворный туалет на 12 очков

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

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

Окна, двери – деревянные.

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

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

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

Технико-экономические показатели

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

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II.

Класс здания (СНиП 2.02-05-2009):

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

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

Степень огнестойкости (СНиП 3.02-24-2004,СНиП РК 2.02-05-2009) - II.

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

Конструктивный тип зданий:

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

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

Шаг колонн в осях:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Фундаменты (за исключением блока 4)– армированные монолитные железобетонные плиты толщиной 600 мм, разделенные между собой деформационными швами.

в блоке 4 – монолитные железобетонные перекрестные ленты, фундаменты под колонны с уширенной подошвой размерами в плане 2100х2100 м высотой 600 мм; подколонники с отметки минус (-) 1,50 до минус (-) 0,650 м сечением 600х600 мм.

Под всеми фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В3,5, толщиной 100 мм. Основанием служит уплотненная подушка, переменной выстой от 1,3 до 3,230 м, из местного суглинистого грунта 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».

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

Стены технического подполья - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Диафрагмы:

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

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

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

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

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

Армирование *фундаментных плит* выполнено отдельными арматурными стержнями, образующими сетки, класса А-III по ГОСТ 5781-82* в нижней и верхней зонах и поперечными связями, установленными между сетками. На участках действия максимальных расчетных усилий предусматривается дополнительное армирование в нижней и верхней зонах фундаментов, а также поперечное армирование. Соединение рабочей арматуры выполняется внахлест (без сварки). Стыки выполняются вразбежку. Для анкеровки арматуры монолитных железобетонных стен подвала из фундамента предусмотрены выпуски арматурных стержней. Защитный слой бетона для нижней рабочей арматуры фундамента - 35 мм.

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 мм, 400х700 мм. Бетонирование ригелей выполняются совместно с плитами перекрытия и покрытия.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм. Армирование 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, промежуточные лестничные 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 500 мм. Для кладки кирпичных перегородок применен кирпич обожженный полнотелый марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-20012 на цементно-песчаном растворе марки 50. Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление - Rnt) принято не менее 60 кПа (0,6 кгс/см^2).

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

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

Расчет и проектирование железобетонных конструкций выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 "Строительство в сейсмических районах", СНиП 2.01.07-85*. Армирование элементов железобетонных конструкций назначено по результатам расчета, выполненного на программном комплексе ЛИРА САПР 2011.

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

Уровень ответственности – III.

Степень огнестойкости - II.

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

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

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

Насосная станция на водозаборных скважинах. Насосная станция пожаротушения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема зданий идентичная – стеновая. Наружные стены из обыкновенного кирпича М100 по ГОСТ 503-20012 на растворе М50 толщиной 380 мм.

Фундаменты - ленточные из монолитного железобетона марки В15 на сульфатостойком портландцементе, шириной 400 мм. Отметка низа фундаментов -1,230 м, -1,00 м. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3.5, превышающая габариты фудаментов по 100 мм. Основанием служит уплотненная подушка толщиной 1,50 м, выполненная из местного грунта суглинка с щебнем.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

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

Покрытия:

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

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

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

Котельная

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания – рамный монолитный железобетонный каркас.

Фундамент - ленточный из монолитного железобетона, шириной 500 мм с уширенной подошвой сечением 1000х300 (h) мм. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3.5, превышающая габариты фудаментов по 100 мм. Основанием служит уплотненная подушка толшиной 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 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*.

Фундаменты под емкость жидкого топлива

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

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.

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

Несущая конструкция кровли – деревянные балки.

Антисейсмические мероприятия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Сейсмостойкость кирпичных стен повышена путем:

включения в состав кладки (в местах сопряжения стен, по краям оконных и дверных проемов, на глухих участках стен с шагом не превышающую высоту этажа) стальных 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. 7.100 СНиП РК 2.03-30-2006.

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

Антикоррозийная защита строительных конструкций. Гидроизоляция

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

Вертикальная гидроизоляция фундаментов, соприкасающиеся 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 предусматривается:

уплотнение грунта тяжелыми трамбовками с предварительным замачиванием. Уплотнение трамбовками осуществляется с поверхности дна котлована путем свободного сбрасывания на уплотняемую площадь трамбовок до получения отказа грунта. Объемный вес скелета грунта в уплотненном слое принята не менее 1,9 тс/м^3. Размеры уплотняемой площади приняты на 2,0 м больше размеров по граням фундаментов;

устройство уплотненной грунтовой подушки из местного суглинистого грунта с щебнем.

Котлованы разрабатываются с недобором по сравнению с проектной отметкой заложения фундаментов на величину понижения трамбуемой поверхности, равную 48,0 см.

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

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Котельная

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

В проекте выполнена закольцовка котлов на случай выхода из строя одного из них. Управление работой котлов производится панелями управления котлов, оснащенными регулирующими и предохранительными термостатами. Котлы оснащены приборами КИП и защиты: клапанами предохранительными и блокирующими реле давления. Котлы оснащены автоматизированными двухступенчатыми комбинированными горелками фирмы Ecoflam. Горелки оборудованы системой защиты, автоматически прекращающей подачу топлива к горелкам: при понижении давления воздуха перед горелками; при погасании факела горелки; при повышении температуры теплоносителя на выходе из котла.

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

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

В качестве основного топлива принято дизельное топливо с теплотворной способностью Q-10180 ккал/нм³. Максимальное потребление топлива одним котлом составляет природный газ – 97,2 нм³/час и дизельное топливо- 81,2 л/час. К установке приняты два резервуара емкостью по 25,0 м. Доставка топлива осуществляется автотранспортом.

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

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

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

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

Отопление и вентиляция котельной

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

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

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

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

Отопительные приборы и трубопроводы покрыть синтетической эмалью в 2 слоя.

После окончания монтажных работ производятся гидравлические испытания системы

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

Тепловые сети

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

Общая длина проектируемой теплотрассы – 79,9 м.

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

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота теплотрассы и П-компенсатора. При выполнении монтажных работ промежуточной приёмке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, согласно СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства» подлежат:

подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;

выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков, подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;

гидравлическое испытание трубопроводов.

