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

««Алматы облысы Қарасай ауданының Абай ауылында 1200 орындық орта мектеп салу» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

28.04.2016 ж. № 18-0149/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарасай ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАПРЕМПРОЕКТ» ЖШС,
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Қарасай ауданының Абай ауылында 1200 орындық орта мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Алматы облысы бойынша филиалымен берілді.

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

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0149/16 от 28.04.2016 г.

по рабочему проекту
«РП "Строительство средней школы на 1200 мест в с. Абай Карасайского района Алматинской области"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Карасайского района»»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАПРЕМПРОЕКТ»,
г. Алматы

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Строительство средней школы на 1200 мест в с. Абай Карасайского района Алматинской области»**, выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство средней школы на 1200 мест в с. Абай Карасайского района Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №18-0048 от 10.03.2016 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «Капремпроект».

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

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

ГИП – Заворухина А. А. (приказ №35 от 15.12.2014 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

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

задание на проектирование от 15.01.2015 года, дополнение к заданию на проектирование от 15.04.2016 года, утвержденные заказчиком;

выписка ГУ «Управление экономики, бюджетного планирования Алматинской области» о том, что финансирование объекта осуществляется на основании решения маслихата №51-287 от 14.12.2015 года;

распоряжение Райымбекского сельского округа Карасайского района №12-138 от 06.01.2015 года о выделении земельного участка в постоянное землепользование;

акт на право постоянного землепользования №0993076, выданный Карасайским районным отделением Алматинского областного филиала РГП «НПЦзем» от 31.07.2015 года, кадастровый номер 03-047-273-485;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №11 от 04.02.2015 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Карасайского района»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление строительства Алматинской области», ГУ «Отдел строительства Карасайского района» и Главным архитектором Карасайского района от 12.01.2016 года;

перечень оборудования и материалов от 05.02.2016 года, утвержденный заказчиком;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «КАЗГИИЗ» в октябре 2015 года;

топосъёмка, выполненная ТОО «Корпорация Литер» 18.12.2015 г.

Технические условия:

технические условия на водопотребление и канализацию от 14.01.2015 года, выданные ИП «Назарханов»;

технические условия на газоснабжение №252 от 09.10.2015 года, выданные ТОО «Тауекел-Н-Алғабас»;

технические условия на телефонизацию №ТУ-02-33/т от 22.02.2016 года, выданные Карасайским РПУТ;

технические условия №25.1-5615 от 04.12.2015 года на электроснабжение, выданные АО «АЖК»;

письмо ГУ «Отдел строительства Карасайского района» №47 от 19.02.2016 года, о том, чтобы предусмотреть автономную котельную на природном газе с учетом резервного дизельного топлива.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование по промышленной безопасности №16-02-2016 от 08.02.2016 года, выданное ТОО «Компания Агро-Пром Бастау»;

заключение государственной экологической экспертизы В3-0148/16 от 29.03.2016 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» по рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №141 от 19.04.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

заключение государственной экологической экспертизы 25-06-25/151/196 от 29.01.2016 года на проект «Бурения разведочно-эксплуатационных скважин №№ 6081 (основная) и 6082 (резервная) для нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения объекта», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №34 от 20.01.2016 года на проект «Бурения разведочно-эксплуатационных скважин №№ 6081 (основная) и 6082 (резервная) для нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения объекта», выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

рабочий проект согласован ГУ «Отдел строительства Карасайского района» от 12.01.2016 года, главным архитектором Карасайского района, ГУ «Управление строительства Алматинской области» от 12.01.2016 года, АО «Алатау» РЭС Карасайского района от 03.02.2016 года, РПУТ Карасайского района.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	Книга	Пояснительная записка (ПЗ)
2	Альбом	Рабочие чертежи марки ГП
3	Альбом	Рабочие чертежи марки ТХ
4	Альбом	Рабочие чертежи марки АР
5	Альбом	Рабочие чертежи марки КЖ
6	Альбом	Рабочие чертежи марки ОВ
7	Альбом	Рабочие чертежи марки ВК
8	Альбом	Рабочие чертежи марки ЭС. Внеплощадочные сети
9	Альбом	Рабочие чертежи марки ЭС. Внутриплощадочные сети
10	Альбом	Рабочие чертежи марки ЭЛ
11	Альбом	Рабочие чертежи марки СС
12	Альбом	Рабочие чертежи марки ПС
13	Альбом	Рабочие чертежи марки НСС
14	Альбом	Рабочие чертежи марки ТС
15	Альбом	Рабочие чертежи марки НВК
16	Альбом	Рабочие чертежи. Котельная. Дымовая труба.
17	Альбом	Рабочие чертежи. Насосная станция 2 подъема.
18	Альбом	Рабочие чертежи. Насосная станция на водозаборных скважинах.
	Альбом	Бурение скважин №№ 6081, 6082.

19	Альбом	Рабочие чертежи. Выгребная яма.
20	Альбом	Эскизный проект.
21	Книга	Проект организации строительства
22	Книга	Паспорт проекта
23	Книга	Инженерно-геологический отчет
24	Книга	Сметы (СМ)
25	Книга	Прайс-листы
26	Книга	Энергетический паспорт
27	Книга	ОВОС
28	Книга	Результаты расчетов несущих конструкций зданий.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

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

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительных работ расположен в с. Абай Карасайского района Алматинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

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

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

Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_o=38 кгс/м²).

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (СН РК 2.04-21-2004) - минус 25º С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Инженерно-геологические изыскания на участке строительства средней школы на 1200 мест выполнены ТОО «КазГИИЗ».

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах конуса выноса р. Аксай. Поверхность площадки относительно ровная с уклоном на север. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 999,7м до 1001,0м.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (apQ_{III}), представленные суглинками, галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем и песками, перекрытыми почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой представлен суглинком бурого цвета, с корнями растений, мощностью 0,2м.

Суглинок серовато-желтого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, слабо ожелезненный, с включением гравия, гальки, дресвы и щебня, вскрытой мощностью 2,6-8,1 м.

В суглинках наблюдаются прослои песков мелких и пылеватых, бурого цвета, полимиктовые, средней плотности, средней степени водонасыщения, с включением гальки и гравия, гравийных и галечниковых грунтов с песчаным заполнителем, местами с включением глинистых частиц (супеси), вскрытой мощностью 0,2-2,5м.

Ниже суглинков и песков галечниковые грунты с песчаным заполнителем, с примесью глинистых частиц (супеси), мощностью 1,7-2,7м

Грунтовые воды в период изысканий на площадке не вскрыты. В скважине 5 на глубине 5,6м вскрыта вода техногенного происхождения. На юго-западе от площадки –

скважина (водонапорная башня), из нее происходит утечка воды (возможно из-за этого грунты на исследуемой площадке – замочены).

Участок строительства потенциально не подтопляемый грунтовыми водами.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта по СНиП РК 2.04-01-2010 (12) СНиП РК 5.01-01-2002 (3): галечниковых грунтов – 136 см, суглинков - 92см, супесей – 112см, песков – 120см. Максимальное проникновение 0 градусов в грунт – 170 см (МСТ ГМО, город).

По результатам 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 пылеватые, средней плотности;
ИГЭ-5 – пески мелкие, средней плотности;
ИГЭ-6 – гравийный грунт с песчаным заполнителем;
ИГЭ-7 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

В таблице №2 приведены нормативные и расчетные характеристики грунтов естественного сложения - по результатам лабораторных испытаний, насыпного грунта и песков – по СНиП РК 5.01-01-2002.

Таблица № 2

№ игэ	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	c_{II}	c_I	φ_{II}	φ_I	E
1.	Почвенно-растительный слой	1,20	1,19	1,18	В качестве оснований фундаментов не рекомендуются				
2.	Суглинки просадочные	1,68 / -	1,64 / -	1,61 / -	27 / 8	17 / 0	18 / 13	16 / 10	8,7 / 2,1
3.	Суглинки непросадочные	1,91 / -	1,88 / -	1,87 / -	23 / 13	15 / 10	17 / 11	15 / 8	5,4 / 4,3
4.	Пески пылеватые, средней плотности	1,92	1,90	1,88	2	1	26	23	11
5.	Пески мелкие, средней плотности	1,92	1,90	1,88	0	0	28	25	18
6.	Гравийный грунт с песчаным заполнителем	-	-	-	-	-	-	-	500
7.	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.	2,28	2,26	2,25	33	31	39	38	750

Примечание:

р - плотность грунта, т/м;

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

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

в числителе характеристики приведены при природной влажности, в знаменателе - при водонасыщении.

По данным компрессионных испытаний суглинки проявляют просадочные свойства при дополнительных нагрузках. Вскрытая мощность просадочных суглинков – 2,8-5,6м.

Коэффициент относительной просадочности при удельном давлении 0,05 МПа изменяется от 0,001до 0,027, нормативное значение – 0,008; при удельном давлении 0,1 мПа – 0,001-0,045, нормативное значение – 0,017; при удельном давлении 0,2 мПа –

0,012-0,096, нормативное значение – 0,040; при удельном давлении 0,3 мПа – 0,024-0,122, нормативное значение – 0,052. Начальное давление просадочности колеблется в пределах 0,014-0,172мПа, нормативное значение – 0,096 мПа. Грунтовые условия по просадочности относятся к первому типу.

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

по методу удельного электрического сопротивления грунта – от низкой до средней; по методу средней плотности катодного тока – от низкой до средней;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 и приложению 8 степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W_4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) – неагрессивная; на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная.

Грунты незасоленные.

Согласно карте общего сейсмического районирования Республики Казахстан территория с. Абай расположена в пределах сейсмической зоны 9 баллов. Это значение соответствует участкам распространения песчано-глинистых грунтов, характеризующихся II (второй) категорией по сейсмическим свойствам при залегании уровня грунтовых вод на глубинах более 5,0 м.

По материалам детальных изысканий, выполненных ТОО «КазГИИЗ» в 2015 году, в пределах площадки строительства с поверхности и до глубин порядка 10 м развит слой сложно переслаивающихся суглинков от твердой до мягкопластичной консистенции с прослоями песков разной крупности, ниже залегают галечники. Грунтовые воды находятся на глубинах более 10,0 м.

Согласно результатам оценки категорий грунтов, выполненной в соответствии с требованиями табл. 4.1 СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан», в десятиметровой толще наблюдается преобладание грунтов, относящихся ко II категории по сейсмическим свойствам.

С целью определения истинных значений приращения балльности, обусловленных влиянием грунтовых условий, были проанализированы результаты инструментальных геофизических наблюдений (сейсмология, сейсморазведка), проведенных в аналогичных грунтовых условиях г. Алматы и других населенных пунктах. Согласно полученным данным в грунтовых условиях, описанных выше, сохраняется исходное значение сейсмичности, т.е. 9 баллов.

Таким образом, исходная сейсмичность района строительства равна 9 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства школы в с. Абай – II (вторая). Уточненное значение сейсмичности площадки строительства равно 9 (девяти) баллам.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

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

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

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

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

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

На участок школы предусмотрены два въезда с северо-восточной и северо-западной сторон. На территории школы предусмотрена автопарковка для педагогов и сотрудников школы.

