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

««Алматы облысы Іле ауданының Екпінді ауылында 900 орындық орта мектеп салу» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

29.04.2016 ж. № 18-0150/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Іле ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Саулет и К» ЖШС,
Өтеген батыр кенті

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Іле ауданының Екпінді ауылында 900 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

№ 18-0150/16 от 29.04.2016 г.

по рабочему проекту
«РП "Строительство средней школы на 900 мест в с. Екпенды Илийского района Алматинской области"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Илийского района»»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Саулет и К»,
п. Отеген батыр

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство средней школы на 900 мест в с. Екпенды Илийского района Алматинской области"**, выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство средней школы на 900 мест в с. Екпенды Илийского района Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №060140013645/160014/00 от 05.04.2016 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «Саулет и К».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Саулет и К», п. Отеген батыр (Государственная лицензия №017290 от 30.12.2004 года, II категория).

ГИП – Иманбаев Ж.Т. (приказ №7 от 21.07.2015 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 24.03.2015 года, утвержденное заказчиком;

решение маслихата Илийского района Алматинской области №42-190 от 19.12.2014 года о бюджете Илийского района на 2015-2017годы;

акт на право постоянного землепользования №481201, выданный Илийским районным отделением Алматинского областного филиала РГП «НПЦзем» от 14.01.2015 года, кадастровый номер 03-046-001-044;

акт выбора земельного участка от 28.01.2014 года, утвержденный комиссионно;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №13 от 12.01.2015 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Алматинской области» от 15.04.2015 года;

перечень оборудования и материалов от 22.04.2016 года, утвержденный заказчиком;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «Геостройинвест» 26.05 2015 года;

топосъёмка, выполненная ТОО «Саулет и К» 21.06.2015 года.

Технические условия:

технические условия №129 от 07.09.2015 года на газоснабжение, выданные АО «Алматыгазсервис-Холдинг»;

технические условия №25.1-1868 от 13.05.2015 года на электроснабжение, выданные АО «АЖК»;

технические условия №03-12/08 от 21.01.2015 года на водоснабжение, теплоснабжение и канализацию, выданные ГУ «Отдел строительства Илийского района»;

технические условия №03-358-15/л март 2016 года на телефонизацию, выданные Алматинской ОДТ.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы В3-0141/16 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 №142 от 19.04.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

экспертное заключение №010/01-16ГХ от 2016 года, выданное ТОО «Алтын Сапа», в области промышленной безопасности;

письмо Межрегионального Департамента Геологии и Недропользования «Южказнедра» № 27-12-07-521 от 23.02.2016 года, о согласовании проекта бурения скважин №5772,5773.

Согласования графических материалов:

ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Илийского района» август 2015года;

АО «Алматыгазсервис-Холдинг» от 28.01.2016года;

Илийским РПУТ от 27.08.2015 года;

АО «АЖК» от 14.08.2015 года;

проект бурения скважин, согласован ГУ «Отдел строительства Илийского района» в 2015 году.

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.
9	Альбом	Рабочие чертежи марки ЭЛ
10	Альбом	Рабочие чертежи марки СС
11	Альбом	Рабочие чертежи марки ОПС
12	Альбом	Рабочие чертежи марки НСС
13	Альбом	Рабочие чертежи марки ТМ
14	Альбом	Рабочие чертежи марки ГСН
15	Альбом	Рабочие чертежи марки ТС
16	Альбом	Рабочие чертежи марки НВК
17	Альбом	Рабочие чертежи. Насосная станция 2-подъема
18	Альбом	Рабочие чертежи. Резервуар питьевой воды.
19	Альбом	Рабочие чертежи. Резервуар сточных вод
20	Альбом	Рабочие чертежи. Пожарный резервуар.
21	Книга	Паспорт проекта
22	Книга	Инженерно-геологический отчет
23	Книга	Сметы (СМ)
24	Книга	Проект бурения скважин
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. Екпенды Илийского района Алматинской области в рамках послания Президента «Нурлы жол – путь в будущее».

Согласно задания на проектирование от 24.03.2015 года, утвержденного заказчиком, выполнена привязка типового проекта ТП РК 900СОШ (IВ, IIIА, IIIВ) 8С-2.2-2012 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для (IВ, IIIА, IIIВ) климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок расположен в с. Екпенды Илийского района Алматинской области.

Природно-климатические условия участка строительства:

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010) - III В.
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - III (s_o =100 кгс/м²).
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_o = 38 кгс/м²).
расчетная зимняя температура наружного воздуха
наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 25º С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

В геолого – литологическом строении участка строительства школы в селе Екпенды принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками, супесями и песками. Эти отложения перекрыты с поверхности маломощным почвенно-растительным слоем современно-четвертичного возраста.

Литологическое строение участка работ характеризуется горизонтальным переслаиванием суглинков, супесей и песков различной мощности, характерным для надпойменных террас рек.

Литологический разрез на площадке строительства школы представлен в следующем виде (сверху - вниз):

почвенно-растительный слой (гумусированный суглинок), с корнями растений. Вскрытая мощность 0,3 м;

ИГЭ-1. супесь от коричневато-серого до желтовато-серого цвета, от твердой до пластичной консистенции, не просадочная. Вскрытая мощность 1,8 – 6,2 м;

ИГЭ-2. песок средней крупности, желтовато-серого цвета, от маловлажного до насыщенного водой. Вскрытая мощность 1,4 м;

ИГЭ-3. суглинок желтовато-серого цвета, тугопластичной консистенции, с пятнами ожелезнения, с прослойками песка и линзами супеси, не просадочный. Вскрытая мощность 3,5 – 6,5 м.

Грунтовые воды в период изысканий (май 2015 г.) вскрыты на глубинах 3,0 – 6,0 м.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов:

Таблица №2

№	Наименование характеристики	Обоз-наче-ние	Един. измер.	Номер ИГЭ		
				ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
	Физические характеристики					
1	Плотность естественного грунта	ρn ρ_{II} ρ_{I}	г/см³	2,05 2,01 1,95	1,60 1,60 1,58	2,01 1,99 1,96
2	Плотность грунта	ρn	г/см³	2,05	1,60	2,01
3	Плотность сухого грунта	ρd	г/см³	1,74	-	1,62
4	Плотность частиц грунта	ρs	г/см³	2,70	-	2,71
5	Число пластичности	Jp	-	6,3	-	7,1
6	Показатель текучести	J_I	-	<0	-	0,362
	Механические свойства					
7	Удельное сцепление	c_n c_{II} c_{I}	кПа	19/17 18/16 16/14	2 2 1	28/27 27/26 25/24
7	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_{I}	град.	29/27 2826 25/23	38 37 35	24/22 23/21 21/19
8	Модуль деформации	E	мПа	15/10	40	20/18
9	Расчетное сопротивление	R_0	кПа	250/150	400	260/190

Коррозионная активность грунтов:

к углеродистой стали — от низкой до высокой;

к свинцу — средняя;

к алюминию: по хлор-иону - от низкой до высокой, по pH - средняя. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции - грунты неагрессивные.

По суммарному содержанию солей - грунты незасоленные. Грунтовые воды пресные, минерализация - 0,908 г/л., не агрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям.

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» и карте общего сейсмического районирования Республики Казахстан сейсмичность участка строительства школы в селе Екпенды составляет 8 (восемь) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая).

В соответствии с СН РК 2.03-07-2001 «Застройка города Алматы и прилегающих территорий с учетом сейсмического микрорайонирования» участок строительства школы соответствует сейсмическому участку I-Б-2 (применительно).

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 территорию участка школы предусмотрены два въезда с северо-восточной и западной сторон. На территории школы предусмотрены три автопарковки для педагогов и сотрудников школы.

На территории участка запроектированы: школа на 900 мест, надворный туалет на 14 очков, трансформаторная подстанция, котельная с резервуаром резервного топлива, площадка для временной стоянки автомашин преподавательского состава, резервуар для стоков, хозяйственная площадка, площадка для мусоросборников, площадка для торжественных построений, минифутбольное поле с беговой дорожкой и площадкой для прыжков в длину и высоту, площадки для волейбола и баскетбола, площадка для начальной военной подготовки, площадки для подвижных игр учащихся начальной и основной школы, площадки для отдыха.

В зоне водозаборных сооружений запроектированы: водопроводная насосная станция, два пожарных резервуара емкостью 405 $м^3$ каждый, хозпитьевой резервуар, резервная скважина.

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Вертикальная планировка решена методом проектных горизонталей 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 677,00.

Функциональным зонированием территории выделены следующие зоны:

площадка для торжественных построений;

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

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

хоззона с котельной, емкостью для жидкого топлива, туалетом и площадкой для мусорных контейнеров, а также зона водозаборных сооружений.