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

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

Трубы для тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, из качественной углеродистой стали марки «10» по ГОСТ 1050-74* с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

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

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

Для защиты наружной поверхности трубопроводов от коррозии предусмотрено покрытие в два слоя грунтовкой ГФ 021, с покраской по грунтовке краской БТ-177п.

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

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

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

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

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

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

Топливоподача

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

От котельной до резервуара, от замерзания топлива, проложены стальные электросварные трубопроводы по ГОСТ 10704-91, для теплового спутника. Теплоноситель-вода с параметрами Т1=95° С, Т2=70° С. Прокладка трубопроводов принята подземная в непроходных каналах по серии 3.006-2/87. Каналы имеют съемные перекрытия и минимальное заглубление.

В местах примыкания канала к наружной стене котельной установлена несгораемая диафрагма. После окончания монтажных работ выполняется изоляция трубопроводов. Трубы покрываются изолом по ГОСТ 10296-75, по холодной изольной мастике МРБ-Х-Т15, изоляция-минвата толщиной 30мм.

Отопление

Проектом предусмотрено теплоснабжение здания от проектируемой блочно-модульной котельной.

Ввод теплосети и тепловой узел расположены в блоке «5А». Параметры теплоносителя в тепловых сетях 95-70° С, в системе теплоснабжения вентиляции 95-70°С, в системе отопления 80-60° С и в системе горячего водоснабжения 60° С. Присоединение системы отопления к тепловым сетям принято по зависимой схеме через смесительные насосы. Система отопления здания запроектирована двухтрубная горизонтальная с поэтажной разводкой с попутным движением теплоносителя. Подключение систем отопления блоков производится через распределительные коллекторы, размещаемые в подвалах каждого блока. Трубопроводы, проложенные в подвале, в техническом подполье, вертикальные стояки и открыто прокладываемые горизонтальные участки, приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола и подводки к отопительным приборам, предусмотрены из металлополимерных труб. Удаление воздуха из системы осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов, устанавливаемых в верхних точках трубопроводов и нагревательных приборов. Для спуска воды в нижних точках системы устанавливаются спускные краны или балансировочные клапаны с дренажным краном. В качестве нагревательных приборов предусмотрены чугунные радиаторы 2КП100-90х500. Гидравлическая увязка систем отопления выполняется балансировочными клапанами USV-1. Трубопроводы, проложенные в техническом подполье и в подвале, покрываются масляно-битумной мастикой ГФ 021, с предварительной очисткой поверхности и изолируются трубчатой изоляцией толщиной 13 мм. Отопительные приборы и открыто прокладываемые, трубы покрываются синтетической эмалью за два раза. В местах пересечения труб через стеновые

ограждения предусмотрены гильзы из оцинкованной стали. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена цементно-песчаным раствором. Компенсация температурных удлинений стальных и полипропиленовых труб осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода.

Вентиляция

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

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

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.01-85.

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

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Таблица №5

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

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения и канализации

Водоснабжения школы предусмотрено от собственных водозаборных сооружений. Проектом предусмотрено бурение двух водозаборных скважин одна из которых является рабочей, вторая резервной. Над водозаборными скважинами размещается здание насосной станции первого подъема. От водозаборной скважины вода насосами первого подъема подается в насосную станцию пожаротушения, в которой размещены противопожарные насосы, установка обеззараживания питьевой воды и гидропневматики.

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

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

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

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

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

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

Протяженность сетей водоснабжения составляет 712 м.

Проектом предусмотрена установка флуоресцентных указателей местонахождения пожарных гидрантов.

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

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

Протяженность сетей канализации составляет 480,7 м.

Трубопровод канализации, выполненный из полипропиленовых труб укладываются на уплотненное основание с песчаной подготовкой толщиной 10 см. Сверху над трубами предусмотрено устройство защитного слоя толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камней, щебня). Подбивка пазух труб предусмотрена вручную.

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

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

Насосная станция первого подъема

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

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

Насосная станция пожаротушения

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

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

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

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

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

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

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

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

Котельная

На территории школы предусмотрено строительство котельной. В здание которой предусмотрен ввод водопровода из стальных труб диаметром 65 мм. Внутренние сети

водоснажения в здании приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, окрашиваемых масляной краской за два раза.

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

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

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

Противопожарные резервуары

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

Водоснабжение и канализация

Здание школы

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

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

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

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

Стояки, магистральные и разводящие трубопроводы холодной и горячей воды выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ3262-75*, ответвления и подводки к приборам выполнены из полипропиленовых труб. Стальные трубы окрашиваются масляной краской за два раза. Трубопроводы, кроме подводок к санприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией «К- FLEAX ST» толщиной 9 мм. Для стояков принята скрытая прокладка, подводки к приборам прокладываются открыто.

Канализация

В здании школы предусмотрены раздельные друг от друга системы хозяйственно-бытовой производственной и дождевой канализации. Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации отводят сточные воды от сантехнических приборов здания. Сети выполнены из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89. Выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ6942-98 с антикоррозийной изоляцией кузбасслаком. Вентиляция канализации осуществляется через вытяжную часть стояков выведенных выше обреза кровли.

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

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

Основные показатели по водоснабжению и водоотведению объекта

Таблица №6

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

Канализация К1	21,42	12,65	7,13	

Газоснабжение

Рабочим проектом предусмотрена газификация котельной школы в с. Туйменбаева Илийского района.

Согласно техническим условиям №02/13-649 от 13 февраля 2015 года, врезка проектируемого газопровода предусмотрена от надземного газопровода среднего давления диаметром108 мм проложенного к ШГРП-1147.

Газопровод среднего давления от точки врезки предусмотрен в надземном исполнении из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 89 мм до ШГРП, далее после ШГРП предусмотрен газопровод низкого давления в подземном исполнении из полиэтиленовых труб диаметром 90х8,2 мм по ГОСТ РК 50838-2011, РЕ 100 SDR11.

Прокладка проектируемого газопровода среднего давления от точки врезки газопровода до узла учета расхода и ШГРП надземная на высоте 1 метр от уровня земли. После выхода газопровода из ШГРП газопровод предусмотрен в подземном исполнении из полиэтиленовых труб с переходом ПЭ/Сталь 90х8,2 – 89х4,0 мм.