На территории запроектированы: школа на 1200 мест, надворный туалет на 12 очков, автостоянка на 7 машино-мест, площадка для мусороконтейнеров, разгрузочная площадка для столовой, площадка для торжественных построений, футбольное поле с беговой дорожкой, универсальная комплексная площадка для игры в баскетбол и волейбол, площадка для гимнастических и легкоатлетических упражнений, площадка для настольного тенниса, площадка для прыжков в длину и высоту, площадка для начальной военной подготовки, площадки для подвижных игр учащихся начальной и основной школы, площадки для отдыха.

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

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

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютной отметке на генплане 1001,55.

Функциональным зонированием территории выделены следующие зоны:

площадка для торжественных построений;

физкультурно-спортивная зона, включающая: футбольное поле с беговой дорожкой, площадки для игры в баскетбол и волейбол, площадку для гимнастических и легкоатлетических упражнений, площадку для настольного тенниса, площадку для прыжков в длину и высоту, площадку для начальной военной подготовки;

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

хоззона с котельной, трансформаторной подстанцией, выгребом, площадкой для мусорных контейнеров, а также зона водозаборных сооружений, включающая насосную станцию на водозаборных скважинах, насосную станцию пожаротушения, пожарные резервуары для воды емкостью 350 м^3 (2 шт.).

Покрытие проездов, площадки для тожественных построений, хозяйственных площадок – асфальтобетонное с бордюрами из бортовых камней; площадки перед входом в здание, для торжественных построений, тротуаров, дорожек, площадки для тихого отдыха – тротуарные плитки с поребриком. Покрытие детских игровых площадок, гимнастической площадки – щебенистое с бордюром, покрытие футбольного поля, беговой дорожки, площадки под теннисный стол – травяное; баскетбольная, волейбольная площадка – асфальтобетонное покрытие; яма для прыжка – песчаное покрытие.

Территория школы ограждается решетчатой металлической оградой высотой 2,0 м, по металлическим столбам, с установкой ворот и калиток.

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

Проектом предусмотрено устройство малых архитектурных форм: на площадках для отдыха устанавливаются беседки, скамьи, урны; на спортивных площадках – ворота футбольные, волейбольные и баскетбольные стойки, стол и сетка для настольного тенниса, шведская стенка, турник, брусья параллельные, брусья «полоса препятствий»; на детской игровой площадке – теневой навес, качели, горка-скат, лиана, качалка-балансир, рукоход.

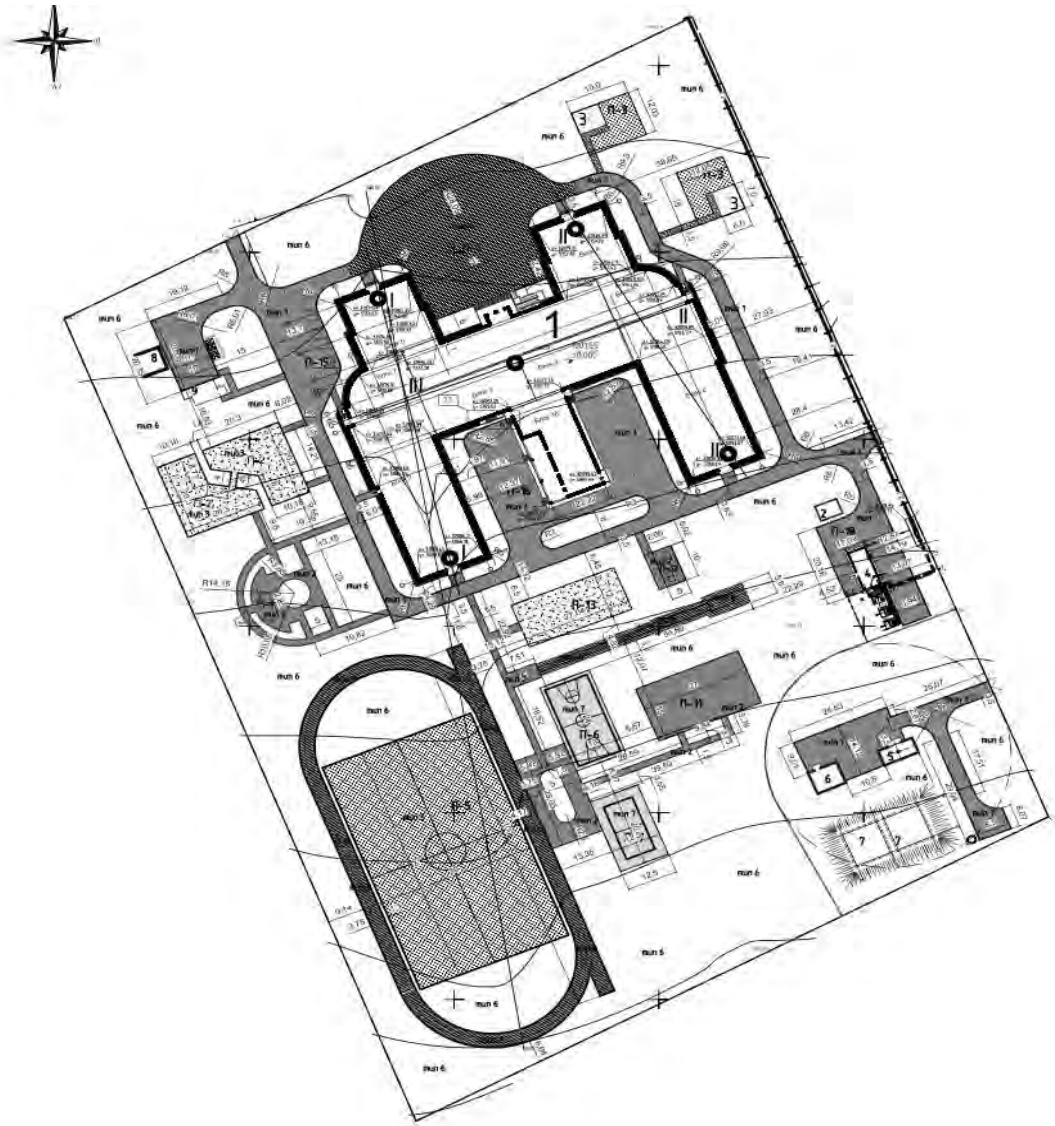
Свободная от застройки, проездов и площадок территория озеленяется.

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

Технико-экономические показатели:

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Территория школы
1.	Площадь проектируемого участка	$м^2$	40000,0
2.	Площадь застройки	$м^2$	5081,01
3.	Площадь покрытия	$м^2$	9795,01
4.	Площадь озеленения	$м^2$	25123,98



Перечень зданий и сооружений:

1) Школа на 1200 мест.
2) Трансформаторная подстанция.
3) Теневой навес.
4) Котельная.
4а. Дымовая труба.
4б. Подземный резервуар под дизельное топливо емкостью 10 м^3 (2 шт.).
5) Насосная станция на водозаборных скважинах.
6) Насосная станция пожаротушения.
7) Пожарный резервуар для воды емкостью 350 м^3 (2 шт.).
8) Выгребная яма.
П-1 – П-4. Зона отдыха.

П-5 – П-3. Физкультурно-спортивная зона.
П-14 – П-18. Хозяйственная зона.

Рисунок 1. Ситуационная схема

6.2.2. Технологические решения

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

Количество учащихся – 1200 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), предшкольные классы;

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 4:4:4.

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: предшкольные классы; кабинеты 1-4 классов; мультимедийный кабинет, 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 организованы классы по 12,13 учащихся. Кабинеты иностранного языка оснащены мультимедийным оборудованием, которое

поднимает на новый качественный уровень процесс преподавания языковых дисциплин и имеет широкий спектр возможностей для обучения и изучения языков. Программное обеспечение включает в себя электронный словарь (казахский-русский-английский). С помощью мультимедийного оборудования, учитель может отслеживать как работу отдельного ученика, так и группы, вести блиц-опросы, тестирование.

Проектом организован информационный центр - библиотека, рассчитанная на использование и хранение 10000 единиц школьной литературы. В состав библиотеки входит открытый и закрытый фонды библиотеки. Помещение медиатеки оборудовано компьютерами и одноместными столами.

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

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

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

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

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

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

Для допризывной подготовки учащихся в составе школьного комплекса предусмотрен кабинет начальной военной подготовки с комнатой хранения оружия.

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, 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 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 360 мест с эстрадой и предназначен для общешкольных собраний и проведения культурно-массовых мероприятий. При актовом зале предусмотрены артистическая и кладовая для хранения декораций, костюмов, инвентаря.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал столовой рассчитан на 200 посадочных мест. Количество смен - две.

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

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

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

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

Расчетная численность персонала школы составляет 106 человек, в том числе:

преподавателей – 75 человек;

администрации - 6 человек;

медицинский персонал – 2 человека;

персонал столовой – 6 человек;

библиотечный персонал – 2 человека;

технический и младший обслуживающий персонал – 15 человек.

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 10 одно-, двух-, трехэтажных блоков близкой к П-образной 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 «1» - трехэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «7-25», «Ф-Я» - 54,7х8,5 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,7 м; техэтажа – переменная от 1,46 м до 1,8 м.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

В техподполье расположены два помещения узла управления, техническое помещение.

На первом этаже расположена входная группа с тамбуром, вестибюлем, гардеробными для начальной, основной и старшей школы, лестничная клетка, санузлы для девочек, комната личной гигиены девочек.

На втором этаже расположены: рекреация, кабинет завуча, комната технического персонала, лестничная клетка.

На третьем этаже расположены: рекреация, комната завхоза, комната технического персонала, лестничная клетка.

Блок «2» - двухэтажное здание, примыкающее к блокам «1,3,4,6,8,10», с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «17-26», «Н-У» - 24,0х12,0 м. Высота спортзала от пола до низа несущих конструкций – 3,6 м, второго этажа 3,8 м в чистоте, техподполья – 2,7 м; техэтажа – переменная от 1,46 м до 1,8 м.

В техподполье расположены: венткамера, тепловой пункт, техническое помещение.

На первом этаже расположен спортзал в два света.

На втором этаже расположен актовый зал со сценой.

Блок «3» - двухэтажное здание, примыкающее к блокам «1,2,7,9,10», с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «6-15», «Н-У» - 24,0х12,0 м. Высота спортзала от пола до низа несущих конструкций – 3,6 м, второго этажа 3,0 м в чистоте, техподполья – 2,7 м; техэтажа – переменная от 1,46 м до 1,8 м.

В техподполье расположены: венткамера, техническое помещение.

На первом этаже расположен спортзал в два света.

На втором этаже расположены: открытый и закрытый фонды библиотеки, медиатека, хозяйственная кладовая.

В переходе между блоками «2» и «3» в осях «15-17» «Н-У» с размерами 3,5х12,0 м расположены: на первом этаже – комната охраны, коридор; на втором этаже - коридор.

Блок «4» - трехэтажное здание, примыкающее к блокам «1,6», с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «23-28», «АА-ГГ» - 17,0х16,7 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,7 м; техэтажа – переменная от 1,46 м до 1,8 м.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

На первом этаже расположена лестничная клетка с тамбуром, коридором, три кабинета начальных классов (1 класс), санузлы для мальчиков и инвалидов.

На втором этаже расположены: лестничная клетка, коридор, четыре учебных кабинета (2-4 классы).

На третьем этаже расположены: лестничная клетка, коридор, четыре учебных кабинета.