Покрытие проездов, хозяйственных площадок, парковка для автомашин – 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, футбольного поля,

беговой дорожки, баскетбольной, волейбольной площадок –оптимальная песчано-грунтовая смесь; яма для прыжка – песчаное покрытие.

Территория школы ограждается металлической оградой из сетчатых панелей высотой 2,0 м с цоколем по металлическим стойкам, с установкой ворот и калиток. Зона водозаборных сооружений ограждается глухой железобетонной оградой высотой 2,0 м с установкой ворот. Территория котельной с емкостью для жидкого топлива ограждается сетчатой оградой по металлическим стойкам.

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

Проектом предусмотрено устройство малых архитектурных форм: на площадках для отдыха устанавливаются скамьи, урны; на спортивных площадках – ворота футбольные, волейбольные и баскетбольные стойки, на детской игровой площадке – бум, стенка гимнастическая, рукоход, брусья разновысокие.

Свободная от застройки, проездов и площадок территория озеленяется.

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

Технико-экономические показатели:

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Территория школы
1.	Площадь проектируемого участка	$м^2$	31500,0
2.	Площадь застройки	$м^2$	5091,55
3.	Площадь покрытия	$м^2$	9770,0
4.	Площадь озеленения	$м^2$	16638,045

Перечень зданий и сооружений:

1) Школа на 900 мест.
2) Трансформаторная подстанция.
3) Насосная станция.

4,5) Пожарные резервуары.

5а) Хозпитьевой резервуар.

6) Рабочая скважина.
7) Резервная скважина.
8) Котельная.
9) Резервуар резервного топлива.
10) Минифутбольное поле с беговой дорожкой.
11) Баскетбольная площадка.

12) Волейбольная площадка.
13) Хозяйственная площадка.
14) Площадка для мусоросборников.
15) Надворная уборная на 14 очков.
16) Площадка для временной автопарковки на 10 машино-мест.
17) Площадка для торжественных построений.
18) Резервуар для стоков.
19) Площадка для мусоросборников.
20-26) Зона отдыха с игровыми площадками для школьников.

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 - 900 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 3:3:3.

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; 1-4 классы, мультимедийные кабинеты с лаборантской, санузлы, рекреации, комната вахтера, 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 1800 единиц школьной литературы. В состав библиотеки входит открытый и закрытый фонд 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. Также предусмотрен кабинет кулинарии с соответствующим кухонным оборудованием.

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

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

Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей и оказания первой помощи. Запроектирован кабинет врача, процедурный кабинет, которые оснащены медицинским оборудованием и мебелью, 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 294 места с эстрадой и предназначен для общешкольных собраний и проведения культурно-массовых мероприятий. При актовом зале предусмотрены артистические и кладовая для хранения декораций, костюмов, инвентаря.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал столовой рассчитан на 156 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.

Количество обслуживаемого персонала согласно штатного расписания.

6.2.3. Архитектурно-планировочные решения

Проектируемое здание школы согласно задания на проектирование принято по типовому проекту ТПРК 900 СОШ (IВ, IIIА, IIIВ) - 8С-2.2-2012 с привязкой к IIIВ климатическому району по СНиП РК 2.04-01-2010.

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

Здание школы запроектировано сложной формы и состоит из 9 двух-, трехэтажных блоков сложной формы, разделенных антисейсмическими швами на всю высоту здания, включая фундаменты. Планировочное решение учебных этажей принято коридорно-рекреационного типа с одно-, двухсторонним размещением помещений.

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

Блок «1А» **-** двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «18-30», «А-Е» - 17,7х33,0 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья от пола до низа перекрытия – 1,7 м; техэтажа – переменная от 1,27 м до 1,77 м.

Техподполье на отметке -2,0 м предназначено для прокладки инженерных сетей.

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

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

Блок «1Б» - двухэтажное здание, примыкающее к блоку «1А», по оси «Е» с подвалом, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «14-27», «Ж-М» 17,7х21,0 м. Высота этажей – 3,3 м, подвала от пола до низа перекрытия – 2,3 м; техэтажа – переменная от 1,27 м до 1,77 м.

В подвале на отметке -2,6 м расположена венткамера, техническое помещение, лестничная клетка.

На первом этаже расположены: два кабинета предшкольных классов, кабинет первого класса, санузлы для мальчиков и девочек, для инвалидов, комната уборочного инвентаря, коридор, лестничная клетка.

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

Блок «2» - двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, близкой к прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях «7-22», «Н-Ш» - 33,0х13,2 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья от пола до низа перекрытия – 1,7 м; техэтажа – переменная.

Техподполье на отметке -2,0 м предназначено для прокладки инженерных сетей.

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

На втором этаже расположены: кабинет директора с приемной, бухгалтерия, методический кабинет младшей школы, два кабинета завучей для основной и старшей школы, радиоузел, кабинет завхоза, подсобное помещение, рекреация, коридор, трехмаршевая лестница.

Блок «3А» - трехэтажное здание, с техподольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «2-6», «Л-АА» - 17,7х27,6 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья от пола до низа перекрытия – 2,3 м; техэтажа – переменная.

В техподполье на отметке -2,6 м расположены: венткамера, помещение водомерного узла, тепловой пункт, электрощитовая, помещение хранения ламп, гардеробная, комната уборочного инвентаря, помещение техподполья, лестничная клетка.

На первом «этаже расположены: два универсальных кабинета, кабинет НВП с комнатой хранения оружия, санузел для мальчиков, девочек, персонала, комната личной гигиены женщин, комната уборочного инвентаря, рекреация, коридор, лестничная клетка.

На втором этаже расположены: два кабинета информатики, кабинет биологии с лабораторией и лаборантской, рекреация, санузел для мальчиков, санузел для девочек с комнатой личной гигиены, комната уборочного инвентаря, рекреация, коридор, лестничная клетка.

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

Блок «3Б» - трехэтажное здание, с подвалом, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «1-5», «ББ-ПП» - 17,7х33,3 м. Высота этажей – 3,3 м, подвала от пола до низа перекрытия – 2,9 м; техэтажа – переменная.

В подвале на отметке -2,9 м расположены: помещение тира и подвальное помещение, лестничная клетка.

На первом этаже расположены: комбинированная мастерская по металлу и дереву, с инструментальной и отдельным входом с тамбуром, коридор, два универсальных кабинета, два кабинета информатики, кабинет труда для девочек с кабинетом кулинарии, коридор, лестничная клетка.

На втором этаже расположены: два универсальных кабинета, четыре мультимедийных кабинета, две лаборантских, кабинет географии, кабинет биологии с лабораторией и лаборантской, коридор, лестничная клетка.

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

Блок «4» (спортзал для старших классов) - одно-, двухэтажное здание, с частичным техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «8-19», «СС-ЭЭ» - 25,2х19,5 м. Высота спортзала от пола до низа плиты перекрытия 6,4 м, техподполья от пола до низа перекрытия – 1,7 м; техэтажа – переменная.

Техподполье на отметке -2,6 м предназначено для прокладки инженерных сетей.

Пол первого этажа находится на отметке -0,6 м по отношению 0,000.

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

На отметке 3,300 в осях «8-19», «СС-ФФ» с размерами 25,2х6,0 м расположен, балкон с трибунами на 96 мест, лестничная клетка.

Блок «5» (столовая, актовый зал) - двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, близкой к прямоугольной формы в плане с размерами в осях «16-31», «ГГ-ТТ» -23,4х39,6 м. Высота первого этажа – 3,3 м, второго от пола до низа перекрытия -3,9 м; техподполья от пола до низа перекрытия – 2,15 м; техэтажа – переменная.

В техподполье на отметке -2,45 м расположены две венткамеры, электрощитовая, технические помещения, лестничная клетка.

На первом этаже расположены: пищевой блок с набором следующих помещений: обеденный зал на 156 посадочных мест с умывальной, горячий, холодный, цеха, раздаточная, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, цех обработки овощей, цех мучных, кулинарных и булочных изделий, моечные столовой, кухонной посуды и оборотной тары, кладовые сухих продуктов, овощей, помещение обработки яиц, помещение охлаждаемых камер, помещение для пищевых отходов, комната приготовления дезсредств, загрузочная, помещение персонала с душевой и санузлом, кабинет завпроизводством, а также в этом блоке расположены кабинет врача с процедурной, кабинет психолога и логопеда, рекреация, тамбура, коридоры, две лестничные клетки.

На втором этаже расположены: актовый зал на 294 места с эстрадой, артистической и кладовой; открытый и закрытый фонды библиотеки с медиатекой, методический кабинет старших классов, санузлы, коридор, фойе, две лестничные клетки.