Для обозначения трассы полиэтиленового газопровода предусмотрена прокладка сигнальной ленты с надписью «ГАЗ».

В качестве отключающих устройств для предотвращения подачи газа при аварийных и профилактических работах рабочим проектом предусмотрена установка стальных задвижек.

При пересечении газопровода с подземными коммуникациями предусмотрено устройство защитного футляра. На одном конце футляра в верхней точке уклона предусмотрена установка контрольно трубки, которая выходит под ковер (защитное устройство). На входе и выходе газопровода из земли устанавливается изолирующий фланец, футляр.

Газорегуляторный пункт (ШГРП)

Газорегуляторные пункты шкафного типа (ШГРП)- предназначены для редуцирования газа со среднего давления на низкое, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне, независимо от изменения входного давления и расхода, автоматического прекращения подачи газа при повышении или понижении выходного давления сверх заданных значений, а также очистки газа от механических примесей.

На входе в ШГРП и на выходе предусмотрена установка задвижек типа 30с41нж.

В данном проекте предусмотрен ШГРП с регулятором давления газа РДНК-400 и установка узла учета расхода. Учет расхода природного газа производится вихревым расходомером-счетчиком газа ИРВИС-РС4. Расходомер установлен в металлическом ящике.

ШГРП поставляют в виде блока полной заводской готовности. Для предотвращения несанкционированного проникновения посторонних лиц к ШГРП, предусмотрено устройство ограждения.

Защита газопроводов от коррозии

Для защиты стального футляра от подземной коррозии предусмотрена «пассивная» защита.

В качестве «пассивной» защиты» предусмотрено антикоррозионное покрытие футляров газопровода изоляцией типа «весьма усиленная».

«Активная защита» предусматривает установку протекторов типа ПМ -20У.

Защита надземных участков газопровода от атмосферных осадков предусмотрена покрытием газопровода эмалью желтого цвета за два раза по грунтовке.

Технические показатели:

Часовой расход газа - 200,0 нм^3/час.

Протяженность газопровода среднего давления - 44,2 м.

Электротехнические решения

Внеплощадочные сети электроснабжения

Проект выполнен в соответствии с техническими условиями №25.1-303 от 29.01.2015 года, выданными АО «АЖК».

Проектом предусмотрено:

строительство двух ВЛ-10 кВ отпайки от ближайших существующих опор ВЛ-10 кВ ф.8-91А и ф.6-91А до территории проектируемой школы с установкой на первых отпаечных опорах разъединителей РЛНД10;

прокладка двух КЛ-10 кВ от концевых опор проектируемых двух ВЛ-10 кВ до проектируемой 2КТПГ-10/0.4-400 проектируемой школы, с установкой на концевых опорах разъединителей РЛНД10-400 и кабельных муфт 10 кВ наружной установки.

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

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

Опоры приняты железобетонные по типовому проекту 3.407.1-143. Протяженность трассы ВЛ-10 кВ №1 (ф.8-91А) -1345 м. Протяженность трассы ВЛ-10 кВЛ 1а (ф.6-91А) – 8 м.

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

Ввод в проектируемую ТП-10/0.4 кВ выполнен 2 кабельными линиями 10 кВ (кабелем АСБ-10- 3х120 кв.мм) проложенными в траншее на глубине 0.7 м.

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

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Проектом предусмотрено:

прокладка кабельных линий 0,4 кВ 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 2 подъема;

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 АВБбШб-1, проложенным в траншее на глубине 0,7 м.

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

Места пересечения кабеля с другими коммуникациями выполнены согласно ТП А 5-92.

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

Сети наружного освещения выполнены кабелем АВБбШв, проложенным в траншее. Управление наружным освещением территории школы предусмотрено от панели наружного освещения, установленной в проектируемой 2КТПГ-10/0,4-400 кВА.

Основные показатели:

Категория электроснабжения здания - II.
Напряжение питания - 10/0,4 кВ
Расчетная мощность на вводе - 279,7 кВт.

Электрооборудование, 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, оборудование систем связи. Распределение электроэнергии осуществляется от силовых щитов индивидуальной разработки. 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 30А.

Распределительные и групповые электросети выполняются кабелем марки ВВГнг, проложенным: в трубах ПХВ скрыто по стенам в штрабах и открыто по техническим подпольям блоков и техническим этажам, в подготовке пола данного или вышележащего этажа.

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

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции и приточных систем при пожаре.

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

В качестве осветительных и силовых щитков приняты с комплектные щиты индивидуальной сборки с аппаратами защиты на отходящих линиях компании.

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

Освещённость помещений принята в соответствии с СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Для освещения приняты светильники с люминесцентными энергосберегающими лампами.

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

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

Осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто, по стенам в штрабе, в подготовке пола последующего этажа и открыто по техническому подполью и чердачному этажу. Линии групповой сети, прокладываемые от щитков до светильников и штепсельных розеток, выполняются трехпроводными (фазный - L , нулевой рабочий - N, нулевой защитный PE - проводники).

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи, с помощью автоматических 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;

использование сверхнизкого напряжения в лабораториях и учебных мастерских школы.

Молниезащита

Здание школы относится ко II степени огнестойкости. В соответствии с СН РК 2Ж-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений», устройство молниезащиты не требуется.

Насосная станция на водозаборной скважине

В качестве распределительного устройства принят шкаф ЩР1, запитанный от ящика ЯАВР.

Напряжение силовой сети 380 В.

Силовыми потребителями являются электроприемники технологического и вспомогательного оборудования.

Распределение электроэнергии по потребителям насосной станции от щита ЩР1. Управление погружными насосами осуществляется с помощью станций управления типа СУЗ-40. Переключение с рабочей на резервную скважину - с помощью щитка ЩУРС по давлению.

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

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

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

Напряжение осветительной сети -220 В.

Осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг. прокладываемым открыто по стенам и по потолку. В качестве осветительного оборудования приняты светильники типа НСП21, НПП03 в соответствии с назначением помещения.