Блок «5» - трехэтажное здание, примыкающее к блокам «1,7», с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «4-9», «АА-ГГ» - 17,0х16,7 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,7 м; техэтажа – переменная от 1,46 м до 1,8 м.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

На первом этаже расположена лестничная клетка с тамбуром, коридором, гардероб основной и старшей школы, учебные кабинеты, кабинет НВП, оружейная.

На втором и третьем этажах расположены: лестничная клетка, коридор, четыре учебных кабинета.

Блок «6» - трехэтажное здание, примыкающее к блокам «1,2,4,8», с техподпольем, техэтажом, сложной формы в плане с размерами в осях «27-30», «Т-Я» - 14,95х10,2 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,7 м; техэтажа – переменная от 1,46 м до 1,8 м.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

На первом этаже расположена лестничная клетка с тамбуром, коридор, лифтовой холл, рекреация.

На втором этаже расположены: лестничная клетка, коридор, лифтовой холл, рекреация, санузлы для мальчиков и девочек, инвалидов, комната личной гигиены девочек.

На третьем этаже расположены: лестничная клетка, коридор, лифтовой холл, рекреация, санузлы.

Блок «7» - трехэтажное здание, примыкающее к блокам «1,2,4,8», с техподпольем, техэтажом, сложной формы в плане с размерами в осях «2-5», «Т-Ю» - 14,95х9,18 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,7 м; техэтажа – переменная от 1,46 м до 1,8 м.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

На первом этаже расположена лестничная клетка с тамбуром, коридор, рекреация, раздевалка для девочек, к примыкающему блоку спортзала.

На втором и третьем этажах расположены: лестничная клетка, коридор, рекреация.

Блок «8» - трехэтажное здание, примыкающее к блокам «2,6», с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «27-31», «А-С» - 17,0х43,9 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,7 м; техэтажа – переменная от 1,46 м до 1,8 м.

В техподполье расположены: венткамера, техническое помещение.

На первом этаже расположены: лестничная клетка с тамбуром, коридор, кабинеты предшкольных и начальных классов (2-4 классы), мультимедийный кабинет, лаборантская, рекреация, санузлы для мальчиков и девочек, раздевалка для мальчиков и девочек с санузлами и душевыми к примыкающему блоку спортзала.

На втором этаже расположены: лестничная клетка, коридор, кабинеты начальных классов (2-4 классы), мультимедийный кабинет, лаборантская, рекреация, санузлы для мальчиков и девочек, комната личной гигиены, хозяйственная кладовая.

На третьем этаже расположены: лестничная клетка, коридор, учебный кабинет, кабинет информатики, лаборантская, кабинеты домоводства и кулинарии, артистическая уборная к примыкающему блоку с актовым залом, санузлы, комната личной гигиены для девочек, комната уборочного инвентаря, кладовая инвентаря.

Блок «9» - трехэтажное здание, примыкающее к блокам «3,7», с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «1-5», «А-С» - 17,0х43,9 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,7 м; техэтажа – переменная от 1,46 м до 1,8 м.

В техподполье расположены: венткамера, техническое помещение.

На первом этаже расположены: лестничная клетка с тамбуром, коридор, рекреация, кабинет химии с лаборантской и лабораторией, учебный кабинет, мастерские по обработке металла и древесины, инструментальная с отдельным выходом, кабинет врача с процедурной, кабинет психолога-логопеда, санузлы, раздевалка для мальчиков с душевой и санузлом к примыкающему блоку спортзала.

На втором этаже расположены: лестничная клетка, коридор, учебные кабинеты, кабинеты физики с лаборантской и лабораториями, рекреация, санузлы для мальчиков и девочек, комната личной гигиены девочек, кладовая.

На третьем этаже расположены: лестничная клетка, коридор, кабинеты иностранного языка, лаборантская, кабинеты биологии с лаборантской и лабораториями, рекреация, санузлы для мальчиков и девочек, комната личной гигиены женщин, комната уборочного инвентаря, кладовая.

Блок «10» - двухэтажное здание, примыкающее к блокам «2,3», с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «13-19», «Б-М» - 14,0х24,8 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,7 м; техэтажа – переменная от 1,46 м до 1,8 м.

В техподполье расположены: электрощитовая, техническое помещение.

На первом этаже расположен пищеблок: загрузочная, мясо-рыбный, овощной цеха, холодильная, кладовые овощей и сухих продуктов, моечная оборотной тары, холодильная, помещение обработки яиц, кабинет заведующего, гардеробная персонала с санузлом и душевой, помещение пищевых отходов, инвентарная–инструкторская и инвентарная-кладовая для спортзала, лестничная клетка с тамбуром, коридоры, санузел.

На втором этаже расположены: холодный, горячий и мучной цеха, моечные кухонной и столовой посуды, обеденный зал, раздаточная, умывальная, комната уборочного инвентаря, лестничная клетка, коридор.

Наружная отделка

Отделка стен двух видов: верхняя часть – улучшенная штукатурка по сетке с окраской фасадной акриловой краской; нижняя часть – облицовка декоративной плиткой. Декоративные элементы – фибробетон с окраской по грунтовке.

Цоколь – облицовка фасадной керамической плиткой.

Окна – металлопластиковые блоки с однокамерными стеклопакетами, импост белого цвета, с энергосберегающим стеклом. Витражи наружные – из алюминиевого профиля с энергосберегающим и противоударным остеклением; внутренние металлопластиковые.

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

Центральная входная группа: козырек – перекрытие из железобетонной монолитной плиты по стойкам, с покрытием Техноэласт класса «Премиум» ЭКП+ЭПП, с организованным водостоком. Потолок, парапет – штукатурка, покраска фасадной акриловой краской. Зашивка колонн гиперплитой. Крыльца, пандус – облицовка террасными плитками с шероховатой поверхностью. Ограждение металлическое

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

Крыша – плоская, совмещенная с покрытием кровли техноэластом класса «Премиум» ЭКП+ЭПП по грунтовке из битумного праймера, с внутренним водостоком. Утеплитель техэтажа - минераловатная плита ПТЭ-150 толщиной 160 мм.

Внутренняя отделка

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

Стены и перегородки – сплошное выравнивание по газоблоку, по кирпичу - улучшенная штукатурка, левкас, водоэмульсионная окраска, керамическая плитка в мокрых помещениях, акриловая глянцевая краска на высоту 0,9 м; 1,6 м; 1,8 м; 2,1 м, штукатурка, известковая побелка техэтажа и подвальных помещений.

Потолок – сплошное выравнивание, водоэмульсионная окраска, известковая побелка техэтажа и подвальных помещений.

Полы – линолеум, керамогранит с шероховатой поверхностью, спортивное покрытие на клею типа «Taraflex R SPORT», бетонное в техподполье, цементно-песчаная стяжка на техэтажах.

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 техподполья – по лестницам, расположенным в приямках, наружу.

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 входе предусмотрен пандус. Дверные проемы имеют ширину не менее 0,9 м, высота порогов для наружных дверей не превышает 0,025 м, перед каждой дверью предусматривается пространство для маневрирования кресла-коляски. Для инвалидов по зрению запроектированы тактильные плитки.

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	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Блок 5	Блок 6	Блок 7	Блок 8	Блок 9	Блок 10	Итого
1	Количество наземных этажей	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	
2	Площадь застройки, м^2	672,0	339,3	338,2	349,2	349,2	230,5	230,5	849,6	853,9	418,3	4630,7
3	Общая площадь, м^2	1638,5	643,5	637,1	950,4	950,4	696,0	652,7	2400,6	2400,6	655,8	11625,6
4	Полезная площадь, м^2	1518,0	657,9	591,6	871,0	880,6	297,6	563,7	2270,7	2262,2	601,6	10514,9
5	Расчетная площадь, м^2	1518,0	574,6	591,6	786,6	840,1	217,9	510,8	1844,8	1846,0	517,3	9247,7
6	Строительный объем, здания, м^3	8091,4	5324,2	5009,3	5067,5	5067,5	3323,5	3323,5	12840,9	12840,9	4388,6	65277,3
7	в т.ч. выше отм. 0,000 м^3	6628,8	4442,6	4135,4	4143,0	4143,0	2777,8	2777,8	10560,0	10560,0	3335,6	53504,0
8	ниже отм. 0,000 м^3	1462,6	881,6	873,9	924,5	924,5	545,7	545,7	2280,9	2280,9	1053,0	11773,3

Надворный туалет на 12 очков

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

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

Окна, двери – деревянные.

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

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

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

Технико-экономические показатели:

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

Насосная станция пожаротушения

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

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

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

Полы – керамическая плитка с шероховатой поверхностью.

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

Дверь наружная металлическая.

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

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

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1000 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Технико-экономические показатели:

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

Насосная станция на водозаборных скважинах

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

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

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

Пол –цементно-песчаный с железнением.

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

Дверь наружная и люк в перекрытии – деревянные.

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

Крыльцо – бетонное.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1200 мм по уплотненному щебеночному основанию.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 47,14 м^2.
Общая площадь 33,8 м^2.
Строительный объем 163,3 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы

Уровень ответственности здания - II.

Класс здания (СНиП РК 2.02-05-2009):

по конструктивной пожарной опасности - СО;

по функциональной опасности - Ф 4.1.

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

Здание школы имеет сложную конфигурацию в плане и состоит из десяти конструктивно самостоятельных блоков (блоки 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10), объеденных в единое здание, с устройством в местах сопряжения антисейсмических швов.

Основанием фундаментов служит подушка из местного суглинка со щебнем, с послойным уплотнением по 0,3 м. Обратная засыпка пазух производится местным грунтом, очищенным от мусора, слоями толщиной не более 0,3 м с уплотнением вибротрамбовками. Коэффициент уплотнения предусматривается не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и должен соответствовать требованиям РДС РК 5.01-09-2003 «Оперативный контроль за плотностью грунтов в условиях строительной площади при их уплотнении».

Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В3,5, толщиной 100 мм.

Блок 1

Конструктивный тип здания - рамная конструктивная система в виде полного пространственного ригельного каркаса, имеющая все жесткие узлы соединений колонн и ригелей.

Здание трехэтажное с техническим подпольем. Высота технического этажа – 2,60 м, высота этажа – 3,3 м, высота техподполья – 2,60 м,

Шаг колонн: в продольном направлении в осях «7-25» выполнен 6,8+7,4+6,75+6,0+6,75+7,4+6,8 м; в поперечном направлении в осях «Ф-Я» выполнен 5,2+3,3 м.

Фундаменты – монолитные, железобетонные перекрестные ленты, сечением 1500х 800 (h) мм, выполнены из бетона класса В25.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 600х600 мм.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 450х700 (h) мм, 450х600(h) мм, 450х500 (h) мм, 450х400 (h) мм.

Блок 2,3

Конструктивный тип здания - рамная конструктивная система в виде полного пространственного ригельного каркаса, имеющая все жесткие узлы соединений колонн и ригелей.

Шаг колонн: в продольном направлении в осях «6-15» и «17-26» выполнен 4х6,0 м; в поперечном направлении в осях «Н-У» выполнен 6,0+6,0 м.

Фундаменты – монолитные, железобетонные перекрестные ленты, сечением 1200х 600 (h) мм, выполнены из бетона класса В25.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 350х500(h) мм, 350х400(h) мм, 450х500(h) мм, 450х400 (h) мм.

Балки перекрытия между первым и вторым этажами- монолитные железобетонные с переменным сечением 350х1000 (800) (h) мм.

Балки покрытия- монолитные железобетонные с переменным сечением 200 х2500 (2200) (h) мм.