Блок «6А» - одноэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «23-26», «Н-ББ» - 3,6х25,2 м. Высота этажа – 3,5 м, техподполья от пола до низа перекрытия – 2,15 м; техэтажа – переменная.

В техподполье на отметке -2,45 расположено техническое помещение.

Это переходный блок из блока «5» в блоки «1Б», «6Б», «2».

Блок «6Б» (спортзал для начальных классов) - одноэтажное здание, с техподпольем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «27-33», «Н-Э» - 18,0х16,2 м. Высота техподполья от пола до низа перекрытия – 2,15 м; техэтажа – переменная.

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

В техподполье на отметке -2,45 м расположены венткамера и техническое помещение.

Наружная отделка

Отделка стен двух видов: керамическая плитка под кирпич и мюнхенская штукатурка с последующей окраской. Утеплитель наружных стен минераловатные плиты ПТЭ-150, толщиной 100 мм. Цоколь – облицовка керамической плиткой под кирпич.

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

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

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

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

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

Внутренняя отделка

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

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

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

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

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

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

Эвакуация людей осуществляется:

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

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

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

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

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

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 1А	Блок 1Б	Блок 2	Блок 3А	Блок 3Б	Блок 4	Блок 5	Блок 6А	Блок 6Б	Итого
1	Количество наземных этажей	2	2	2	3	3	1	2	2	1	
2	Площадь застройки, м^2	754,0	410,7	504,4	522,2	634,5	537,8	973,2	113,4	326,9	4777,1
3	Общая площадь, м^2	1178,8	783,0	733,0	1487,1	1782,0	990,0	1805,4	208,4	303,4	9271,1
	ниже отм. 0,000					588,3					588,3
5	Полезная площадь, м^2	1074,5	675,4	662,0	1348,3	1635,7	618,6	1622,2	211,2	286,1	8134,0
	ниже отм. 0,000					505,1					
7	Расчетная площадь, м^2	932,5	526,8	479,7	1186,9	1361,0	576,2	1376,7	10,3	243,9	6694,0
	ниже отм. 0,000					232,3					232,3
9	Строительный объем, здания, м^3	6390,4	4459,5	3978,0	7447,6	9114,2	5190,9	10845,7	1231,8	2483,3	51141,4
10	в т.ч. выше отм. 0,000 м^3	5163,2	3409,3	3214,6	6104,4	7319,1	4760,4	8557,4	957,4	2180,5	41666,3
11	ниже отм. 0,000 м^3	1227,2	1050,2	763,4	1343,2	1795,1	430,5	2288,3	274,4	302,8	9475,1

Уборная на 14 очков

Здание одноэтажное в форме прямоугольника в плане, с размерами в осях 16,25х2,0 м. Высота от пола до низа покрытия переменная от 2,23 до 2,6 м.

Объёмно-планировочное пространство туалета разделено на два помещения по 5 и 9 очков, каждое с непосредственным выходом наружу.

Окна, двери – деревянные.

Внутренняя отделка стен штукатурка, водоэмульсионная окраска; потолок – подшивка ЦСП с покраской масляной краской; полы – цементно-песчаная стяжка.

Наружная отделка стен, цоколя - штукатурка, окраска фасадными красками.

Крыша совмещённая, односкатная с неорганизованным водостоком. Кровля из металлочерепицы по деревянным стропилам и обрешетке.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1,0 м по гравийно-щебеночной подготовке.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки 56,15 м^2.
Общая площадь 32,00 м^2.
Строительный объем 187,00 м^3.

Насосная станция II подъема

Здание насосной станции одноэтажное, полузаглубленное, с размерами в плане в осях 8,0х6,0 м. Отметка 0,000 расположена ниже уровня земли на 1,7 м. Высота машинного зала - 4,7 м.

Внутренняя отделка стен штукатурка, известковая окраска, облицовка глазурованной плиткой на высоту 1,8 м; потолок – затирка швов, левкас, известковая побелка; полы - облицовка керамической плиткой.

Двери деревянные утепленные по ГОСТ 14624-88.

Наружная отделка стен, цоколя – декоративная штукатурка по сетке, окраска фасадными красками.

Крыша чердачная, односкатная с неорганизованным водостоком. Кровля из профнастила по деревянным стропилам и обрешетке, утеплитель чердачного перекрытия минераловатные плиты типа «РУФ БАТТС» толщиной 50 мм.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 1,0 м по гравийно-щебеночной подготовке.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 53,8 м^2.
Площадь общая - 42,6 м^2.
Строительный объем - 296,0 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы

Уровень ответственности- II.

Класс здания (СНиП РК 2.02-05-2009):

по конструктивной пожарной опасности – С0;

по функциональной опасности – Ф 4.1

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема всех блоков здания школы полный рамный каркас. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается жесткостью продольных и поперечных железобетонных рам и вертикальных диафрагм жесткости, объединенных жесткими горизонтальными дисками перекрытий и покрытий.

Фундаменты всех блоков здания школы – монолитные железобетонные перекрестные ленты прямоугольного сечения 1,20х0,6 (h) м. В блоке 4 в местах расположения колонн одноэтажной части блока ширина фундаментных лент увеличена до 2,1 м. Перекрестные ленты выполняются по всем буквенным и цифровым осям. Монолитные железобетонные перекрестные ленты армируются отдельными продольными стержнями из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас. В местах действия максимальных усилий выполняется дополнительное армирование. Стыковка арматурных стержней выполняется внахлест без сварки, вразбежку. Для анкеровки арматуры монолитных железобетонных стен технического подполья, подвала и диафрагм жесткости из перекрестных лент предусматриваются выпуски арматурных стержней. Для закрепления металлической опорной плиты железобетонных колонн предусматриваются выпуски анкерных болтов расчетных диаметров. Защитный слой бетона для нижней рабочей арматуры фундаментов - 35 мм.

Фундаменты выполняются из бетона класса В25. Под фундаментами устраивается подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм. Основанием служить уплотненный местный грунт – супесь.

Глубина заложения фундаментов всех блоков здания школы – 3,3 м, - одноэтажной части блока 4 – 2,2 м.

Пазухи конструкций засыпаются местным грунтом, очищенным от строительного мусора, слоями толщиной не более 0.4 м с уплотнением вибрационными машинами. Коэффициент уплотнения предусмотрен не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствует требованиям СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Стены техподполья и подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм из тяжёлого бетона класса В25. Стены армируются отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки из стержней класса AIII. В поперечном направлении рабочая арматура соединяется между собой стержнями из арматуры класса AI, с шагом 400 мм в шахматном порядке. Периферийные зоны стен армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты пространственных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми. Горизонтальные стержни стен технического подполья, подвала заанкериваются в зонах периферийного армирования. В местах периферийных зон, проемов и перемычек стены имеют усиленное армирование. Стыковка арматуры выполняется внахлест без сварки, в разбежку.

Колонны всех блоков здания школы – монолитные железобетонные, сечением 500х500 мм и 600х600 мм в одноэтажной части блока 4. Колонны выполняются из бетона класса В25 и армируются пространственными каркасами из арматурных стержней класса AIII, AI. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии выполненному расчету. Участки колонн, примыкающие к жестким узлам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм. Поперечная арматура колонн принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения. Из колонн предусмотрены выпуски арматурных П-образных стержней для соединения с рабочей арматурой диафрагм жесткости и стен техподполья. Защитный слой бетона для рабочей арматуры колонн принят не менее диаметра рабочей арматуры и не менее - 20 мм. Арматурные стержни приняты по ГОСТ 5781-82*.

Ригели - монолитные железобетонные, сечением 400х400мм, 400х600(h) мм и 400х700(h) мм в блоках 1А, 1Б, 2, 3А, 3Б, 6А, 6Б и сечением 400х400мм и 400х500(h) мм в блоках 4 и 5. Бетон класса по прочности В25 по прочности на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированные пространственными каркасами из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные, на уровне технического подполья и в уровне этажей толщиной 250 мм. Диафрагмы жесткости армируются отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими с двух сторон диафрагмы арматурные вязаные сетки из стержней класса AII по ГОСТ5781-82*. Периферийные зоны диафрагм жесткости армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты пространственных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми. Горизонтальные стержни диафрагм жесткости заанкериваются в зонах периферийного армирования. В местах периферийных зон и перемычек диафрагмы имеют усиленное армирование. Стыки вертикальной и горизонтальной арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки. Для опирания плит перекрытий и покрытия в диафрагмах жесткости выполнены полки, армированные пространственным каркасом. Материал конструкций диафрагм жесткости: бетон - класса В25 по прочности, арматура класса AIII и AI по ГОСТ 5781-82*. Рабочая арматура диафрагм жесткости проходит через монолитные железобетонные перекрытия и покрытия.