На вводе в здание предусматривается выполнение системы уравнивания потенциалов. Соединены между собой следующие проводящие части:

нулевые защитные проводники РЕ, соединяющие все металлические части электрооборудования;

внутренний и внешний контур заземления;

металлические трубы водопровода, канализации входящие в здание.

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

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

Внутренний и внешний контур заземления – сталь полосовая 25х4 мм и сталь угловая 40х4 мм электроды заземления сталь круглая диаметром 10 мм длиной 3 м. Все соединения выполнены сваркой.

Насосная станция пожаротушения

В качестве распределительного устройства принят щит индивидуальной разработки (ЩСН).

Питание ЩСН осуществляется от проектируемой ТП.

Силовыми электроприемниками являются насосные установки, злектрозадвижками насосной станции, злектроотопление.

Включение насосов пожаротушения (поз.1) осуществляется от электрозадвижек, включающихся от кнопок «Пуск» у пожарных гидрантов. Предусмотрена звуковая и световая сигнализация включения пожарных насосов, для этого в помещении дежурного (1 этаж) Блок-2 устанавливается щиток сигнализации включения пожарных насосов. Проектом предусмотрено автоматическое включение бактерицидной установки при включении насосов установки повышения давления.

Электроосвещение помещения выполнено светильниками с лампами накаливания Осветительная арматура выбрана в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. 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.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиком активной энергии, установленным в ТП. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно ПУЭ и СНиПРК 4.04-06-2002.

Заземление выполняется нулевым защитным проводником РЕ.

На вводе в здание предусматривается выполнение системы уравнивания потенциалов.

Соединяются между собой следующие проводящие части:

нулевые защитные проводники РЕ, соединяющие все металлические части электрооборудования;

внутренний и внешний контур заземления;

металлические трубы водопровода, канализации, входящие в здание. Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины РЕ в шкафу. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-06-2002.

Котельная

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с ПУЭ, СН РК «Естественное и искусственное освещение», СН РК 4.02-103-2002. В качестве распределительного устройства принят щит индивидуальной разработки.

Питание ЩРк осуществляется от проектируемой ТП.

На вводе котельной предусматривается установка ящика ЯАВР (автоматический ввод резерва) Монтаж электрооборудования выполнен в соответствии с СНиП РК 4.04-06-2002. Силовыми электроприемниками являются насосы котельной и шкаф управления. Шкаф управления котельной ШУк разрабатывается фирмой РК ТОО «Буран бойлер».

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 ВВГнг открыто на скобах. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно ПУЭ и СНиПРК 4.04.06-2002.

Заземление выполняется нулевым защитным проводником РЕ. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов. Соединены между собой следующие проводящие части:

нулевые защитные проводники РЕ, соединяющие все металлические части электрооборудования;

внутренний и внешний контур заземления;

металлические трубы водопровода, канализации входящие в здание.

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

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

Системы связи и сигнализации

Охранно-пожарная сигнализация

Школа

Пожарная сигнализация обеспечивается применением дымовых и тепловых извещателей согласно СН РК 2.02-11-2002* п. 14.1. Ручные извещатели устанавливаются в лестничных клетках на стене на высоте +1,5 м.

В качестве приемно-контрольных панелей (далее ППК и ППС) для системы пожарно-охранной сигнализации служат приборы "Сигнал 20П", адресные расширители С2000 СП1 с управлением от пульта С2000М ПО «Орион». Пульт управления устанавливает в комнате вахтера на 1 этаже в Блоке 2 на стене на высоте +1,5 м от пола. В мультимедийных кабинетах, кабинетах информатики и помещении чистки и хранения оружия кабинета НВП предусмотрена установка охранной сигнализации, подключаемой к приборам ППК. В помещениях охраняемых кабинетов устанавливаются извещатели охранные совмещенные ИК и АК. На дверях устанавливаются магнитоконтактные извещатели. Сети охранной сигнализации выполняются скрыто.

Основное питание приборов пожарной сигнализации обеспечивается от сети переменного тока через блоки питания, резервное от предусматриваемых аккумуляторных батарей емкостью 7А/ч. Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем пожарной сигнализации 1х2х08 мм, сети охранной сигнализации кабелем 2х2х08 мм.

Магистральные линии подключения приборов ППК выполнены кабелем J-Y(St)Y2x2x0,8 мм^2 (шл/опроса).

Кабельные линии системы пожарной сигнализации проложены в кабельных миниканалах.

Кабели между этажами проложены скрыто в ПВХ трубах диаметром 40 мм.

Оповещение людей о пожаре

Системой предусмотрено оповещение людей о пожаре согласно СН РК 2.02-11-2002*. В здании школы предусмотрен 3 тип оповещения людей о пожаре включающий в себя установку световых указателей "Выход", указывающих пути эвакуации из здания для звукового оповещения - сирены со стробом. В рекреациях, коридорах, актовом и обеденном залах, для трансляции речевого оповещения предусмотрена установка настенных аккустических систем во всех учебных и административных помещениях согласно СН РК 2.02-11-2002* .

Система оповещения включает в себе микширующий усилитель мощностью 360Вт и микрофон, установленные на вахте, аккустические системы в помещениях школы. Система речевого оповещения обеспечивает трансляцию сообщений сначала персоналу, затем всем остальным. Сеть оповещения выполняется кабелем ПРППМ скрыто в ПВХ трубах в стояках и под слоем штукатурки.

Котельная

Проект автоматической пожарной сигнализации выполнен на основании задания на проектирование, согласно СНиП РК 2-02-15-2003, СН РК 2-02-11-2002*.

Проектом предусматривается установка прибора пожарной сигнализации «Гранит-2» в помещении котельной.

Прибор устанавливается на стене у оператора на высоте 1,5 м от пола. В качестве пожарных извещателей используются пожарные извещатели типа ИП101-1А-извещатель пожарный тепловой.

В помещении устанавливается не менее двух извещателей и универсальная коробка УК-П.

Извещатели ИП101-1А устанавливаются на потолке на расстоянии не более 2,5 м от стен и 5 м друг от друга и не ближе 1 м от светильников.

Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем марки J-Y(ST)Y-2x2x0,8 мм^{2}открыто по стенам и потолкам. Электропитание прибора выполняется от сети 220 В и аккумуляторной батареи 12В, 7А/ч. Для подачи звукового сигнала предусматривается установка пьезосирены.

Наружные сети связи

Проект наружных сетей связи выполнен на основании задания на проектирование, и в соответствии с ТУ№ 03-02-15/л от 02.2015 года, выданными Алматинским ОДТ.

Телефонизация школы выполняется волоконно-оптическим кабелем ОК4 от АТС-71 с. Туймебаева (с установкой в АТС-71 оптической полки и управляемого коммутатора) по существующей кабельной канализации до колодца № 1201 по ул. Алматинской, далее от колодца №1201 в проектируемой телефонной канализации до проектируемой школы с установкой телефонных колодцев типа ККС2. Кабель прокладывается в траншее в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм, пересечение кабелем автодороги выполнено методом прокола с прокладкой в стальной трубе диаметром 150 мм.

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

Телефонизация

Точкой подключения сети абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, установленный в Блоке-2, в помещении приемной. Ввод телефонного кабеля о здание школы предусматривается в подвале.

Проектом предусматривается установка мини-АТС.

Распределительная сеть выполняется внутри телекоммуникационного шкафа, в котором устанавливается коммутационное, серверное и активное сетевое оборудование при помощи патч-кордов. Абонентская сеть выполняется кабелем UTP 6e Cat. скрыто в кабельных мини каналах.

При параллельной прокладке с силовыми и осветительными сетями расстояние между силовыми и слаботочными кабелями не менее 0.3 м.

Телекоммуникационные розетки устанавливаются в кабинете директора, завуча, врача, методическом кабинете, помещении вахты, радиорубки и других служебных помещениях. Принятые к установке 2 портовые телекоммуникационные розетки с разъемами RJ-45 позволяют подключить 1 телефон и 1 компьютер. Розетки устанавливаются на высоте 0,4 м от пола.

Локальные сети

Проектом предусмотрено устройство локальных сетей компьютерных классов с использованием беспроводной системы передачи данных ПК преподавателя до ПК учеников. В кабинетах информатики в блоке 2 и блоках 3А, 3Б на отм. 3.300 устанавливаются беспроводные точки доступ (БТД) по две в каждом кабинете, рассчитанные на 12 персональных компьютеров. В компьютеры учащихся устанавливаются беспроводные PCI адаптеры Точки доступа, в кабинетах информатики установить на высоте 1.8 м от пола.

Точки доступа подключаются к коммутаторам, установленным в телекоммуникационном шкафу.

Для подключения мультимедийного проектора интерактивной доски и ноотбука в актовом зале, на зстраде предусмотрена установка коммутатора и телекоммуникационных розеток. Компьютерные сети выполнены кабелем UTP бе Cat", проложенным в кабельных миниканалах.

Радиофикация

Проектом предусмотрена организация абонентского вещания от местного радиоузла. В помещении радиорубки устанавливается радиотрансляционная установка. Система радиофикации включает в себя громкоговорители и другие функциональные блоки. Для возможности подключения здания к городской радиотрансляционной сети проектом предусматривается установка радио-стойки. Радио-стойка устанавливается на кровле. Ввод в здание школы выполняется через трубостойку с установкой абонентского трансформатора ТАМУ-25 на трубостойке. Распределительная и абонентская сети выполнены кабелем ПРППМ-2х1,2 мм скрыто в стояках и под слоем штукатурки.

Проектом предусматривается звукоусиление актового зала, с установкой необходимого оборудования в помещении артистической актового зала. Соединение пульта с оборудованием осуществляется при помощи кабелей. Сеть звукоусиления осуществляется при помощи акустических систем, мощностью 15Вт. Кабель звукоусиления актового зала прокладывается скрыто в кабельных миниканалах.

Также проектом предусматривается звукоусиление спортивного зала, с установкой необходимого оборудования в комнате тренера. Сеть звукоусиления осуществляется при помощи аккустических колонок мощностью 15Вт Соединение пульта с оборудованием предусматривается с помощью комплекта кабелей. Принятое оборудование может при необходимости переносится.

Электрочасофикация

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

Вторичные часы устанавливаются в вестибюлях и рекреациях, актовом, обеденном и спортивном зале. Часы устанавливаются на стене на высоте 2.4 м от уровня пола. Проектом предусматривается управление школьными звонками в автоматическом режиме магнитным пускателем от сигнала часовой станции и в ручном режиме кнопочным постом, установленными в помещении вахты в блоках 2,1А.1Б

Питающие линии звонковой сигнализации выполнены кабелем ВВГ-3х1.5 мм^2, скрыто в стояках и под слоем штукатурки. Для передачи сигналов электрочасофикации используются пары комплексной телефонной сети. Линии вторичных электрочасов выполняются экранированным, телефонным кабелем J-УУ-2х2х0.6 мм, прокладываемым скрыто по закладным устройствам, через коммутационные распределительные устройства.

Телевидение

Проектом предусматривается приемная система телевидения и распределительная телевизионная сеть здания школы. Эфирные антенны устанавливаются на кровле здания. Делители телевизионных сигналов (мультисвитчеры) 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.

В целях защиты телевизионной сети от ударов молнии телеантенны предусматривается заземление. Токоотвод (сталь круглая диаметром - 8 мм) прокладывается по кровле здания и подключается к контуру заземления.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения запроектирована на основе цифрового видеорегистратора, обеспечивающего обработку, запись и хранение данных, полученных от видеокамер. Проектом предусматривается установка IP-видеокамер высокого разрешения устанавливаемых на потолке или стенах в коридорах у входов в блоки 1А, 1Б, 2, 3А, 3Б, 5, 6А, 6Б. Сеть системы видеонаблюдения выполняется кабелем UTP 6 Cat. прокладываемым аналогично прокладке кабелей часофикации и телефонизации и заводится на коммутационное оборудование, установленное в помещении вахты в блоке 2.

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

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости – II.

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

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

Отделка путей эвакуации выполнена из несгораемых материалов.

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

К зданиям обеспечен подъезд пожарных автомашин.