Блок 4,5

Конструктивный тип здания - рамная конструктивная система в виде полного пространственного ригельного каркаса, имеющая все жесткие узлы соединений колонн и ригелей.

Шаг колонн: в продольном направлении в осях «4-9» и «23-28» выполнен 6,8+3,4+6,8 м; в поперечном направлении в осях «АА-ГГ» выполнен 8,0+8,7 м.

Фундаменты – монолитные, железобетонные перекрестные ленты, сечением 1500х 800 (h) мм, выполнены из бетона класса В25.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 (h) мм.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 450х700 (h) мм, 450х600(h) мм, 400х400 (h) мм.

Блок 6,7

Конструктивный тип здания - рамная конструктивная система в виде полного пространственного ригельного каркаса, имеющая все жесткие узлы соединений колонн и ригелей.

Шаг колонн: в продольном направлении в осях «2-5» и «27-30» выполнен 4,75+3,4+6,8 м; в поперечном направлении в осях «Т-Я» выполнен 3,3+6,9 м.

Фундаменты – монолитные, железобетонные перекрестные ленты, сечением 1200х 600 (h) мм, выполнены из бетона класса В25.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 600х600 (h) мм.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 450х700 (h) мм, 450х600 (h) мм, 400х500 (h) мм, 400х400 (h)мм.

Блок 8,9

Конструктивный тип здания - рамная конструктивная система в виде полного пространственного ригельного каркаса, имеющая все жесткие узлы соединений колонн и ригелей.

Шаг колонн: в продольном направлении в осях «1-5» и «27-31» выполнен 6,8+3,4+6,8 м; в поперечном направлении в осях «А-С» выполнен 8,7+8,7+4,7+4,7+8,6+8,5 м.

Фундаменты – монолитные, железобетонные перекрестные ленты, сечением 1500х 800 (h) мм, выполнены из бетона класса В25.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 (h) мм.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 450х700(h) мм, 450х600(h) мм, 400х500 (h) мм, 400х400 (h)мм.

Блок 10

Конструктивный тип здания - рамная конструктивная система в виде полного пространственного ригельного каркаса, имеющая все жесткие узлы соединений колонн и ригелей.

Шаг колонн: в продольном направлении в осях «13-19» выполнен 6,5+7,5 м; в поперечном направлении в осях «Б-С» выполнен 3,3+2,9+6,2+6,2+6,2 м.

Фундаменты – монолитные, железобетонные перекрестные ленты, сечением 1500х 800 (h) мм, выполнены из бетона класса В25.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 (h) мм.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 450х600 (h) мм, 400х400 (h) мм,

Во всех блоках:

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

Армирование конструкций колонн и ригелей, балок выполнено пространственными каркасами. Для продольной рабочей арматуры колонн, ригелей и балок принята арматура класса А-III, хомуты выполнены из арматуры класса А-I диаметром 8 мм, с шагом 200 мм, которые обеспечивают закрепление рабочих (горизонтальных и вертикальных) стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной и горизонтальной арматуры и заводятся вглубь сечения. Защитный слой бетона для рабочей арматуры колонн и ригелей принят не менее диаметра рабочей арматуры и не менее -30 мм. Жесткие узлы железобетонных рам усилены сварными сетками, из арматуры класса А-III, диаметром 8 мм, установленными с шагом 100 мм. Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам рам, заармированы замкнутой поперечной арматурой, с шагом 100 мм, с расположением первого хомута на расстоянии 50 мм от грани узла. Соединение продольной арматуры колонн и ригелей выполнено в разбежку на сварных стальных скобах-накладках с двух сторон.

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

Лестницы – площадки, толщиной 200 мм монолитные железобетонные с примыканием к ним железобетонных лестничных маршей. Армирование монолитных лестниц выполняется в нижней и верхней зонах сетками из отдельных арматурных стержней класса А-III. Соединения арматуры выполняются (без сварки) внахлест. Ступени армируются сеткой из проволоки Вр-I диаметром 4 мм, с шагом 150х140 (200) мм.

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

Стены технического подполья - монолитные железобетонные толщиной 250 мм,

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 анкеруются в зонах периферийного армирования. Грани проемов усиливаются дополнительными стержнями.

Стены выше отметки 0,000 м наружные - кладка из сборных пазогребневых газоблоков автоклавного твердения марки D700 В3,5, толщиной 300, 400, 500 мм, для чердачного пространства толщиной – 200мм, усиленная вертикальными стальными сердечниками из гнутого швеллера, принятых по ГОСТ 8278-83, сечением 120х50х2,5 мм, с шагом не более 1,8 м, согласно рекомендациям РГП «КазНИИССА». Кладка газоблоков выполнена на клеевом составе.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм, усиленные металлическими стойками с шагом не более 2,0 м и сетками горизонтального армирования с шагом 680 мм. Для кладки кирпичных перегородок применен кирпич обожженный полнотелый марки 75 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 перегородках из гнутого швеллера сечением 120х60х4 мм, принятого по ГОСТ 8278-83, ГОСТ 19771-93 и листовой стали по ГОСТ 103-2006.

Расчет и проектирование железобетонных конструкций выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП 2.01.07-85*. Армирование элементов железобетонных конструкций назначено по результатам расчета, выполненного с использованием программного комплекса ЛИРА САПР 2013.

Котельная

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости (СНиП РК 2.02-05-2009) – II.

Проектом выполнено устройство фундамента в виде монолитной железобетонной плиты, под блочно-модульную котельную. Фундамент размером 12,0х5,9м, выполнен толщиной 450 мм из бетона класса В25. Для армирования фундамента применены арматурные стержни класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментом выполнена подготовка, толщиной 100 мм из бетона класса В3,5 Основанием фундаментов служит подушка из местного суглинка со щебнем толщиной 1,0м.

Фундамент под дымовую трубу – железобетонная монолитная плита, толщиной 500 мм, с подошвой п-образного очертания из бетона класса по прочности В15. Армирование конструкции плиты выполнено сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Под плитой выполнена бетонная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм.

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

Газоотводящий ствол дымовой трубы - стальная сварная труба, высотой 15 м, диаметром 630 х 8 мм по ГОСТ 10704-91.

Газоходы - стальная сварная труба диаметром 350 х 7 мм по ГОСТ 10704-91.

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

Ограждающая конструкция выполнена в виде пространственной рамы, высотой 10,00 м, размерами в плане в осях 2,100х2,050 м, состоящей из четырех стоек и поперечных балок,. Пространственная неизменяемость сооружения обеспечена путем постановки крестообразных вертикальных связей между стойками и поперечными дисками жесткости-площадками, установленными на отметках +2,30, +4,80, +7,30, +9,80м. Элементы конструкций ограждения: стойки, связи, прогоны выполнены из стальных замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2003, швеллеры по ГОСТ 8240-97, стальные уголки по ГОСТ 8509-93, рифленая полосовая сталь.

Под топливопроводы предусмотрен подземный, монолитный, железобетонный канал, размером 900х560 (h) мм и толщиной стенок 150 мм, перекрываемый монолитной плитой размером 900х300х 100 (h) мм с армированием сеткой Вр-I и стержневой арматурой класса А-I и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Насосная станция пожаротушения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания комплексной конструкций, с несущими кирпичными стенами. Наружные стены из обыкновенного кирпича М100 по ГОСТ 503-2012 на растворе М50 толщиной 380 мм, с усилением монолитными железобетонными сердечниками из бетона класса В15, с плоскими и пространственными каркасами из стержневой арматуры класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*, и горизонтальным армированием сеткой

Фундаменты - ленточные из монолитного железобетона класса В15, шириной 400 мм, глубиной заложения минус 1,00 м. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, превышающая габариты фудаментов по 100 мм. Основанием служит уплотненная подушка толщиной 1,5 м, выполненная из местного грунта суглинка со щебнем.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Покрытие - монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25, армированная сеткой из арматурных стержней класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

Насосная станция на водозаборных скважинах

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания комплексной конструкции, с несущими кирпичными стенами. Наружные стены из обыкновенного кирпича М100 по ГОСТ 503-2012 на растворе М50 толщиной 380 мм, с усилением монолитными железобетонными сердечниками из бетона класса В15, с плоскими и пространственными каркасами из стержневой арматуры класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82* и горизонтальным армированием сеткой

Фундаменты - ленточные из монолитного железобетона класса В15, шириной 400 мм, глубиной заложения минус 1,00 м. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, превышающая габариты фудаментов по 100 мм. Основанием служит уплотненная подушка толщиной 1,5 м, выполненная из местного грунта суглинка со щебнем.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

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

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

Резервуары под жидкое топливо (2 шт)

Приняты по ТП 704-1-160.83 «Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические для хранения нефтепродуктов емкостью 10 м^3». Альбом.1.

Уборная на 12 очков

Уровень ответственности – не нормирован.

Степень огнестойкости – III.

Схема с несущими перекрестными стенами комплексной конструкции, объединенными антисейсмическим поясом по верху несущих стен.

Стены надземной части несущие, из обыкновенного красного кирпича М100 по ГОСТ 530-2012 на сложном растворе М50, толщиной 250 мм, усиленные сетками горизонтального армирования с шагом 500 мм. По верху стен устраивается железобетонный антисейсмический пояс из бетона класса В12,5. Временное сопротивление кладки стен обозначено не менее R_n1=120 кПа (1,2 кгс/см^2). Кладка стен выполняется с применением однорядной цепной системы перевязки.

Стены, днище, плита перекрытия выгреба, толщинами 300, 250 и 150 мм, соответственно - монолитные железобетонные, класс бетона В15 по прочности на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированные вязаной сеткой из стержневой арматуры класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Под фундаментами и днищем выгреба выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В3,5.

Основанием служит подушка из местного послойно уплотненного суглинистого грунта со щебнем, толщиной 1,0 м.

Пожарные резервуары емкостью по 350 м^3 – (2 шт)

Резервуар относится ко II классу ответственности, с ненормируемой степенью огнестойкости. Основанием служит подушка из местного суглинистого грунта со щебнем толщиной-300 мм Конструкции резервуара монолитные железобетонные. Резервуар обвалован обычным грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар квадратной формы в плане с размерами в осях 9,0х9,0 м, высота до низа перекрытия 4,5 м.

Стены, днище и плита покрытия резервуара запроектированы монолитными железобетонными, толщинами 400 мм, 300 мм, 300 мм, соответственно, из бетона класса В25 по прочности, W6 по водонепроницаемости, F100 по морозостойкости. Армирование конструкций резервуара выполнено из отдельных арматурных стержней, образующих сетки, класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*. Подготовка предусмотрена из бетона класса В3,5, набетонка из цементного раствора марки 100.

Выгребная яма

Выгребная яма относится ко II классу ответственности, с ненормируемой степенью огнестойкости. Основанием служит подушка из местного грунта. Конструкции резервуара монолитные железобетонные.

Резервуар квадратной формы в плане с размерами в осях 6,5х6,5м, высота до низа перекрытия 3,78 м.

Стены, днище и плита покрытия резервуара запроектированы монолитными железобетонными, толщинами 400 мм, 300 мм, 300 мм, соответственно, из бетона класса В25 по прочности, W6 по водонепроницаемости, F100 по морозостойкости. Армирование конструкций резервуара выполнено из отдельных арматурных стержней, образующих сетки, класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*. Подготовка предусмотрена из бетона класса В3,5, набетонка из цементного раствора марки 100.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкции произведен 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 выполнено в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Габаритные размеры блоков в плане не превышают значений, указанных в таблице № 7.1 и 7.2 СНиП РК 2.03.30-2006.