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты, толщиной 200 мм. Перекрытие над актовым залом в блоке 4 выполняется в виде вогнутой оболочки, толщиной 200мм. Армирование монолитных перекрытий и покрытий выполняется отдельными стержнями из арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*, образующими арматурные сетки в верхней и нижней зонах. Монолитные перекрытия и покрытия выполняются из бетона класса В25 по прочности. Бетонирование монолитных перекрытий и покрытий выполняется совместно с бетонированием монолитных ригелей.

Наружные и внутренние стены (заполнение каркаса) - кирпичная кладка толщиной 250 мм из кирпича марки 100 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50, усиливаемая вертикальными железобетонными включениями (сердечниками) и горизонтальными арматурными сетками по высоте кладки. Оконные и дверные проемы имеют монолитное железобетонное обрамление.

Сердечники выполняются из бетона класса В25 с армированием продольной арматурой класса AIII, поперечной - класса AI.

Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки из бетона класса В25 по прочности, армированные арматурными стержнями класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм и гипсокартонные толщиной 100 мм.

Кладка кирпичных перегородок выполняется из кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 50, усиливается вертикальными железобетонными включениями (сердечниками) и горизонтальными арматурными сетками по высоте кладки. Дверные проемы имеют монолитное железобетонное обрамление.

Фундамент под КТП.

Уровень ответственности – не нормирован.

Степень огнестойкости - II.

Фундамент выполнен в виде монолитной железобетонной плиты, размерами в плане 7,0х7,40 м, толщиной 1,00 м. Конструкция фундамента выполнена из бетона класса В15, армированная сеткой из отдельных арматурных стержней класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*. В конструкции плиты предусмотрены приямки и отверстия для ввода и вывода кабелей.

Глубина заложения фундамента в грунте 0,75 м. Под фундаментной плитой выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Фундамент под блочно-модульную котельную

Уровень ответственности – не нормирован.

Степень огнестойкости - II.

Фундамент выполнен в виде монолитной железобетонной плиты, размерами в плане 13,0х5,80 м, высотой 0,30 м. Конструкция фундамента выполнена из бетона класса В15, армированная сеткой из отдельных арматурных стержней класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*. Глубина заложения фундамента в грунте 0,10 м. Под фундаментной плитой выполнена подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Проектом предусмотрено устройство дымовой трубы по ГОСТ10704-91* на отдельно стоящем фундаменте.

Фундамент дымовой трубы - монолитный бетонный, столбчатый из бетона класса В15, двухступенчатый с размерами по подошве 4,2х4,2 м. Глубиной заложения фундамента в грунте 1,40 м. Под фундаментом выполнена подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм по уплотненному основанию.

Крепление дымовой трубы выполнено растяжками и фундаментными болтами по ГОСТ 24379.1-80 .

Уборная на 14 очков

Уровень ответственности здания - не нормирован.

Степень огнестойкости - II.

Уборная представляет собой одноэтажное кирпичное здание с толщиной стен 380 мм.

Фундаменты под стены ленточные монолитные шириной 400 мм из бетона класса В15. Стены выгребной ямы толщиной 250 мм, днище толщиной 150 мм монолитные из бетона класса В15 по щебеночной подготовке толщиной 100 мм. Конструкции выгребной ямы армированы плоской сеткой из арматурных стержней класса А I, AIII по ГОСТ 5781-82*. Основанием под днище выгреба служат уплотненная трамбованием супесь.

По периметру наружных стен предусмотрено устройство асфальтобетонной отмостки, шириной 1000 мм, толщиной 30 мм, по уплотненному щебеночному основанию толщиной 50 мм.

Стены и перегородки предусматриваются из кирпича марки М100 по ГОСТ 530-2012, на растворе марки М50, армированные горизонтальными сетками, укладываемыми в кладку через 700 мм по высоте. Нормативная величина сцепления кирпича с раствором принята не менее 1,2 кгс/ см^2. По верху кирпичных стен предусматривается монолитный железобетонный антисейсмический пояс из бетона класса В12.5, армированный пространственными каркасами из арматурных стержней класса А I по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки монолитные железобетонные из бетона класса В15, вертикальные включения монолитные железобетонные из бетона класса В10, армированные стержневой арматурой класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Плита перекрытия на отметке 0,00 – монолитная железобетонная, толщиной 100 мм, армированная однорядной сеткой из арматурных стержней класса AI, AII по ГОСТ 5781-82*.

Несущие конструкции крыши стропильная система из пиломатериалов хвойных пород по ГОСТ 8486-86 с размерами по ГОСТ24454-80*Е.

Противопожарный резервуар (405 м^3). Выгреб (250 м^3)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Сооружения, размерами по внутренним граням 12,0х11,0 м, 10,0х10,0 м, высотой до плиты перекрытия 3,50 м, представляют собой заглубленную в землю железобетонную емкость.

Стены, днище, плита перекрытия сооружения толщинами 250, 300, 200 мм, соответственно - монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе, класс бетона по прочности В20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50 армированные сеткой из стержневой арматуры класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Под днищем сооружения выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Основанием служит местный грунт – супесь с расчетным сапротивлением 4,0 кгс/см^2

Насосная станция II подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

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

Фундаменты (стены подземного уровня) - ленточные из монолитного железобетона марки В20 на сульфатостойком портландцементе, шириной 400 мм. Отметка подошвы фундаментов минус (-)2,90 м. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5, превышающая габариты фундаментов по 100 мм. Основанием служит утрамбованный местный грунт – супесь.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

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

Покрытие - железобетонные многопустотные плиты по серии 1.141.1-40 с.

Резервуар хозяйственно-питьевой воды

Уровень ответственности – не нормирован.

Степень огнестойкости - II.

Сооружение, размерами по осям 2,0х2,0 м, высотой до плиты перекрытия 3,0 м представляет собой заглубленную в землю железобетонную емкость.

Стены, плита перекрытия толщинами по 200 мм и днище толщиной 300 мм - монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе, класс бетона по прочности В25, по водонепроницаемости W6, армированные сеткой из стержневой арматуры класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Под днищем сооружения выполнена подготовка из бетона класса 7,5 толщиной 100 мм.

Насосная станция I подъема. (Подземная камера)

Сооружение относится ко II классу ответственности, с ненормируемой степенью огнестойкости.

Применен типовой проект ТП 901-02-142.85 «Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах». Сооружение из сборных железобетонных колец диаметром 2,0 м, по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Герметизированный оголовок принят по ТП 901-2-46. Альбом IX. Нестандартизированное оборудование.

Строительная решения к разделу «Тепловые сети»

Тепловые камеры, лотки, углы поворота толщинами стенок по 300 мм выполнены монолитными железобетонными из бетона класса В15 по прочности, F75 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости. Армирование выполнено вязанными сетками из арматурных стержней класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Плиты покрытия приняты

сборными железобетонными по серии 3.006.1-8.3-1. Подготовка под сооружение тепловых камер выполнена бетонная, толщиной 100 мм.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии требованиям СНиП РК2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам для расчетной сейсмичности участка 8 баллов.

В проекте принята следующая расчетная схема здания:

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

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

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

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

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

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

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

Габаритные размеры зданий в плане и высота не превышают размеров, указанных в таблице 7.1 и п. 7.105 СНиП РК 2.03-30-2006.

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

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

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

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

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

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

Сейсмостойкость кирпичных стен повышена путем:

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

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

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

По верху кирпичных перегородок укладываются горизонтальные арматурные сетки в слое цементно-песчаного раствора толщиной 30 мм.

Дверные проемы в перегородках имеют железобетонные обрамления.

Крепление лежней и мауэрлатов предусматривается с помощью анкерных болтов и деревянных конструкций кровли с помощью металлических накладок согласно требованиям СНиП РК3.02-06-2009 «Крыши и кровли».

Защита строительных конструкций от коррозии. Гидроизоляция

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

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

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

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

Древесина деревянных конструкций подвергается глубокой пропитке антисептиками и антипиренами.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепломеханические решения котельной

Проектом предусмотрена автономная блочно-модульная котельная, предназначенная для выработки тепловой энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения. Общая тепловая мощность котельной составляет – 1500 кВт.

По надежности отпуска тепла потребителям котельная относится ко II категории.

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

Схема теплоснабжения от котельной 2 трубная. Расчетная температура 95-70°С. Система теплоснабжения открытая.

К установке в котельной приняты два водогрейных котла, производительностью 750 квт каждый.

Отвод дымовых газов от каждого котла предусматривается дымовой трубой диаметром 630мм, высотой 14м.