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

Для обеспечения противопожарных нужд проектом предусмотрено строительство противопожарной насосной станции, двух противопожарных резервуаров емкостью 350 м3 каждый и кольцевой противопожарной сети. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных в колодцах на сети противопожарного водопровода.

Проектом предусмотрена установка флуоресцентных указателей местонахождения пожарных гидрантов.

Для противопожарного водоснабжения принята насосная установка, состоящая из двух насосов (1 рабочего, 1 резервного) СН-2-Келет-СР, производительностью Q=108 м3/час; напором Н=39 м; мощностью N=15 кВт. Производительность насосов принята из расчета обеспечения тушения двух пожаров одновременно.

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 №25-06-25/557/507 от 17.02.2015 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 №25-06-25/557/508 от 17.02.2015 года по рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/272/367 от 03.02.2015 года на проект бурения разведочно-эксплуатационных скважин №5569 и 5570, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №132 от 02.03.2015 года по рабочему проекту, выданное Управлением по защите прав потребителей Алматинской области;

санитарно-эпидемиологическое заключение №70 от 26.01.2015 года на бурение разведочно-эксплуатационных скважин №5569 и 5570, выданное Управлением по защите прав потребителей Алматинской области.

6.5 Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

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

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера.

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II Отдел VI. «Непроизводственное строительство», раздел 4. «Просвещение и культура» нормативная продолжительность строительства общеобразовательной школы составит 9 месяцев, в том числе подготовительный период 1,5 месяца.

Согласно письма №765 от 26.06.2015 года ГУ «Управление строительства Алматинской области», реализации строительства планируется в 2016 году.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуск 1-21.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.2) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, территориальный район принят 4.2.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п.4.3.8 СН 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 2015 год в соответствии со статьей 11 подпункт 4) Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 год в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы»:

2014 год - 1852 тенге;

2015 год - 1982 тенге;

2016 год - 2121 тенге.

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

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года №1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство СШ на 600 мест в с. Туймебаева 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 не 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».

Раздел «Наружное газоснабжение котельной» рабочего проекта разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению.

Оборудование, сортамент труб и запорная арматура, а также материалы для строительства газопровода среднего и низкого давления, предназначенного для газоснабжения котельной подобраны правильно и соответствуют действующим нормам и правилам по проектированию, строительству и эксплуатации систем распределения и потребления природных газов.

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

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

Наружные сети канализации разработаны в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 «Канализация. 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. Норны проектирования»; СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение»; СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»; СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»; СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».

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

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

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

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области в рабочий проект «Строительство СШ на 600 мест в с. Туймебаева Илийского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану

1) Указаны скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий согласно п.5.1 ГОСТ 21.508-93.
2) Откорректирован подсчет объемов земляных масс на плане земляных масс, учтены объемы земляных масс под пятнами зданий согласно приложения К ГОСТ 21.508-93, внесены коррективы в ведомость объемов земляных масс.
3) Откорректирована высота ограждения по периметру участка согласно требованиям Приказа Председателя Агентства РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства №531 от 18.10.2012г. «О внесении изменений и дополнений в СНИП РК 3.02-25-2004*».
4) В ведомость малых архитектурных форм внесены все виды ограждений с погонными метрами.
5) Представлен сводный план инженерных сетей согласно требований п.3.3 ГОСТ 21.508-93.

По архитектурно-планировочным решениям:

6) *Подземная часть.* В технико-экономических показателях в архитектурных решениях ниже 0,000 пересчитан строительный объем, так как изменилась высота помещений. При переходе с блока 3А в блок 3Б представлен разрез Б-Б по лестнице.

Архитектурные решения выше 0,000

7) В технико-экономических показателях в архитектурных решениях выше 0,000 пересчитан строительный объем, так как изменилась высота подвальных помещений, а также откорректирована площадь застройки.
8) Дополнена привязка на планах этажей по наружным стенам, на плане кровли с учетом парапетов (вид материала парапета с толщиной)
9) На исправленных чертежах теплоблоки заменены на газоблоки.
10) Откорректирована толщина стен основного здания у входных групп, расстояние до колонн навесов над крыльцом.
11) Рассредоточенные эвакуационные выходы из спортзала и обеденного зала приняты согласно требованиям п.6.2.8 СНиП РК 2.02-05-2009.

По конструктивным решениям:

12) *По всем блокам.* Откорректирована марка кирпича согласно обновленного ГОСТа. Выполнены антисейсмические швы между блоками, разделяющие блоки здания по всей высоте, включая фундаменты, согласно п.7.6.1 СНиП РК 2.03-30-2006.

Пожарный резервуар, 300 м^3

13) По резервуару (350 м^3); по насосной станции; выгребу предусмотрены мероприятия при особых условиях грунтового основания. Выполнены антипросадочные мероприятия согласно требования п.п.18.73…18.80 СНиП РК 4.01-02-2009.

По тепломеханическим решениям:

14) Представлены расчеты по подбору количества и единичной производительности котлоагрегатов. (СНиП РК 4.02-08-2003*).
15) Откорректировано заглубление и уклон топливопровода от резервуаров до котельной п.5.58 СНиП РК 4.02-08-2003*. Посадка резервуаров откорректирована и соответствует их расположению на плане наружных сетей.

По тепловым сетям:

16) Откорректированы пояснения по схеме и системе теплоснабжения объекта.
17) Представлены «Спецификации материалов, изделий и оборудования».
18) На плане теплотрассы указаны маркировка и нумерация элементов сетей (п.3.2 ГОСТ 21.605-82.).
19) Величина предварительной растяжки П-образных компенсаторов откорректирована согласно представленным расчетам.
20) Выполнена привязка листа «Герметизация ввода теплосети».
21) Представлены решения по противопросадочным мероприятиям (с.3.006.1-2/82.0 п. 6.2.4.)

По отоплению и вентиляции:

22) Выполнена привязка проекта на расчетные параметры наружного воздуха.
23) На «План-схеме» привязан ввод теплосети. (прил.Б ГОСТ 21.602-2003).
24) Откорректированы несоответствия диаметров трубопроводов на плане и схеме системы отопления (ОВ-4,5-СТ1, блок 1Б).
25) Указаны отверстия в фундаменте и отметки трубопровода на вводе теплотрассы.
26) Буквенно-цифровые обозначения трубопроводов на плане отопления техподполья, приведены в соответствие.
27) Установка тепловычислителя на тепловом узле при теплоснабжении от собственной котельной аннулирована.