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

Ограждающие стены из газоблоков, перегородки из кирпичной кладки, запроектированы с учетом требований п.п. 7.32-7.39 СНиП РК 2.03-30-2006.

Антикоррозийная защита строительных конструкций. Гидроизоляция

Все металлические изделия и конструкции, согласно проекту, защищаются от коррозии в соответствии требований СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

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

Горизонтальная гидроизоляция выполнена цементно-песчаным раствором.

Вертикальная гидроизоляция наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена в виде покрытия горячим битумом марки БН-IV.

за два раза. Гидроизоляция стен, покрытия и днища насосной станции пожаротушения и резервуара осуществляется холодной асфальтовой мастикой.

Защита от коррозии поверхностей стальных конструкций дымовых труб и ограждения выполняется двумя слоями эмали ПФ -115 по ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Грунтование конструкций первым слоем толщиной не менее 20 мкм, с последующим нанесением второго слоя грунта и покрывных слоев эмалью на монтажной площадке.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепломеханические решения котельной.

На основании расчетной тепловой нагрузки, предусмотрена блочно-модульная котельная мощностью 1900,0 вКт.

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

В котельной устанавливаются два котла типа «ВВ-950» по 950 кВт каждый. Требуемые тепловые нагрузки для потребителей: на отопление и вентиляция -1162,603 кВт (с учетом потерь в тепловых сетях -1278,86 кВт), на горячее водоснабжение – 462,47 кВт (с учетом потерь в теплосетях – 508,72 кВт).

БМК работает только в учебный период. В холодный период работают два котла, в теплый период – один котел. Котлы оснащены автоматизированными комбинированными

двухступенчатыми горелками для работы на газе и дизельном топливе; давление газа 50-300 mbar. БМК работает на природном газе низкого давления.

Основное топливо – природный газ, Q=8000 ккал/кг, поставляется по газопроводу от газовых сетей.

Резервное топливо – дизельное, Q=10300 ккал/кг. Подвоз резервного топлива осуществляется автотранспортом. Для приема и хранения дизтоплива предусмотрены два подземных резервуара по 10 $м^3$ каждый.

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

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

Тепловые сети

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

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

Общая длина теплотрассы 123,5 м.

Прокладка тепловых сетей подземная в монолитном железобетонном канале.

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

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

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

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

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

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

Для защиты наружной поверхности трубопроводов тепловых сетей от коррозии принято антикоррозийное покрытие органосиликатной краской по ТУ84-725-83 в 4 слоя с

отвердителем естественной сушки, общей толщиной 0,45 мм. Для покровного слоя тепловой изоляции принят – стеклопластик рулонный по ТУ6-11145-80, по слою из пергамина ГОСТ 10923-81.

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

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

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

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

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

Отопление

Проектом предусмотрено теплоснабжение здания от собственной котельной.

Ввод теплосети и тепловой узел расположены в блоке «2». Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения и вентиляции 95-70°С и в системе горячего водоснабжения 60° С.

Система отопления блоков 1,4, 5,6, 7,8,9,10 принята однотрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя, с поэтажной горизонтальной разводкой трубопроводов. В блоках 2 и 3 - двухтрубные горизонтальные системы.

Подключение систем отопления блоков производится через распределительные коллекторы, размещаемые в техподполье 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* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

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 биметаллические радиаторы с терморегуляторами.

Гидравлическая увязка систем отопления выполняется балансировочными клапанами. Трубопроводы, проложенные в техническом подполье и в подвале, покрываются масляно-битумной мастикой ГФ 021, с предварительной очисткой поверхности и изолируются трубчатой изоляцией толщиной 13 мм.

Отопительные приборы и, открыто прокладываемые, трубы покрываются масляной краской за два раза. В местах пересечения труб через стеновые ограждения предусмотрены гильзы из оцинкованной стали. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена цементно-песчаным раствором. Компенсация температурных удлинений стальных и электросварных труб осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода.

Вентиляция

Во всех помещениях предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. От оборудования выделяющего вредности в горячем цехе, комбинированной мастерской и кабинете химии предусмотрена местная вытяжная вентиляция.

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

Распределение воздуха осуществляется регулируемыми решетками, удаление – нерегулируемыми решетками.

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

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

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	383,766	778,837	462,470	1625,073

Противопожарные мероприятия

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали ГОСТ 19904-74.

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

Отключение всех приточно-вытяжных установок с механическим побуждением.

Энергоэффективность

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

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения и канализации

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

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

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

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 30 л/сек, согласно приложения 7 Технического регламента «Общие требования противопожарной безопасности». В связи с сейсмичностью района строительства 9 баллов расчетное число пожаров принято два. Расход воды на второй пожар (здание котельной) составляет 10 л/сек.

Для обеспечения противопожарных нужд проектом предусмотрено строительство противопожарной насосной станции, двух противопожарных резервуаров емкостью 350 $м^3$ каждый и кольцевой противопожарной сети. В резервуарах хранится запас воды на внутреннее и наружное пожаротушение школы. Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2,5 л/сек, согласно требований п.5.3.1 СН РК 4.01-01-2011. 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 водоснабжения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и полиэтиленовых питьевых труб по СТ РК ИСО 4475-2004. Сети противопожарного водопровода выполнены из полиэтиленовых технических труб по СТ РК ИСО 4427-2004 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрываются «весьма усиленной» изоляцией.

Протяженность сетей водоснабжения составляет 835,1 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.

Протяженность сетей канализации составляет 501 м.

Трубопроводы водоснабжения и канализации, выполненные из пластиковых труб, укладываются на 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. Под трубопроводы водоснабжения предусмотрено уплотнение грунта на глубину 0,3 м.

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

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

Насосная станция первого подъема

Насосная станция первого подъема устроена над водозаборными скважинами. В скважинах предусмотрена установка погружных насосов типа ЭЦВ 6-25-80.

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 (1рабочего,1 резервного), производительностью Q=160 м^3/час; напором H=30 м; мощностью N=30 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. 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 производительностью 20 м^3/час. В качестве регулирующей емкости приняты два гидропневматических бака емкостью 1000 л.

Противопожарные резервуары

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

Водопровод холодной и горячей воды

Здание школы

Проектом предусмотрены раздельные друг от друга системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов.

Ввод хозяйственно-питьевого водопровода в здание школы предусмотрен от внутриплощадочных сетей водоснабжения. Ввод противопожарного водопровода выполнен от запроектированной сети противопожарного водопровода. Вводы водопроводов в здания выполнены из стальных электросварных труб, выполненных по ГОСТ 10704-91. Предусмотрена их «весьма усиленная» изоляция.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полипропиленовых труб, выполненных по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Предусмотрена их теплоизоляция гибкой трубчатой изоляцией типа "Misot Flex" толщиной 9 мм, за исключением подводок к приборам.

В здании предусмотрено внутреннее пожаротушение здания, согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.3.1. Расход воды на пожаротушение составляет 2,5 л/сек. Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, трубопроводы окрашены.

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

Сети горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых труб, выполненных по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Предусмотрена их теплоизоляция гибкой трубчатой изоляцией "Misot Flex" толщиной 13 мм, за исключением подводок к приборам.

Канализация

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

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации отводят сточные воды от сантехнических приборов здания. 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.

Дренажная канализация предусмотрена для отвода условно чистых стоков от тепловых пунктов, расположенных в техподполье школы в блоках 1, 2, 3. Отвод воды из приямков осуществляется погружными насосами типа "ГНОМ 6-10". Сети дренажной канализации приняты из стальных электросварных труб, выполненных по ГОСТ 10704-91. Предусмотрена их окраска.

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 целях недопущения перемерзания водостоков. Водостоки запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для предотвращения обмерзания воронок и участков трубопровода, проложенных по чердаку, предусмотрен их электрообогрев.

Котельная

На территории школы предусмотрено строительство модульной котельной. Внутренние сети водопровода и канализации входят в комплектность котельной.

Проектом предусмотрен подвод к котельной хозяйственно-питьевого водопровода, отвод хозяйственно-бытовой и условно чистой производственной канализации.

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	40,20	18,07	7,40	
Противопожарный водопровод В2				42,5 л/сек (в т.ч. на внутренний пожар 2,5 л/сек)
Канализация К1	40,2	18,07	9,00	

Буровые работы

Бурение разведочно-эксплуатационных и резервной скважин №№ 6081 и 6082 предусмотрено на водозаборе проектируемой средней школы на 1200 мест, расположенной на южной окраине с. Абай Карасайского района Алматинской области для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Участок работ примыкает с запада к Алматинскому месторождению подземных вод и располагается на плоской полого-наклонной равнине конуса выноса р. Аксай, сложенной четвертичными и современными отложениями. Эти отложения представлены суглинками, валунно-галечниками, гравийно-галечниками, которые выделяются по степени водообильности. Эксплуатационные запасы Алматинского месторождения подземных вод утверждены ГКЗ СССР протоколом №10824 от 30.03.90 г. в количестве 694 тыс. куб. м в сутки.

Воды напорные, пьезометрические уровни устанавливаются на глубине от 6,0 м до 26,0м. Расходы скважин достигают 8,3-15,0 л/с при понижении 2,7- 14,0 м. Воды по

минерализации пресные от 122,0 мг/л до 210,0 мг/л сухого по химическому составу гидрокабонатно-кальциевые, что согласно требованиям СанПин, по качеству соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» без дополнительной водоподготовки.

Учитывая геолого-гидрогеологические условия участка работ, скважины №№ 6081 и 6182 глубиной 150,0 м, каждая, будут пробурены станком 1БА-15В или УРБ-3А вращательно-механическим способом, без отбора керна, диаметром 395 мм под кондуктор до глубины 10,0 м, далее диаметром 269 мм в интервале 10,0-150,0 м. Крепление стенок скважины производится диметром 325 мм под кондуктор в интервале 0-10,0 и диаметром 168 мм 10,0-150,0 м. под фильтровую колонну. Длина рабочей части фильтра составляет 15,0 м, устанавливается в интервале 130,0-145,0 м. После проведения каротажных исследований в скважине и уточнения интервалов установки фильтров, производится выбор типа фильтра.

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

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

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

На период эксплуатации намечается использоваться насосы типа ЭЦВ 6-25-80, которые способны обеспечить извлечение потребного количества воды в течение всего амортизационного периода скважины. Глубина загрузки насоса с учетом понижения составляет 78,0 м на трубах диаметром 89мм.

Газоснабжение

Газоснабжение автономной котельной в блочно-модульном исполнении предусматривается, согласно заданию на проектирование и ТУ № 043 от 20.04.2016 года, выданным ТОО «Тауекел-Н-Алғабас», природным газом по ГОСТ 5542-87*, с теплотой сгорания 33,5 МДж/м^3 (8000 ккал/ч) и плотностью 0,7 кг/м^3.

Расчетный максимальный расход газа котельной - 227 м^3/ч.

Схема газоснабжения принята тупиковая. Подключение предусматривается к существующему газопроводу среднего давления 0,3 МПа, проложенному в надземном исполнении по ул. Молдагулова с восточной стороны проектируемого объекта. Диаметр газопровода в точке подключения – DN150.