Котельная работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Топливоснабжение

Основным топливом для котельной служит природный газ с теплотворной способностью Q=8000 ккал/м³. В качестве резервного топлива принято дизельное топливо с теплотворной способностью Q=10800 ккал/м³.

Доставка топлива осуществляется автотранспортом. Для приема и хранения предусмотрен подземный резервуар емкостью 10,0 м³.

Подача топлива из резервуара предусмотрена двухтрубная. Циркуляция топлива, в данном контуре, обеспечивается встроенным топливным насосом горелки. Прокладка

трубопроводов принята подземная в непроходных каналах по серии 3.006. 1-80. Каналы имеют съемные перекрытия и минимальное заглубление.

В местах примыкания канала к наружной стене котельной установлена несгораемая диафрагма.

Тепловые сети

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть в монолитных непроходных лотковых железобетонных каналах. Система теплоснабжения двухтрубная, открытая. Температура теплоносителя - 95-70° С.

Общая длина проектируемой теплотрассы в двухтрубном исчислении диаметром 133 мм - 78 м.

Профили тепловых сетей разработаны с учётом натурных отметок земли. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота трассы и П образного компенсатора.

Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах. При монтаже трубопроводов скользящие опоры должны быть смещены относительно проектного положения на половину теплового удлинения, в месте крепления, в обратную сторону смещения трубопровода в рабочем состоянии.

Максимальное расстояние между скользящими опорами для труб диаметром 133 мм -6 м. Скользящие и неподвижные опоры приняты по серии ЭМ-026.

Трубопроводы тепловых сетей с параметрами Р<1.6 МПа и t<150° относятся к V категории, согласно "Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" (приказ № 245 от 21.10.2009г.).

Трубы для тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, из углеродистой стали Ст3сп по группе "В" по ГОСТ 380-2005.

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями МСН4.02-02-2004 "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".

Антикоррозийное покрытие электросварных трубопроводов - органосиликатное в четыре слоя с отвердителем естественной сушки. Тепловая изоляция электросварных трубопроводов принята матами минераловатными на синтетическом связующем по ГОСТ23208-2003, толщиной 50 мм. Для покровного слоя тепловой изоляции принят рулонный стеклопластик.

В теплофикационной камере, в низшей точке теплотрассы, предусмотрена установка арматуры, предназначенная для спуска воды в дренажный колодец.

После завершения монтажных работ производятся гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

Трубопроводы водяных тепловых сетей испытываются давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Рабочим проектом предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля.

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 автономного источника тепла.

Параметры теплоносителя в тепловых сетях 95-70° С, в системе теплоснабжения и вентиляции 95-70°С, в системе отопления 80-60° С и в системе горячего водоснабжения 60° С. Присоединение системы отопления к тепловым сетям принято по зависимой схеме

через смесительные насосы, системы горячего водоснабжения – по открытой схеме, через регуляторы температуры прямого действия. Система отопления здания запроектирована двухтрубная горизонтальная с поэтажной разводкой, с попутным движением теплоносителя. Подключение систем отопления блоков производится через распределительные коллекторы, размещаемые в подвалах каждого блока. Трубопроводы, проложенные в подвале, в техническом подполье, вертикальные стояки и открыто прокладываемые горизонтальные участки, приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола и подводки к отопительным приборам, предусмотрены из металлополимерных труб. Удаление воздуха из системы осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов, устанавливаемых в верхних точках трубопроводов и нагревательных приборов. Для спуска воды в нижних точках системы устанавливаются спускные краны или балансировочные клапаны с дренажным краном. В качестве нагревательных приборов предусмотрены чугунные радиаторы. Трубопроводы, проложенные в техническом подполье и в подвале, покрываются масляно-битумной мастикой ГФ-21, с предварительной очисткой поверхности и изолируются трубчатой изоляцией толщиной 13 мм. Отопительные приборы и, открыто прокладываемые, трубы покрываются синтетической эмалью за два раза. В местах пересечения труб через стеновые ограждения предусмотрены гильзы из оцинкованной стали. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена цементно-песчаным раствором. Компенсация температурных удлинений стальных и полипропиленовых труб осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода.

Вентиляция

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

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

Производство работ ведется 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	341,402	702,766	352,640	1396,808

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения и канализации

В качестве источника водоснабжения школы, согласно технических условий №03-12/08 от 21.01.2015 года, выданных акимом Междуреченского сельского округа приняты проектируемые водозаборные скважины.

Трубопроводы от водозаборных скважин до резервуара чистой воды объемом 12 м^3 выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 102х5,0 мм.

Трубопроводы от резервуара чистой воды и двух проектируемых пожарных резервуаров емкостью 405 м^3 каждый, через насосную станцию второго подъема до внутриплощадочных сетей противопожарного и хозяйственно-питьевого трубопровода выполнены из полиэтиленовых труб СТ РК ИСО 4427-2004 PE100 SDR21 (питьевая) диаметром 225х10.8 мм, 110х5,3 мм, 32х2,4 мм.

Внутриплощадочная сеть противопожарного и хозяйственно питьевого трубопровода выполнена из полиэтиленовых труб СТ РК ИСО 4427-2004 PE100 SDR21 (питьевая) диаметром 225х10.8 мм, 110х5,3 мм, 90х4,3 мм, 75х3,6 мм.

Общая протяженность трубопровода 1048,7 метра.

Пожарные резервуары предусмотрены для наружного и внутреннего пожаротушения, заполнение резервуаров выполняется от колодца ПГ7.

Насосная станция второго подъема оборудована двумя насосными установками повышения давления для хозяйственно питьевых нужд производительностью 25 м^3, высотой подъема 25 метров (два рабочих, один резервный) и пожарных нужд производительностью 135 м^3, высотой подъема 55 метров (один рабочий, один резервный). На напорном трубопроводе хозяйственно-питьевого водопровода устанавливается установка обеззараживания воды.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 25 л/сек (Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 7). Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, расположенных в колодцах на противопожарном трубопроводе, на расстоянии не более 200 метров. В колодцах предусматривается установка пожарных гидрантов, запорной арматуры для отключения ремонтных участков и опорожнения сети.

Прокладка трубопроводов предусматривается на глубину 2,20 м с учетом средневзвешенной глубины промерзания не менее 0,5м глубины проникновения нулевой температуры.

Канализация на территории школы запроектирована хозяйственно-бытовая для сбора сточных вод от здания и отвода их самотеком по трубопроводу из полипропиленовых профилированных безнапорных труб SN8 PP диаметром 160 мм ГОСТ Р 54475-2011, в проектируемый выгреб емкостью 250 м^3.

Общая протяженность трубопровода канализации 394,0 метра. На поворотах и подключениях канализационных сетей установлены смотровые колодцы.

Стальной трубопровод покрывается гидроизоляцией типа весьма усиленная.

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

Водопроводные и канализационные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов диаметром 1000-2000 мм по серии 3.900.1-14.1, так же в колодцах предусмотрены антисейсмические мероприятия.

Внутренние сети водопровода и канализации.

Схема внутреннего водоснабжения принята раздельная хозяйственно-питьевая и противопожарная.

Ввод хозяйственно-питьевого водопровода в здание школы выполнен в блок 2 из стальных электросварных труб диаметром 89х3,0 мм по ГОСТ 10704-91. Трубопровод ввода покрыт «весьма усиленной» гидроизоляцией. На вводе устанавливается водомерный узел диаметром 25 мм для школы и диаметром 50 мм для столовой.

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

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

Горячее водоснабжение предусмотрено централизованное, от тепловых сетей с циркуляцией по магистралям и стоякам, в тепловом пункте на подающем и циркуляционном трубопроводе устанавливаются счетчики горячей воды диаметром 15, 20 мм.

Внутренние магистральные сети и стояки выполнены из обыкновенных стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-65 мм по ГОСТ 3262-75*. Разводка трубопровода и подводки к санитарно-техническим приборам приняты из напорных термопластовых труб типа PN20 диаметром 20-25 мм. Трубопровод холодной и горячей воды, кроме подводок к санитарно-техническим приборам, покрывается теплоизоляцией типа Thermaflex. Разводящие трубы проложены по стенам здания. По периметру здания устанавливаются поливочные краны диаметром 15мм.