По водоснабжению и канализации:

28) На листе «общих данных» описание геологии дано в соответствие с предоставленным инженерно-геологическим отчетом.
29) Принятая в проекте глубина заложения водопровода подтверждена предоставленным в экспертизу письмом о глубине заложения трубопровода по опыту эксплуатации сетей в данном населенном пункте.

30) Из проекта исключены принятые по канализации хризатилцементные трубы по ГОСТ 31416-2009, так как Казахстан этот ГОСТ не принял, на основании «Сведения о принятии» п.3 данного ГОСТа.
31) Чертежи приведены в соответствие с требованиями СТ РК 21.604-2002. На профилях нанесены разрезы по геологическим скважинам. Дана привязка сетей к осям здания и конструкциям. Выполнена привязка мокрого колодца к котельной. Указаны, где необходимо оси здания. На деталировке колодцев дано позиционное обозначение элементам сети в соответствии с позициями в спецификации.
32) В проекте учтены требования п.18.4 СНиП РК 4.01-02-2009 – расчетное число одновременных пожаров принято два. Откорректирован диаметр противопожарного водопровода.
33) На системе «В2» трубопровод от колодца 1 до колодца 2, ранее выполненный в одну нитку, проложен в две нитки до насосной станции, на основании требований п.10.5 СНиП РК 4.01-02-2009. Ранее установленный колодец 1 исключен из проекта.
34) В проекте выполнены требования п.10.14 СНиП РК 4.01-02-2009, уклон всасывающего трубопровода принят от насосов не менее 0,005.
35) Выполнена более рациональная трассировка водопровода.
36) В таблице водопроводных колодцев расстояние до дна колодца принято в соответствии с требованиями п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2009. Откорректирован расход стали на соединительные элементы для повышения сейсмостойкости по колодцам в соответствии с указанием альбома 6, листов АС 6, 7 т.п. 901.09-11.84.
37) Откорректирована деталировка водопроводных колодцев - установлены сбросные вентиля для опорожнения водопровода зданий и в пониженных местах сети.
38) В таблице канализационных колодцев откорректирована высота лотка для узловых колодцев. Принятый диаметр колодцев приведен в соответствие с требованиями примечания 3 п. 7.4.2 СН РК 4.01-03-2011. Откорректирован расход стали на соединительные элементы для повышения сейсмостойкости по колодцам в соответствии с указаниями альбома 8 листа АС 6 т.п. 901.09-11.84. Откорректирована раскладка железобетонных изделий по колодцам, жироуловителю.
39) Спецификации откорректированы после внесения исправлений в проект. Учтен расход бетона на отмостку вокруг колодцев. Учтена антикоррозийная изоляция стальной фасонины в колодцах. Указан вес стальной фасонины. Учтена антикоррозийная изоляция стальных труб и стальной фасонины. Учтены материалы на устройство перепадных колодцев. В проекте учтены фланцы.

Насосная станция первого подъема

40) К проекту приложен проект бурения водозаборных скважин.
41) Марка погружного насоса принята с учетом создания требуемого напора для школы.
42) Откорректирована маркировка чертежей.
43) Учтена окраска труб, фланцы.

Насосная станция пожаротушения

44) Откорректирована схема водоснабжения. Из проекта исключена необоснованно установленная установка повышения давления, требуемый напор в сети создается насосами первого подъема (приняты насосы с большим напором, чем были приняты ранее в проекте).
45) Маркировка чертежей ранее данная «ВК» изменена на маркировку «ТХ».
46) Откорректирована марка насосов, принятая в проекте для обеспечения нужд наружного пожаротушения.
47) В экспликацию оборудования внесена установка УФ обеззараживания.
48) Принятый объем гидропневмобаков подтвержден расчетами.
49) Учтена окраска труб, фланцы. Проектом учтены стальные трубы на ввод и их изоляция.

Противопожарные резервуары.

50) Принятый объем противопожарных резервуаров обоснован расчетами.

Котельная. Раздел «ВК»

51) Указано какой геодезической отметке соответствует 0.000 здания.
52) В пояснении указано как решено горячее водоснабжение котельной.
53) Отметки трубопроводов увязаны с разделом «НВК».
54) Откорректирован уклон канализации от раковины. Уклон принят в соответствии с требованиями П6.3 приложения СНиП РК 4.01-41-2006*.
55) В спецификации по холодной воде указано, что трубы оцинкованные, на основании требований п. 5.1 СНиП РК 4.01-41-2006*. Учтена окраска труб. Учтены стальные трубы на ввод, на основании указаний п.7.14 СНиП РК 4.01-41-2006* и их антикоррозийная изоляция. По канализации не учтена антикоррозийная изоляция чугунных, стальных труб.

Школа. Раздел «ВК»

56) Привязка типового проекта выполнена в соответствии с требованиями п.8.5 ГОСТ 21.101-2002.
57) Внесены корректировки в типовой проект в связи с изменением места ввода водопровода.
58) Размещение выпуска канализации К1-3 из блока «3А» приведено в соответствие с разделом «НВК».
59) Откорректирована схема канализации по блоку 4.
60) Проставлены отметки выпусков канализации, ввода в соответствии с разделом «НВК». В проекте указано какой геодезической отметке соответствует 0.000 здания.
61) Спецификации откорректированы после внесения исправлений в проект.

По газоснабжению:

62) В пояснительной записке, заменен ОСТ 51.40.83 на ГОСТ 5542-87.
63) Предусмотрена электрохимзащита стального футляра.
64) Представлены реквизиты организации представившей топосъемку.
65) Откорректирован размер ограждения узла учета.
66) Приведено в соответствие наименование счетчика.
67) Откорректированы объемы работ в спецификации на установку счетчика.
68) На схеме обвязки узла учета даны размеры трубопроводов и оборудования.
69) Испытание подземного газопровода среднего давления принято согласно таб.17 МСН 4.03-01-2003 .
70) Откорректировано наименование отключающего устройства согласно паспортным данным.
71) Приведены в соответствие вес труб.
72) Приведен в соответствие вес отключающих устройств.
73) Представлен гидравлический расчет.