Для снижения давления газа со среднего до низкого 0,005 МПа и автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне предусматривается установка шкафного газорегуляторного пункта типа ШГРП-07-2У1, пропускной способностью 450 м^3/ч, с основной и резервной линиями редуцирования (регулятор давления газа типа РДНК-1000), без узла учета расхода газа, с газовым обогревом.

Для учета расхода газа предусматривается узел учета газа с ротационным счетчиком газа типа RVG-G-160 DN80 и с электронным корректором типа M-TIcor2 (DKZ), установка которого предусмотрена под навесом.

Установка ШГРП и узла учета предусмотрена в ограждении на территории школы с восточной стороны, в 12,5 м от котельной и 0,5 м от ограждения территории.

Наружные газопроводы

Прокладка газопроводов среднего давления DN80 от точки подключения до газорегуляторного пункта ШГРП предусмотренная надземная, исходя из сложившихся архитектурно–планировочных, грунтовых и других условий района строительства. Газопроводы среднего давления прокладываются на опорах-стойках на высоте 2,0 - 3,0 м от поверхности земли, в месте пересечения с автодорогой – на высоте 5,0 м от верха покрытия проезжей части. Конструкция опор надземных газопроводов предусмотрена с обеспечением возможности перемещений газопроводов, возникающих во время землетрясения. С целью уменьшения перемещений и снижения напряжения в надземном газопроводе от температурных и других воздействий по трассе предусмотрена установка неподвижных опор и между ними компенсаторов (опусков, подъемов), а также самокомпенсации за счет изменения направления трассы. На ответвлении газопровода, после точки подключения, предусмотрена надземная установка стальной отключающей арматуры на высоте 1,5 м от поверхности земли (в шкафу).

Прокладка газопроводов низкого давления DN100 от ШГРП до котельной предусмотрена подземная на глубине 0,89 – 1,70 м до верха газопровода. В месте пересечения газопровода с автодорогой предусмотрена его прокладка в стальном футляре диаметром 273х6,0 мм длиной 10 м. На конце футляра предусмотрена установка контрольной трубки, а также предусмотрена установка контрольной трубки на углу поворота трассы.

Для строительства наружных газопроводов предусмотрены стальные электросварные трубы ГОСТ 10704-91 «Сортамент» и ГОСТ 10705-80 «Технические требования» группы «В» из Ст3сп2. Соединение стальных электросварных труб предусматривается с помощью сварки.

Противокоррозионная защита подземных участков стальных газопроводов и футляров предусмотрена защитным покрытием «весьма усиленного» типа заводского нанесения по ГОСТ 9.602-2005, с комбинированным полиэтиленовым ленточным покрытием.

Предусмотрена окраска стального надземного газопровода и металлоконструкций, располагаемых на открытом воздухе, двумя слоями желтой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-82 по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Монтаж газопроводов и испытание на герметичность предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 05.08.2014 года № 906.

Протяженность надземного газопровода среднего давления составляет 335,5 м, протяженность подземного газопровода низкого давления – 20,0 м.

Раздел «Газоснабжение. Внутренние устройства» автономной котельной данным проектом не разрабатывался, так как входит в комплект поставки блочно-модульной котельной. На подводящем газопроводе низкого давления к котельной предусмотрена установка отключающего устройства с изолирующим фланцем на наружной стене котельной.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Проект электроснабжения разработан в соответствии с ТУ №25.1-5615 от 04.12.2015 года, выданными АО "АЖК"

Проектом предусмотрена установка линейной ячейки 10 кВ на 1секции ЗРУ-10кВ ПС-110/10 кВ №42А.

Выход с территории ПС-42А от вновь установленной линейной ячейки 10 кв выполняется кабелем марки АСБ-10;3х120 мм^2 до первой опоры проектируемой ВЛ-10 кВ с установкой на опоре разъединителя типа РЛНД-10 и кабельной муфты 10 кв наружной установки.

Строительство ВЛ-10 кВ (отпайка от ближайшей существующей опоры №35 ВЛ-10кВ ф.8-42А), с установкой на первой отпаечной опоре разъединителя типа РЛНД-10.

Строительство двух ВЛ-10кВ на железобетонных опорах до территории проектируемой школы с подвеской проводов марки АС-70.

Установка комплектной двухтрансформаторной подстанции типа 2КТПГ-10/0.4-630кВА. Прокладка кабельных линий марки АВБбШв от РУ-0.4 кв проектируемой 2КТПГ-10/0.4-630 до ВРУ-1 и 10ГРЩ1, установленных в электрощитовой, в подвале блока 10,

до ЩСк проектируемой котельной, ЩСн проектируемой насосной пожаротушения, ЩР-1 проектируемой насосной на водозаборных скважинах.

Расчетные климатические условия приняты - II район по гололеду и III по ветру. Среднегодовая продолжительность гроз 40 час/год.

Протяженность трассы ВЛ-10кВ -3530м.

На концевых опорах у проектируемой ТП устанавливаются разъединители типа РЛНД-10 и кабельные муфты10кВ. Ввод в проектируемую ТП-10/0.4кВ выполнен двумя кабелями марки АСБ-10- 3х120мм2, проложенными в траншее на глубине 0.7м.

Наружное освещение территории выполнено светильниками консольного и торшерного типов на металлических опорах. Сети наружного освещения выполнены кабелем марки АВБбШв, проложенным в траншее. Управление наружным освещением предусмотрено от панели наружного освещения, установленной в проектируемой ТП. Проектом предусмотрено устройство заземления опор наружного освещения.

Электрооборудование и электроосвещение

В качестве ГРЩ приняты панели типа ВРУ1-13 и ВРУ1-44.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического и технологического оборудования учебных классов, кабинетов, мастерских, пищеблока, оборудование систем связи. Распределение электроэнергии осуществляется от силовых щитов типа ЩРн. В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели типа КМИ, пульты и шкафы управления, поставляемые в комплекте с оборудованием.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с порогом срабатывания 30mA.

Распределительные и групповые электросети выполняются кабелями марки ВВГ, проложенными в трубах ПХВ скрыто в подготовке пола данного или вышележащего этажа, по стенам в штрабах и открыто по техническим подпольям блоков и чердачным этажам.

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

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции и приточных систем при пожаре.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещения. В качестве осветительных щитков приняты щитки с автоматическими выключателями. Для ремонтного освещения принят ящик с понижающим трансформатором типа ЯТП-0,25. Светильники приняты с люминесцентными лампами. В кабинетах врачей, процедурной устанавливаются светильники с лампами ЛДЦ. В медицинских кабинетах предусмотрена установка бактерицидных облучателей,

управление которых сблокировано со светильником над входом в помещение с надписью «Не входить».

Световые указатели «Выход» устанавливаются у входов в лестничные клетки и выходов из коридоров. Управление освещением выполняется выключателями по месту.

Групповые сети освещения выполняются кабелями марки ВВГ скрыто в трубах ПВХ по стенам и потолку и открыто по конструкциям на скобах, на чердаке.

Линии групповой сети от щитков до светильников и штепсельных розеток выполняются 3 проводными (фазный – L, нулевой рабочий – N, нулевой защитный – PE проводники).

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб.

Проектом предусматривается выполнение системы уравнивания потенциалов, соединяющей между собой следующие проводящие части:

нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлические нетоковедущие части электрооборудования; защитный проводник распределительной линии;

внутренний и наружный контур заземления металлических труб коммуникаций, входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения). Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ), устанавливаемой в 1ГРЩ и 10ГРЩ, в электрощитовой.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005, специальных мер по молниезащите школы не предусматривается, как для зданий II степени огнестойкости.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	- I.
Напряжение питания	- 380/220 В.
Общая расчетная мощность	- 319,4 кВт.

Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

Принятая проектом система пожарной сигнализации и оповещения предназначена для обнаружения и оповещения о возгорании в начальной стадии развития.

Система пожарной сигнализации построена с использованием адресного оборудования пожарной сигнализации.

Для работы системы предусмотрено использование приемно-контрольного прибора типа «Рубеж-2ОП», релейных модулей типа РМ-К, модулей речевого оповещения типа МРО-2, адресных меток АМ-4 и АМ-1.

Приемно-контрольный прибор установлен на посту охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны располагается в блоке №3 на 1 этаже. На посту охраны расположены приемно-контрольные приборы и блок индикации для отслеживания всех состояний системы.

Для обнаружения пожара применяются адресные точечные дымовые пожарные извещатели (типа ИП212-64) и адресные точечные тепловые пожарные извещатели (типа ИП 101-29-A3R1). На лестничных площадках, в коридорах и на путях эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели (типа ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы.

Все приемно-контрольные приборы объединены при помощи интерфейса типа RS-485. Система обеспечивает круглосуточную противопожарную защиту здания, ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного. Сети пожарной сигнализации выполнены кабелями марки типа КПСнг-FRLS в кабельных каналах.

Проектом предусмотрена система оповещения третьего типа, а именно: речевое и световое оповещение. Активация речевого оповещения выполняется с помощью модуля типа МРО-2, который транслирует через акустические модули записанное в памяти сообщение. На каждый из двух каналов типа МРО-2 монтируется от одного до четырех модулей типа «Орфей» с выходной мощностью до 3 Вт.

Наружные сети связи

Проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с ТУ №03-31-15/л от 29. 01.2016г., выданными АОДТ Карасайским РПУТ.

Телефонизация школы выполняется волоконно-оптическим кабелем марки ОК-4 от колодца №1221 ОМ, расположенного вдоль ул. Макатаева, до колодца №1222 в существующей канализации по ул. Тауелсиздык до опоры №271, далее, по существующим опорам связи по ул. Тауелсиздык до опоры №336, затем в проектируемой двухканальной телефонной канализации по ул. Алатау до территории проектируемой школы с установкой телефонных колодцев типа ККС-2.

Кабель прокладывается в траншее в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм, пересечение кабелем автодороги предусмотрено в стальных трубах диаметром 150 мм.

Ввод в здание проектируемой школы выполнен в подвал блока-1 с установкой оптической распределительной коробки в телекоммуникационном шкафу.

Телефонизация

Проектом предусматривается телефонизация школы от городской телефонной сети. Точкой подключения сети абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, установленный в блоке-1 в помещении техперсонала.

В здании школы устанавливается мини-АТС на 12 внешних и 52 внутренних номера. Распределительная сеть выполняется внутри телекоммуникационного шкафа, в котором устанавливается коммутационное, серверное и активное сетевое оборудование при помощи патч-кордов. Абонентская сеть выполняется кабелем типа UTP 6e Cat скрыто в кабельных мини- каналах. Телекоммуникационные розетки устанавливаются в кабинетах директора, завуча, учительской, помещении охраны, радиорубки и других служебных помещениях. Принятые к установке двухпортовые телекоммуникационные розетки с разъемами типа RJ-45 позволяют подключить 1 телефон и 1 компьютер.

Радиофикация

Проектом предусмотрена организация абонентского вещания от местного радиоузла. В радиорубке устанавливается радиотрансляционная установка. Система радиофикации включает в себя громкоговорители и другие функциональные блоки.

Сеть радиофикации выполняется кабелем типа ПРППМ-2х 0,9 мм скрыто под штукатуркой.

Проектом предусматривается звукоусиление актового зала с установкой оборудования в помещении артистической актового зала. Сеть звукоусиления осуществляется при помощи акустических систем мощностью 15Вт. Кабель звукоусиления актового зала прокладывается скрыто в кабельных мини- каналах.