В здании запроектированы системы канализации: хозяйственно-бытовая, производственная от пищеблока, напорная и водостоки. На выпуске производственной канализации предусмотрен масло-жироуловитель. Сети хозяйственно питьевой и производственной канализации монтируется из пластмассовых канализационных труб диаметром 50-100мм по ГОСТ 22689-89. Стыковые соединения выполнены на резиновых уплотнительных кольцах. Для удобства эксплуатации и обслуживания на сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Выпуск канализации и трубопровод ниже отметки нуля выполняются из чугунных канализационных труб диаметром 50-100мм по ГОСТ 6942-98. Чугунные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией кузбасслаком. Вытяжная часть канализации выводится через плоскую неэксплуатируемую кровлю на 0,3 м выше обреза кровли.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрена система внутренних водостоков из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 89х3,0 мм, с отводом в лоток у здания и с перепуском на зимний период в бытовую канализацию. А также в тепловом узле предусмотрена напорная канализация для отвода случайных стоков из приямка на рельеф, дренажным насосом. Трубы, пересекающие стены и фундаменты здания, монтируются с зазором вокруг трубы 0,2 м, с заделкой эластичным несгораемым материалом.

Основные показатели по водоснабжению и водоотведению объекта:

Таблица №6

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			При пожаре л/сек.	Установленная мощность электро-двигателя кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с			
Школа							
Водопровод – В1-	24,0	7,20	2,83	1,28			
Горячее водоснабжение –Т3-		3,15	1,66	0,82			
Канализация - К1-		10,35	4,50	3,70			
Противопожарный водопровод					1 струя 2/5 л/сек.		
Столовая							
Водопровод – В1-		13,20	7,42	2,93			
Горячее водоснабжение –Т3-		6,60	4,42	1,86			
Канализация - К1-		19,80	11,84	4,79			

Бурение скважин

Бурение разведочно-эксплуатационной и резервной скважин №№ 5772 и 5773 запроектировано на водозаборе проектируемой СШ в с. Екпенды для хозяйственно-питьевого водоснабжения

Участок работ расположен на северных склонах хребта Заийлиский Алатау в пределах Чемолганского месторождения подземных вод, где разведаны и утверждены эксплуатационные запасы по категории С2 в количестве 333 л/сек (протокол ТКЗ №48 от 30. 05.86г). В качестве опорных скважин использованы №№ 5311,428.

Подземные воды приурочены к средне-нижне-четвертичным аллювиальным отложениям. Воды слабонапорные, пьезометрические уровни устанавливаются на глубине от 0,0м до 40,0м. Водообильность отложений зависит от литологического состава водовмещающих пород и мощности водоносных прослоев. Расходы скважин достигают 8,0-65,0 л/с при понижении 13,0-15,0 м. Воды по минерализации пресные с минерализацией 0,3-0,6 г/л , по химическому составу преобладают гидрокарбонатно-сульфатные. Согласно требованиям СанПин, вода по качеству соответствуют ГОСТу 2874-82 «Вода питьевая» без дополнительной водоподготовки.

Учитывая геолого-гидрогеологические условия участка работ, скважины №№ 5772 и 5773 глубиной 300,0 м, каждая, будут пробурены станком 1БА-15В или УРБ-3А вращательно-механическим способом, без отбора керна, диаметром 445 мм под кондуктор до глубины 10,0 м, далее до глубины 125 м диаметром 394 мм в интервале 10,0-125,0м. Далее в интервале 125,0-300,0 – диаметром295 мм. Крепление стенок скважины под кондуктор производится диметром 426мм в интервале 0-10,0, диаметром 325 мм до 125,0,0м и под фильтровую колонну – 219мм. Установка фильтров намечена в

интервалах150,0-160, и 250,0-270,0 м. Окончательная глубина установки фильтров будет определена после проведения каротажа.

После проведения каротажных исследований в скважине производится выбор типа фильтра, длины его рабочей части.

Необходимая расчетная длина рабочей части фильтра составляет 30,0 м на одну скважину.

В качестве фильтра намечается использовать перфорированную трубу диаметром 219мм с проволочной обмоткой.

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 3 суток на каждую скважину.

Для установления возможности получения из скважины потребного количества воды, проектом предусматривается проведение пробной откачки продолжительностью 12,0 суток на каждую скважину. Проводится пробная откачка воды с целью проведения химических анализов и бактериологических анализов.

На период эксплуатации намечается использоваться насосы типа ЭЦВ.

Газоснабжение

Наружный газопровод

Проектируемые сети газоснабжения рассчитаны для обеспечения блочно-модульной котельной (БМК) комплектной поставки, достаточным количеством природного газа, необходимого для нужд теплоснабжения и горячего водоснабжения проектируемой школы на 900 мест.

Расход газа по объекту составляет - 145,0 м³/час.

Протяженность газопроводов – 0,485 км.

Газоснабжение БМК школы осуществляется от существующего подземного стального газопровода среднего давления диаметром 273х6,0 мм, давление в точке подключение – 0,3 МПа.

Точкой подключения является существующий газопровод, проложенный в направлении п. Екпенды – п. Жаугашты.

От точки подключения до БМК проектом предусматривается надземная прокладка газопровода из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 89х3,5 мм.

Газопроводы запроектированы на отдельно стоящих опорах с соблюдением минимальных допустимых разрывов до зданий и сооружений, существующих коммуникации и дорог.

Высота прокладки газопроводов из стальных труб принята 3,0 м от планировочной отметки поверхности земли в непроезжей части и 5,0 м – в местах пересечения с автодорогами с установкой консольных опор, устанавливаемых на фундаментах.

Опоры приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 76х3,0 мм высотой 3,0 м, диаметрами 108х3,5 мм высотой 5,0 м.

Восстановление нарушенного ЭХЗ существующего газопровода с врезкой проектируемого, производится путем установки перемычки из стальной полосы 25х4 мм по СЗК 28.00.СБ.

Для снижения давления газа до необходимых параметров предусмотрена установка газорегуляторного пункта шкафного типа ГСГО-25 с регулятором давления типа РДБК1-50/35.

Для учета расхода газа предусмотрен узел со счетчиком типа M-ELCOR с GPRS электронным корректором.

Установка отключающих устройств предусмотрена в точке подключения, перед ГРПШ и на вводе в котельную, в удобном для обслуживания месте.

В качестве отключающего устройства применены стальные задвижки марки 30с41нж диаметрами 80 мм с выдвижным шпинделем на условное давление 1,6 МПа.

Очистка полости газопроводов предусмотрена продувкой скоростным потоком воздуха. Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка выходит струя незагрязненного воздуха.

Надземные стальные газопроводы среднего давления от 0,005 МПа до 0,3 МПа испытать на герметичность давлением - 0,45 МПа. Продолжительность испытаний - 1 час.

Надземные стальные газопроводы низкого давления до 0,005 МПа испытать на герметичность давлением - 0,3 МПа. Продолжительность испытаний - 1 час.

Для защиты от коррозии надземные газопроводы после их испытания на герметичность окрашиваются масляной краской желтого цвета за два раза по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Внутреннее газоснабжение

Проектные решения по газоснабжению подтверждены положительным заключением №010/01-16ГХ от 2016 года, выданным ТОО «Алтын Сапа», в области промышленной безопасности.

Основные технические показатели проекта:

Расход газа по объекту – 145,0 м^3/ч.

Протяженность газопроводов составляет – 0,485 км.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Проект электроснабжения школы выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями №25.1-1868 от 13.05.2015 года и дополнениями к техническим условиям №25.1-4710 от 14.10.2015 года, выданными АО «АЖК»

В соответствии с техническими условиями электроснабжение выполнено от существующей опоры ВЛ-10кВ ф.10-64А. Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена неизолированным проводом АС сечением 50мм² на железобетонных опорах.

На территории школы предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН-400-10/0,4кВ с масляным трансформатором мощностью 400кВА.

В качестве второго независимого взаиморезервирующего источника питания проектом предусмотрена установка дизель - генератора мощностью 406 кВА.

Электропитание школы (блок 3А) выполнено от проектируемой КТПН двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями АВБбШв-3х150+1х95 мм^2. Питание пищеблока школы (блок 5) выполнено от проектируемой КТПН двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями АВБбШв-3х95+1х70 мм^2. Для ГРПШ (котельной) предусматриваются кабельные линии 2АВБбШв-4х16 мм^2. Противопожарная насосная станция (ящик АВР) запитана двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями АВБбШв-4х25 мм^2, от проектируемой КТПН.

Все питающие кабельные линии проложены в траншее на глубине 0,7м от уровня земли и защищены от механических воздействии.

Наружное освещение выполняется светильниками РКУ11-125 с газоразрядными лампами мощностью 125 Вт, установленными на опорах высотой 6,5м. Сети наружного освещения выполнены кабелем марки ВВГз-4х6мм2, в траншее. Питание светильников наружного освещения осуществляется из КТПН-400. Предусматривается автоматическое

управление наружным освещением от фотореле и дистанционное из комнаты охраны.

Основные показатели:
Категория электроснабжения - 2.
Напряжение питания – 10/0,4 кВ.
Расчетная мощность – 364,4 кВт.
Протяженность ВЛ-10кВ – 743 м.