По электротехническим решениям и системам связи и сигнализации:

Раздел С2-ЭС (Внеплощадочные и внутриплощадочные сети)

74) Чертежи раздела оформлены по ГОСТ 21.101-97.
75) Предоставлены «Основные показатели» к разделу.

Раздел С4-ЭС (Трансформаторная подстанция)

76) Чертежи раздела оформлены по ГОСТ 21.101-97.
77) Опросный лист на 2КТПГ выполнен по форме завода изготовителя.

Раздел НСС

78) Чертежи раздела оформлены по ГОСТ 21.101-97.
79) Предоставлены Общие указания и Спецификация к разделу.

Раздел ПС

80) Предусмотрена установка прибора оповещения о пожаре на входах в Блоки (на карнизе).

Раздел ВН

81) Предусмотрено наружное видеонаблюдение площадки СШ.

По сметной документации:

82) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями, и действующей сметно-нормативной базой.
83) Откорректированы расценки в локальных сметах в соответствии с проектными решениями.

84) Откорректирована стоимость оборудования и материалов принятая по прайс-листам, согласно СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», п. 4.3.5, п. 4.3.8.
85) Стоимость материалов, изделий и конструкций откорректирована согласно «Сборника сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-04С-2004). Изменения и дополнения. Выпуск 21».
86) Откорректированы затраты на экспертизу проекта согласно расчета в соответствии с Приказом №36 от 26.04.2006 года РГП «Госэкспертиза».

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.	3,000	3,000	-
3	Общая площадь здания	кв. м.	8478,7	8478,7	-
	Рабочая (полезная) площадь	кв. м.	7386,9	7386,9	-
3	Строительный объем	куб. м.	45641,6	45982,3	+340,7
4	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	581,369	570,438	-10,931
	в том числе: СМР	млн.тенге	528,161	518,488	-9,673
	Оборудование	млн.тенге	45,859	44,739	-1,120
	Прочие	млн.тенге	7,349	7,211	-0,138
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014 - 2015 годов и прогнозных ценах 2016 года	млн.тенге	1881,738	1847,182	-34,556
	в том числе: СМР	млн.тенге	1445,455	1418,984	-26,471
	Оборудование	млн.тенге	125,507	122,441	-3,066
	Прочие	млн.тенге	310,776	305,757	-5,019
	Из них: на 2014 год (стоимость ПИР); на 2015 год (стоимость экспертизы проекта); на 2016 год с МРП 2121;	млн.тенге		38,785 2,014 1806,383	
6	Удельные капитальные вложения на 1 ученическое место.	млн.тенге / учен. место.	3,136	3,079	-0,057
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 2015 год в соответствии со статьей 11 подпункт 4) Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 год в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2015-2019 годы».

8. ВЫВОДЫ

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

Вместимость	600 уч. мест.
Общая площадь земельного участка	3,000 га.
Общая площадь здания	8478,7 м^2.
Полезная площадь	7386,9 м^2.
Строительный объем	45982,3 м^3.
Общая сметная стоимость строительства	
в базовом уровне цен 2001 года	570,438 млн. тенге
в том числе: СМР	518,488 млн. тенге
оборудование	44,739 млн. тенге
прочие затраты	7,211 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства	
в текущих ценах 2014 - 2015 годов	
и прогнозных ценах 2016 года	1847,182 млн. тенге
в том числе: СМР	1418,984 млн. тенге
оборудование	122,441 млн. тенге
прочие затраты	305,757 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 №0388 от 15.05.2015 года.

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

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы Іле ауданының Түймебаев ауылында 600 орынға арналған 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	3,000 га.
Ғимараттың жалпы ауданы	8478,7 м^2.
Ғимараттың пайдалы ауданы	7386,9 м^2.
Құрылыс көлемі	45982,3 м^3.
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі	
құрылыстың жалпы сметалық құны	570,438 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	518,488 млн. теңге.

Жабдықтар	44,739 млн. теңге
Өзге де шағындар	7,211 млн. теңге
2014-2015 жылдардағы ағымдағы және 2016 жылғы болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	1847,182 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	1418,984 млн. теңге.
Жабдықтар	122,441 млн. теңге
Өзге де шағындар	305,757 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	9 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 15 мамырдағы №0388 шарттың талаптарына сәйкес «Капремпроект» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

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

Директордың орынбасары	Ж. Молдыбаева
Жетекші сарапшы	Т. Карабут
Сарапшы	Х. Шидербаева
Сарапшы	М. Селютина
Сарапшы	З. Аяпбергенова
Сарапшы	Т. Сериков
Сарапшы	Л. Шульгина
Сарапшы	В. Цой
Сарапшы	В. Литовник
Баға мониторингы бойынша жетекші маман	А. Омарбеков
Ведущий специалист-переводчик	М. Жумашова
Ведущий специалист, ответственный за набор и оформление заключения	С. Мухаметов

Жабдықтар	44,739 млн. теңге
Өзге де шағындар	7,211 млн. теңге
2014-2015 жылдардағы ағымдағы және 2016 жылғы болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	1847,182 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	1418,984 млн. теңге.
Жабдықтар	122,441 млн. теңге
Өзге де шағындар	305,757 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	9 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 15 мамырдағы №0388 шарттың талаптарына сәйкес «Капремпроект» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

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

Директордың орынбасары	Ж. Молдыбаева
Жетекші сарапшы	Т. Карабут
Сарапшы	Х. Шидербаева
Сарапшы	М. Селютина
Сарапшы	З. Аяпбергенова
Сарапшы	Т. Сериков
Сарапшы	Л. Шульгина
Сарапшы	В. Цой
Сарапшы	В. Литовник
Баға мониторингы бойынша жетекші маман	А. Омарбеков

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Заключение №18-0599/15 от 20.07.2015 года по рабочему проекту «Строительство СШ на 600 мест в с. Туймебаева Илийского района Алматинской области»