Электрочасофикация, звонковая сигнализация.

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. Они обеспечивают: синхронную работу до 30 вторичных часов, автоматическое согласование показаний вторичных часов, автоматическую корректировку (подгон) до текущего времени всей системы при отключении и возобновлении подачи электроэнергии.

Проектом предусматривается управление школьными звонками в автоматическом режиме магнитным пускателем от сигнала часовой станции и в ручном режиме кнопочным постом, установленными в помещении охраны в блоке 3. Для передачи сигналов электрочасофикации используются пары комплексной телефонной сети. Линии вторичных электрочасов выполняются экранированным телефонным кабелем марки типа КСПВ-1х2х0.5 мм, прокладываемым скрыто по закладным устройствам через коммутационные распределительные устройства.

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 8 устанавливаются беспроводные точки доступа (БТД). В компьютеры учащихся устанавливаются беспроводные PCI адаптеры. Точки доступа в кабинетах информатики устанавливаются на высоте 1.8м от пола. Точки доступа подключаются через коммутатор к телекоммуникационному шкафу в помещении техперсонала в блоке 1.

Для организации мультимедийных кабинетов устанавливаются напольные башенки BUS, с комплектом силовых и информационных розеток и напольные кабельные каналы.

Проектом предусмотрена возможность выхода в интернет компьютеров, установленных в библиотеке. В помещении открытого фонда библиотеки также устанавливаются беспроводные точки доступа, соединенные с телекоммуникационным шкафом. В компьютеры, установленные в медиатеке открытого фонда библиотеки, устанавливаются PCI адаптеры. Для подключения мультимедийного проектора, интерактивной доски и ноутбука в актовом зале, на эстраде предусмотрена установка коммутатора и телекоммуникационных розеток. Компьютерные сети выполнены кабелем марки типа UTP 6е Cat, проложенным в кабельных мини-каналах.

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 марки типа SAT -155 скрыто.

В целях защиты телевизионной сети от ударов молнии телеантенны заземляются.

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 1,4,5,6,7,8,9,10.

Сеть системы видеонаблюдения выполняется кабелем марки типа UTP 6 Cat, прокладываемым скрыто в кабельных мини- каналах и заводится на коммутационное оборудование, установленное в помещении охраны в блоке 3. Отображение видеоинформации с видеокамер осуществляется на мониторе компьютера, соединенного с цифровым видеорегистратором.

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.

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 30 л/сек, согласно приложения 7 технического регламента «Общие требования противопожарной безопасности». В связи с сейсмичностью района строительства 9 баллов расчетное число одновременных пожаров принято два. Расход воды на второй пожар составляет 10 л/сек.

В здании школы предусмотрено внутренне пожаротушение. Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2,5 л/сек, согласно требований п.5.3.1 СН РК 4.01-01-2011.

Неприкосновенный пожарный запас воды на внутреннее и наружное пожаротушение хранится в двух запроектированных противопожарных резервуарах емкостью 350 м^3 каждый.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных в колодцах на сети.

Проектом предусмотрена установка флуоресцентных указателей местонахождения пожарных гидрантов..

Предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

6.4 Охрана окружающей среды

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

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

устройство временных септиков;

определение места стоянки механизмов и складирования материалов и его ограждения;

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

соблюдение требований и согласований местных органов охраны природы.

По рабочему проекту получено:

заключение государственной экологической экспертизы В3-0148/16 от 29.03.2016 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту,

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

санитарно-эпидемиологическое заключение №141 от 19.04.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области.

6.5 Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

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

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

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», нормативная продолжительность производства работ по объекту РП "Строительство средней школы на 1200 мест в с. Абай Карасайского района Алматинской области" составит 13 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуск 1-25.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» редакция 5.4.5 по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, территориальный район принят 4.2.

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

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

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

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

Дополнительные затраты:

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

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

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2016 год в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 годы в соответствии с Приложением 1 к Прогнозу социально-экономического развития

Республики Казахстан на 2016-2020 годы с учетом изменения на 17 ноября 2015 года, протокол №47::

на 2015 год с МРП – 1982 тенге;

на 2016 год с МРП – 2121 тенге;

на 2017 год с МРП – 2269 тенге.

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

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Рабочий проект «Строительство средней школы на 1200 мест в с. Абай Карасайского района Алматинской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование.

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

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

Архитектурно-планировочные 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».

Внутренние сети водопровода и канализации разработаны в соответствии с 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», СН РК 4.01-03-2011«Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

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

Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».

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

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

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

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области в рабочий проект «Строительство средней школы на 1200 мест в с. Абай Карасайского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану

1) В ведомости ссылочных и прилагаемых документов указан основной СНиП РК по проектированию генпланов.
2) Указано количество парковочных мест для сотрудников и МГН.
3) Указана площадка для предшкольных классов. На игровых площадках для предшкольных и 1 классов предусмотрены малые игровые формы.
4) На разбивочном плане показаны скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий, «красная» линия, отделяющая территорию улицы от территории застройки согласно П.5.1 ГОСТ 21.508-93.
5) Показаны уклоны на участке водозаборных сооружений и в физкультурно-спортивной зоне.
6) На сводном плане инженерных сетей представлены условные обозначения сетей и показаны на генплане участка.
7) Показано расположение выходов из техподполья из блоков 3,4 согласно раздела АР.

По технологическим решениям:

8) Набор и площади помещений, спецификация технологического оборудования согласованы с управлением образования и заказчиком.
9) На листе «Общие данные» указана организационно-педагогическая структура школы, классификация согласно Приложения 1*, 2* СНиП РК 3.02-25-2004*, указаны предшкольные классы.
10) Указано количество смен для приема пищи в обеденном зале, приведены в соответствие количество посадочных мест в перечне помещений, таблице производственной мощности пищеблока.
11) Указана вместимость библиотеки, количество единиц хранения.
12) Количество преподавателей и администрации вписано в задание на проектирование и указано в «Общих данных» согласно, требованиям п.4.4.9 СНиП РК 3.02-25-2004*.

По архитектурно-планировочным решениям:

13) В представленном согласованном эскизном проекте с районным архитектором показаны планы этажей.
14) В блоке 1, состоящем из трех этажей, вестибюль по второму и третьему этажу заменен на рекреацию.
15) В ведомости внутренней отделки под облицовку глазурованной плиткой улучшенная штукатурка заменена на простую.
16) В ведомости проемов, дверей, окон на планах техподполья по всем блокам указано количество штук.
17) На разрезах отметки уровня земли приведены в соответствие с отметками на генплане.
18) Внесены изменения в площадь инвентарной (снарядной) в соответствии с требованиями Приложения17* СНиП РК 3.02-25-2004*.
19) Во всех блоках показаны размеры санузлов, кабинок.
20) Площадь методического кабинета приведена в соответствие с требованиями Приложения 13* СНиП РК 3.02-25-2004*.
21) Показаны суммарные площади во всех экспликациях помещений всех блоков. Внесены коррективы в площади полов в экспликации полов.
22) Внесены коррективы в количество окон и дверей, в спецификации оконных и дверных блоков согласно маркировочных планов.

По конструктивным решениям:

23) В блоке 1 откорректирована нумерация разбивочных осей.
24) Откорректированы расстояния между стальными стойками при кладке стен из газоблоков по всем блокам, согласно рекомендациям РГП «КазНИИССА».
25) Подсчитаны объемы по стенам из газоблока.
26) Откорректированы количество колонн и ригелей по входной группе В-1
27) Откорректированы "Общие указания" по блокам 2,3
28) Откорректированы спецификаций расхода стали.

По тепловым сетям:

29) В общих указаниях указаны: продолжительность отопительного периода и температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки согласно требованиям таблиц 3.1*, 3.3* СН РК 2.04-21-2004*
30) В общих указаниях откорректированы категория трубопроводов тепловых сетей, марка стали трубопровода по приложению 1 «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов (с изменениями от 21.10.2009 г.) классификация трубопроводов по категориям».
31) Антикоррозийное покрытие принято по пособию МСН 2.02-02-2004 «Тепловые сети», приложение «Ж».
32) Предоставлены раскладка скользящих опор в компенсаторных нишах и таблица с указанием опор и расстояний между ними согласно требований п.4.2 ГОСТ 21.605-2002.
33) Принят контроль качества сварных швов неразрушающими методами по СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети» и ПБ 03-75-94 «Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды». Приказ МЧС РК №245 от 21.10.2009 г.
34) На продольном профиле теплотрассы выполнены пересечения с существующими инженерными коммуникациями. ГОСТ РК 21.605-2002 п. 6.2.
35) Пролет между скользящими опорами принят по серии 4.904-66 таблица 1.
36) Предусмотрено уплотнение грунтов под основание камер тепловых.

37) В спецификации учтены: гидравлическое испытание трубопроводов; скользящие опоры.

По отоплению и вентиляции:

38) В тепловом пункте и узлах управления предусмотрена вентиляция. МСН 4.02-02-2004 п.14.19.
39) В разделе «ОВ» пояснительной записки откорректирована таблица основных показателей по чертежам.
40) На схемах и планах систем отопления блоков 1,2,3, 9,10 количество секций в отопительных приборах откорректировано.
41) На узлах 4,5,15, узлах управления №3, №4 диаметр туб откорректирован согласно планам и схемам систем отопления.
42) На плане системы вентиляции блока 10 откорректирована нумерация приточной вентиляции.
43) В спецификации каждый узел управления с учетом коллекторов, запорной арматуры и измерительных приборов выделен отдельно.
44) В спецификации по всем блокам откорректированы: количество отопительных приборов и секций, вентиляционных решеток, длина трубопровода системы отопления и воздуховодов.

По водоснабжению и канализации:

Раздел «НВК»

45) Исключено применение щитов для крепления откосов траншей.
46) Объем резервуаров, указанный в экспликации зданий и сооружений приведен в соответствие с объемом, указанным в пояснительной записке общих данных.
47) Диаметр вентиля для заполнения пожарных резервуаров изменен с 50 мм на 65 мм.
48) На продольных профилях нанесены пересечения между сетями.
49) Откорректированы таблицы по колодцам.
50) Установлены спускные вентиля на вводах в здания в колодце №2.
51) В колодце №6 изменено место установки задвижки на спускном трубопроводе.
52) Указано расстояние и диаметр на сети канализации, участок 24-27.
53) Расстояние К3-16 на плане приведено в соответствие с расстоянием на профиле.
54) Ранее предусмотренная засыпка пластиковых труб песком, изменена на засыпку мягким грунтом в соответствии с п.9.10.4 СН РК 4.01-05-2002.
55) При пересечении между трубопроводами по вертикали выдержано требуемое расстояние 0,2 м на основании указаний СН РК 3.01-01-2011 п.4.1.3.6.6* п.п. «е».
56) Ранее принятые по водопроводу трубы SDR13,6 заменены на трубы SDR21. Указан СТ РК ИСО 4427-2004, взамен ГОСТ 18599-2001.
57) Исключено уплотнение грунта под канализационный трубопровод на основании таблицы 12.2 СН РК 4.01-03-2011.
58) Спецификации откорректированы после внесения исправлений в проект.

Насосная 1 подъема.