Электрооборудование и электроосвещение

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники здания школы относятся к потребителям II категории. Противопожарные устройства зданий относятся к потребителям I категории.

Питание электроприемников выполнено по трехфазной, пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью, система (TN-C-S).

Для ввода, распределения и учета электрической энергии проектом предусматриваются:

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

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

Для потребителей I категории предусмотрены ящики ЯАВР автоматического ввода резерва.

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

Распределение электроэнергии осуществляется от силовых щитов индивидуальной разработки.

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

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

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

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

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

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

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

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными

особенностями помещений. Для освещения приняты светильники с люминесцентными энергосберегающими лампами.

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

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

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

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи выключателей;

основная и дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

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

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

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

использование сверхнизкого напряжения в лабораториях и учебных мастерских школы.

Системы связи и сигнализации

Охранно-пожарная сигнализация

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

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

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

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

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

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

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

На дверях защищаемых помещений устанавливаются магнитоконтактные

извещатели.

Сети охранной сигнализации выполняются скрыто.

Электропитание системы предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное питание приборов пожарной сигнализации обеспечивается от сети переменного тока через блоки питания, резервное - от предусматриваемых аккумуляторных батарей емкостью 7А/ч.

При пропадании сети переменного тока прибор автоматически переходит на питание от аккумулятора, а при появлении сети-обеспечивает его заряд.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем пожарной сигнализации 1х2х0.8 мм, сети охранной сигнализации кабелем -2х2х0.8мм2

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

Кабельные линии системы пожарной сигнализации проложены в кабельных миниканалах. Кабели между этажами проложены скрыто в ПВХ трубах диаметром 40мм.

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

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

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

Наружные сети связи

Телефонизация проектируемого здания средней школы выполнена на основании задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями ТУ 03-358-15/л, выданными Алматинской ОДТ в марте 2016г.

Проект инженерных сетей телекоммуникаций выполнен по технологии GPON.

Точка подключения телефонизации - существующая оптическая распределительная коробка ОРК, установленная в средней школе №2 с. Екпенды.

Проектом предусмотрено:

прокладка 4 волоконного бронированного оптического кабеля марки ОКБ-4 в существующей полиэтиленовой трубе диаметром 40мм от здания средней школы № 2 до существующего ККС № 604;

прокладка 4 волоконного бронированного оптического кабеля марки ОКБ-4 в существующей телефонной канализации на участке ККС №604 - ККС №1209;

монтаж прямой муфты для соединения бронированного и небронированного 4 волоконных оптических кабелей в существующем ККС №1209;

вывод небронированного 4 волоконного оптического кабеля марки ОК-4 из ККС №1209 на существующую опору;

подвеска небронированного 4 волоконного оптического кабеля марки ОК-4 по существующим опорам;

прокладка 4 волоконного небронированного оптического кабеля марки ОК-4 в защитной полиэтиленовой трубе диаметром 40мм в грунте по улице Кобланды батыра от существующей опоры до проектируемого здания средней школы.

Ввод в проектируемое здание предусмотрен подземный и выполнен 4 волоконным оптическим кабелем марки ОК-4 в полиэтиленовой трубе диаметром 40мм.

Протяженность оптического кабеля бронированного, одномодового, число волокон 4 КС-ОКЛ-П-4-G.652.D-CF-2,5D-2025 - 926 метров.

Протяженность оптического кабеля небронированного, одномодового, число волокон 4 КС-ОКГ-П-4-G.652.D-FF-2,7-1001 - 823 метра

Телефонизация

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

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

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

Телекоммуникационные розетки устанавливаются в кабинете директора. завуча, врача, методическом кабинете, помещении вахты и других служебных помещениях. В каждом помещении устанавливается 2 портовая розетка для подключения 1 телефона и 1 компьютера. Розетки устанавливаются в служебных помещениях на высоте 0.4м от пола и на расстоянии 9см от силовых розеток.

Структурированная кабельная сеть

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

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

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

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

Компьютеры в медиатеке открытого фонда библиотеки также комплектуются беспроводными PCI адаптерами.

Беспроводная точка доступа, устанавливаемая в библиотеке и соединенная с телекоммуникационным шкафом, позволит организовать доступ в интернет компьютеров медиатеки открытого фонда библиотеки.

Компьютерные сети выполнены кабелем "витая пара" UTP 6e Cat, проложенным в кабельных миниканалах.

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

Часофикация

Проектом предусмотрена система часофикации здания. Первичные часы установлены в помещении приемной. Вторичные часы устанавливаются в вестибюлях, рекреациях, в актовом и обеденном залах, в библиотеке. Принятая проектом часовая

станция обеспечивает: синхронную работу до 30 вторичных часов, автоматическое согласование показаний вторичных часов, автоматическую корректировку (подгон) до текущего времени всей системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, автоматическое включение школьных звонков.

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

Телевидение

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

Телевизионная сеть выполняется коаксиальным кабелем скрыто.

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

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения запроектирована на основе цифрового видеорегистратора, обеспечивающего обработку, запись и хранение данных, полученных от видеокамер. В проекте применены цветные видеокамеры с автоматическим переключением режима день/ночь. Камеры установлены таким образом, чтобы было обеспечено визуальное наблюдение за входами в здание школы.

Сеть системы видеонаблюдения выполняется кабелем UTP 6 Cat скрыто.

Электропитание системы предусматривается по I категории согласно ПУЭ РК . Основное электропитание видеорегистратора 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.

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 25 л/сек, согласно приложения 7 технического регламента «Общие требования противопожарной безопасности».

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

Проектом предусмотрена установка флуоресцентных указателей местонахождения пожарных гидрантов.

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

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 В3-0141/16 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 №142 от 19.04.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» с учетом коэффициента на сейсмичность площадки и составляет 12 месяцев.

Начало строительства предусмотрено в 2016 году, согласно письму КГ «Отдел строительства Илийского района Алматинской области» от 20 апреля 2016 года 01-20 №127.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости

строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование, принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса SANA-2001 (версия 27-2№30) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-25;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002 и СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-10;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

сборник цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-06ОБ-2002);

прейскурант на элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений (СН РК 8.02-15-2007);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком в 2016 году, согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы согласно приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения согласно СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений, выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

Переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен на каждый год строительства осуществлен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного в соответствии со статьей 10 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы», от 3 декабря 2013 года № 148-V, со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2016-2018 годы» от 30 ноября 2015 года № 426-V ЗРК:

2015 год – 1 982 тенге;

2016 год – 2 121 тенге.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду

строительства, от сметной стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, 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 900 мест в с. Екпенды Илийского района Алматинской области" разработан в соответствии с заданием на проектирование.

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

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

Архитектурно-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 со СНиП РК1.02-03-2009 «Типовая проектная документация»; ПУЭ РК; СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»; СНиП РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение»; СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»; СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»; СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».

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

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

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

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области в рабочий проект «Строительство средней школы на 900 мест в с. Екпенды Илийского района Алматинской области" внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану:

1) Указаны скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий, «красная» линия, согласно требований п.5.1 ГОСТ 21.508-93.
2) На генплане указано расположение площадки для мусоросборников.
3) В ведомости жилых и общественных зданий и сооружений указаны все площади застройки и площади площадок.
4) На проектируемой площадке на листе организации рельефа нанесены существующие горизонтали. В зеленых зонах, на спортивных площадках показаны проектные горизонтали и уклоны согласно п.6 ГОСТ 21.508-93.
5) Предусмотрены МАФ для предшкольных и 1 классов.
6) Указаны существующие и проектные отметки по трансформаторной подстанции, надворному туалету, котельной, резервуару для стоков.
7) Указаны размеры по ограждению участка, ворот и калиток. Высота ограждения территории участка изменена и принята высотой 1,7 м согласно требованиям приказа АДС и ЖКХ №531 от 18.10.2012 г. Предусмотрено ограждение подземного резервуара для топлива. Указано на генплане расположение декоративного забора.
8) На площадках показано расположение МАФ согласно п.9.2. ГОСТ 21.508-93. На плане благоустройства внесено обозначение элементов озеленения согласно п.9.4 ГОСТ 21.508-93.
9) В ведомости озеленения указаны условия посадки деревьев, цветников, озеленения согласно п.9.6, Приложение П ГОСТ 21.508-93.
10) Предусмотрена площадка для предшкольного класса.

По технологическим решениям:

11) Набор технологического оборудования согласован с заказчиком.
12) На листе «Общие данные» в общих указаниях указан предшкольный класс и параллель классов согласно Приложения1* п.1.4 СНиП РК 3.02-25-2004*.
13) Указано количество смен для приема пищи в обеденном зале, приведено в соответствие количество посадочных мест в перечне помещений и таблице производственной мощности пищеблока.
14) Указана вместимость библиотеки, количество единиц хранения.