59) Откорректировано указание направления движения воды в обратном клапане на основании указаний ГОСТ 21.205-93
60) В спецификации учтены фланцы.
61) Указанная в спецификации производительность насоса и напор в столбце 2, приведены в соответствие с параметрами, указанными в столбце 3.
62) В проекте указано время восстановления пожарного запаса в резервуарах.
63) Марка погружного насоса, указанная в различных разделах проекта, приведена в соответствие с проектным решением.

64) Рассчитаны и указаны параметры включения и отключения насосов первого подъема, в зависимости от давления в сети.
65) Откорректирована таблица показателей.

Проект бурения скважин

66) В разделе 6.4 откорректированы расчеты по глубине установки насоса.

Насосная станция пожаротушения

67) Установлен обратный клапан на отводящем трубопроводе между бактерицидными лампами и гидропневмобаками.
68) Откорректирована отметка оси противопожарных насосов.
69) Отметка всасывающего трубопровода увязана с разделом «НВК».
70) К проекту приложены расчеты по определению требуемой емкости гидропневмобаков.
71) Спецификации откорректированы после внесения в проект изменений.

Насосная станция пожаротушения.

72) В насосной станции пожаротушения всасывающий трубопровод к насосам выполнен в 2 линии, на основании п.10.5 СНиП РК 4.01-02-2009.
73) Установлены упоры на вводах и выводах водопровода на основании п.11.61 СНиП РК 4.01-02-2009.
74) Марка противопожарных насосов принята в соответствии с требуемой производительностью и указаниями примечания 2 к таблице 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009.
75) Учтены футляры на трубопроводах, проходящих под фундаментами здания, в соответствии с требованиями п.7.11 СНиП РК 4.01-02-2009.
76) В спецификации указано, что для хозяйственно-питьевого водопровода приняты трубы оцинкованные (с защитным покрытием), на основании требований п.5.1 СНиП РК 4.01-41-2006*.

Школа. Раздел «ВК»

77) Выпуски канализации, ранее выполненные из пластиковых труб, выполнены из труб чугунных.
78) Ввод водопровода принят из стальных электросварных труб на основании указаний п. 7.14 СНиП РК 4.01-41-2006*.
79) Установлены упоры на канализации, согласно требований п. 10.11 СНиП РК 4.01-41-2006*.
80) Установлены упоры на вводах водопровода, согласно требований п. 11.61 СНиП РК 4.01-02-2009.
81) Установлены недостающие вентиля в основаниях стояков и на этажных ответвлениях к группе приборов, на основании указаний п. 5.5 СНиП РК 4.01-41-2006*.
82) Чертежи приведены в соответствие с требованиями стандарта СТ РК 21.601-2011 – даны высотные отметки на аксонометрических схемах, указаны уклоны трубопроводов, дана привязка выпусков сетей к осям зданий.
83) Уклон трубопроводов откорректирован в соответствии с указаниями п.8.2. и приложения 6, п.6.3 СНиП РК 4.01-41-2006*.

По газоснабжению:

84) Задание на проектирование дополнено требованиями об основном и резервном виде топлива для котельной; в ТУ на газоснабжение дополнительно указано давление газа в точке подключения.
85) Установка газорегуляторного пункта и узла учета расхода газа предусмотрена в пределах границы территории, выделенной для строительства школы, вместо его

установки на участке общего пользования без согласования местными органами власти.

86) Согласно п. 27 ТР «Требования к безопасности систем газоснабжения» приведено обоснование надземной прокладки газопровода среднего давления.
87) Согласно п. 1.2 ГОСТ 21.610, дополнительно разработаны и включены в состав рабочего проекта продольные профили газопровода.
88) Согласно выполненному гидравлическому расчету диаметр газопровода среднего давления принят DN80 вместо DN100.
89) Исключена установка изолирующего фланцевого соединения на надземном газопроводе после точки подключения и предусмотрена его установка на выходе газопровода из земли.
90) Согласно п. 16(3) ТР «Требования к безопасности систем газоснабжения» предусмотрена установка запорной арматуры в запирающемся шкафу для защиты запорной арматуры от несанкционированного доступа к ней.
91) Согласно п. 5.2.11 СП РК 4.03-101-2013, с целью уменьшения перемещений и снижения напряжения в надземном газопроводе от температурных и других воздействий по трассе предусмотрена, кроме промежуточных опор, установка неподвижных опор.
92) Согласно п. 5.8.2.11 СП РК 4.03-101-2013, на подземном газопроводе в сейсмическом районе предусмотрена установка контрольной трубки на углах поворота трассы.
93) Спецификация оборудования ГСН.СО откорректирована по замечаниям к основному комплекту рабочих чертежей и выполнена по действующему ГОСТ 221.110-2013; дополнительно составлен опросной лист на ШГРП.

По электротехническим решениям и системам связи и сигнализации:

Раздел «ЭЛ»

94) Дренажные насосы запитаны от силового щита. п.6.7 СН РК 4.04-23-2004*.
95) Исправлены расчетные нагрузки на вводах щитков 4ЩО-1-4ЩО-3, ЩО-1-5ЩО-3.табл.7 СН РК 4.04-23-2004*.
96) Щиты 8ЩМ-1- 8ЩМ-4, 8ЩК-1- 8ЩК-4, 9ЩЛ-1-9ЩЛ-6 подключены через отдельные щиты от ВРУ.п.1.1 приложение 29 СНиП РК 3.02-25-2004*.
97) Групповые сети от щитов 8ЩМ-1- 8ЩМ-4 до штепсельных розеток выполнены проводами в трубах п.1.8 приложение 29 СНиП РК 3.02-25-2004*
98) На принципиальной схеме указан тип ВРУ.
В спортзалах прожекторы исправлены на светильники рассеянного света с защитными решетками.
99) На расчетной схеме и на плане обозначены номера и мощности электроприемников.

Раздел «ЭС»

100) В общие указания включено заземление опор ВЛ-10кВ.
101) Откорректированы пролеты проектируемой ВЛ-10кВ.
102) На плане указаны точки подключения.
103) Светильники торшерного типа №7, 8, 27-30 заменены на светильники консольного типа.
104) Откорректирован тип железобетонной стойки СВ-105.

Раздел «СС»

105) В общие указания включены марки кабелей для сетей телевидения.
106) В спортзалах и рекреации установлены электрочасы п.6.6.15 СНиП РК 3.02-25-2004*.

107) В рекреациях установлены электрочасы и электрозвонки.
108) Исправлено количество телефонных аппаратов и видеокамер.
Раздел «ПС»
109) В горячем цехе установлены пожарные извещатели п.5.13 СНиП РК 3.02-25-2004*.
110) На выходах из актового и спортивных залов установлены ручные извещатели.

111) На планах пронумерованы речевые оповещатели.
Насосная станция на водозаборных скважинах.
Раздел ЭЛ.
112) В общие указания включен тип распределительного щита, виды освещения, управление освещением, принцип работы датчика сухого хода, электропечей, в ведомость рабочих чертеже – «План контура заземления».
113) На плане указана освещенность.
Насосная станция пожаротушения
Раздел ЭЛ
114) Текст по молниезащите включен в общие указания.
115) Для щита ЩСн указаны габаритные размеры.
По сметной документации:
116) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями, и действующей сметно-нормативной базой.
117) Откорректирована стоимость проектных работ, согласно расчета, произведенного в соответствии с нормами РДС РК 8.02-03-2002.
118) Стоимость материалов, принятая по прайс-листам, откорректирована согласно перечня, утвержденного Заказчиком.
119) Откорректированы затраты на экспертизу проекта, согласно расчета в соответствии с Приказом №780 от 21.12.2015 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №7

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечн (+увеличение, - уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Вместимость	мест	1200	1200	-
2	Общая площадь земельного участка	кв. м.	40000,0	40000,0	-
3	Общая площадь здания	кв. м.	11625,6	11625,6	-
	Полезная площадь	кв. м.	10514,9	10514,9	-
4	Строительный объем	куб. м.	65277,3	65277,3	-
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	680,992	549,614	-131,378
	в том числе: СМР	млн. тенге	606,379	471,303	-135,076
	Оборудование	млн. тенге	66,211	71,775	+5,564
	Прочие	млн. тенге	8,402	6,536	-1,866
6	Общая сметная стоимость строительства	млн. тенге	2422,097	1873,054	-549,043

	ценах 2015 в текущих ценах 2016 и прогнозных 2017года				
	в том числе: СМР	млн. тенге	1818,862	1321,351	-497,511
	Оборудование	млн. тенге	198,603	201,229	+2,626
	Прочие	млн. тенге	404,632	350,474	-54,158
	Из них: ценах 2015 на 2016 год (ПИР и экспертиза) на 2017 год	млн. тенге		84,980 1134,934 653,140	
7	Удельные капитальные вложения мощности	млн.тенге/ед	2,018	1,561	0,457
8	Продолжительность строительства	месяцев	13	13	

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2015 год в соответствии со статьей 11 подпункт 4) Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 426-V О республиканском бюджете на 2016-2018 годы, установленного на 2017 год в соответствии с Приложением 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы с учетом изменения на 17 ноября 2015 года, протокол №47.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство средней школы на 1200 мест в с. Абай Карасайского района Алматинской области» рекомендуется для утверждения со следующими основными технико-экономическими показателями:

Вместимость	1200 мест
Общая площадь земельного участка	4,0 га.
Общая площадь здания	11625,6 м^2.
Полезная площадь	10514,9 м^2.
Строительный объем	65277,3 м^3.
Общая сметная стоимость строительства в базовом уровне цен 2001 года	549,614 млн. тенге
в том числе:	
СМР	471,303 млн. тенге
оборудование	71,775 млн. тенге
прочие затраты	6,536 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства В ценах 2015 в текущих ценах 2016 и прогнозных 2017 года	1873,054 млн. тенге
в том числе:	
СМР	1321,351 млн. тенге

оборудование	201,229 млн. тенге
прочие затраты	350,474 млн. тенге
Продолжительность строительства	13 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «КАПРЕМПРОЕКТ» в соответствии с условиями договора №18-0048 от 18.02.2016 года.

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

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

8.5 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы Қарасай ауданының Абай ауылында 1200 орындық орта мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Сыйымдылық	1200 оқушы орны
Жер учаскесінің жалпы ауданы	4,0 га.
Ғимараттың жалпы ауданы	11625,6 м^2.
Ғимараттың пайдалы ауданы	10514,9 м^2.
Құрылыс көлемі	65277,3 м^3.
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі	
құрылыстың жалпы сметалық құны	549,614 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	471,303 млн. теңге.
жабдықтар	71,775 млн. теңге
өзге де шағындар	6,536 млн. теңге
2015 жылғы бағадағы, 2016 жылғы ағымдағы	
және 2017 жылғы болжамдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	1873,054 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	1321,351 млн. теңге.
жабдықтар	201,229 млн. теңге
өзге де шығындар	350,474 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	13 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 18 ақпандағы №18-0048 шарттың талаптарына сәйкес «КАПРЕМПРОЕКТ» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

8.5 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

Евтушевская Т.Н.

Заместитель директора

Бектурсунов М.М.

Начальник производственного отдела

Сосина О.В.

Эксперт

Карабут Т.С.

Руководитель сектора

Селютина М.А.

Эксперт

Ким В.И.

Руководитель сектора

Кулмагамбетова Г.Э.

Эксперт

Омарбеков А.К.

Ведущий специалист по мониторингу цен

Максимова О.И.

Эксперт

Уваров В.М.

Эксперт