По архитектурно-планировочным решениям:

АР-1, АР-2 (ниже и выше отметки нуля)

15) В архитектурных решениях ниже и выше нуля полностью произведена привязка типовой проектной документации согласно требований СНиП РК 1.02-03-2009: природно-климатических условий, расчетной температуры наружного воздуха, кровли, чердачного пространства, толщины утеплителя стен, чердачного перекрытия, ведомости рабочих чертежей основного комплекта.

По конструктивным решениям:

Здание школы

16) Выполнено обновление ГОСТа применяемого кирпича.
17) По блоку А (ниже отм.0,000) откорректировано количество колонн КМ6, КМ7. По блоку 1Б (выше отм. 0,000). Откорректировано количество Рм12. Пересчитаны и откорректированы все элементы конструкций каркаса.

Пожарный резервуар.

18) Конструкция резервуара и его габаритные размеры согласованы с разделом ВК и НВК.
19) Представлены результаты расчета армирования железобетонного резервуара, емкостью 405,0 м^3.

Котельная

20) Откорректированы: грунтовые условия площадки, климатические условия района.
21) Из проекта исключена, не обоснованно принятая, грунтовая подушка под фундаменты.
22) Изменены конструктивные решения фундаментов. Ленточные монолитные фундаменты заменены на монолитную фундаментную плиту.
23) Пересчитан расход бетона и арматурных стержней фундаментной плиты.

По тепломеханическим решениям:

24) Представлено коммерческое предложение по БМК и план расстановки оборудования.

По тепловым сетям:

25) Прокладка тепловых сетей откорректирована согласно нормативных требований. Представлен раздел «КЖ» по монолитным каналам теплотрассы. МСН 4.02-02-2004 п.9.3.
26) Общие указания откорректированы согласно требований ГОСТ21-605-82* п.2.2.
27) Указаны категория трубопроводов для тепловой сети с параметрами 95-70º С, марка стали, согласно «Требования промбезопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» и СН 527-80.
28) Откорректирован тип антикоррозионного покрытия МСН 4.02-02-2004 Табл. Ж1.
29) Выполнено требование норматива по устройству тепловых камер на выходе от источника, для устройства сбросной арматуры. МСН 4.02-02-2004 п.10.17, п. 10.23.
30) Указана ориентация на страны света на плане тепловых сетей. Сечение канала выполнено согласно требования ГОСТ21.605-82* п.5.1.
31) Представлен чертеж и таблица расчетной величины холодной растяжки П-образного компенсатора.
32) Представлены повторно применяемые чертежи (тепловая камера, дренажный колодец, выполнена герметизация ввода теплосети).
33) В спецификации учтены отводы заводского изготовления и П-образные компенсаторы, с указанием длины развернутого компенсатора. Спецификации откорректированы после внесения изменений в проект.
34) Представлены планы и профили по топливопроводу.

По отоплению и вентиляции:

35) Выполнена привязка текста «Общих данных» типового проекта согласно нормативных требований СН РК 1.02-09-2009,СНиП РК 1.02-03-2009.
36) На вводе теплосети в здание указано сечение и отметка отверстия в фундаменте.
37) Аннулирована установка прибора учета тепла при индивидуальной автономной котельной.
38) В спецификации откорректированы объемы, в соответствии с проектными решениями.

По водоснабжению и канализации:

Раздел НВК

39) Представлен расчет подбора резервуаров с учетом внутреннего пожаротушения.
40) Указана категория по обеспеченности воды насосной станции.
41) Трубы стандартным расчетным отношением SDR 17 заменены на SDR21.
42) Глубина укладки водопровода принята 2,20 м.
43) Выполнен продольный профиль В1.
44) Таблица набора блоков по водопроводным колодцам откорректирована.
45) Уплотнение основания траншеи водопровода и канализации исключено в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011.
46) ГОСТ 18599-2001 заменен на СТ РК ИСО 4427-2004.
47) Напорные трубы для самотечных сетей канализации заменены на безнапорные.
48) Исключены выпуски канализации из раздела НВК.
49) Основание под полиэтиленовые трубы откорректировано согласно СН РК 4.01-05-2002.
50) Представлен расчет подбора диаметра труб.
51) Представлен расчет подбора насосов.

Раздел ВК.

52) Предусмотрено внутренне пожаротушение согласно требований СН РК 4.01-01-2011.

По наружному газоснабжению:

53) В общих указания – внесены данные по потребляемому котельной расходу газа.
54) В общих указаниях внесены данные по методу испытания и величины испытательных давлении для газопроводов среднего и низкого давления.
55) Приведен чертеж узла подключения к существующему подземному газопроводу.
56) Предусмотрена мера по восстановлению ЭХЗ существующего подземного стального газопровода диаметром 273 мм при разрыве врезкой проектируемым газопроводом.
57) Изменены решения по установке опор для надземных газопроводов, откорректированы спецификации оборудования и материалов.

По разделу ЭС:

58) В Общих указаниях указаны «Дополнение к ТУ за №1868.05.2015г, выданные АО «АЖК».
59) Приведена в соответствие точка подключения (ф.4-91А) на однолинейной схеме с точкой подключения указанной в ТУ, Общих указаниях и на плане сети 10кВ (ф.10-64А).
60) Питание освещения «Туалет на 14 очков» выполнено от РУ-0,4кВ ТП.
61) Электрооборудование и освещение насосной пожаротушения выполнено отдельным разделом (ЭЛ), не в составе ЭС.
62) Предоставлен кабельный журнал силовых и контрольных кабелей насосной пожаротушения.
63) Электропроводки внутри опор наружного освещения выполнены кабелем (п.6.3.34 ПУЭ РК).

По разделу ЭС.С:

64) В спецификации указан тип и завод изготовитель ДГУ.
65) Исправлена марка и длина провода АпС 50/8,0.
66) Предусмотрен заказ станции СУЗ-100 и датчиков уровня в резервуарах.

По разделу СС (Видеонаблюдение):

67) Дополнительно предусмотрена система видеонаблюдения пришкольной территории (п.6.6.19 СНиП РК 3.2-25-2004*).

По разделу ОПС (Охранно-пожарная сигнализация):

68) Дополнительно предусмотрена установка оповещателей о пожаре на входах в здание (снаружи, на карнизе).

По разделу НСС:

69) Исправлены в Общих указаниях ТУ на №03-358-15/л от марта 2016г, выданные Алматинской ОДТ.

По сметной документации:

70) Откорректирована сметная документация с учетом изменений и дополнений, выпуск 25, введенных в действие с 1 апреля 2016 года приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК, от 18 марта 2016 года № 80 нқ.
71) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы 2001 года.
72) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным «Прайс-листов», утвержденных заказчиком.
73) Исключён коэффициент к затратам на временные здания и сооружения согласно изменения и дополнения выпуск 15.
74) Откорректированы затраты на осуществление технического надзора, согласно Приказа председателя Агентства РК по делам строительства и ЖКХ №170 от 2 мая 2012 года.
75) Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям и изменениям в проектных решениях по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

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	900	900	-
2	Общая площадь земельного участка	га	3,15	3,15	-
3	Общая площадь здания	кв. м.	9271,1	9271,1	-
	Полезная площадь	кв. м.	8134,0	8134,0	-
4	Строительный объем	куб. м.	51141,4	51141,4	-
5	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	540,36	483,99	-56,37
	в том числе: СМР	млн. тенге	465,78	406,49	-59,29
	Оборудование	млн. тенге	68,09	71,83	+3,74
	Прочие	млн. тенге	6,49	5,67	-0,82
6	Общая сметная стоимость строительства ценах 2015 в текущих ценах 2016	млн. тенге	1724,49	1558,94	-165,55
	в том числе: СМР	млн. тенге	1274,85	1112,48	-162,37
	Оборудование	млн. тенге	186,36	196,57	+10,21

	Прочие	млн. тенге	263,28	249,89	-13,39
	Из них: ценах 2015 на 2016 год (ПИР и экспертиза)	млн. тенге	13,07 1711,42	24,03 1534,91	+10,96 -176,51
7	Удельные капитальные вложения мощности	млн.тенге/ед	1,916	1,732	0,184
8	Продолжительность строительства	месяцев	12	12	-

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 900 мест в с. Екпенды Илийского района Алматинской области» рекомендуется для утверждения со следующими основными технико-экономическими показателями:

Вместимость	900 мест
Общая площадь земельного участка	3,15 га.
Общая площадь здания	9271,1 м^2.
Полезная площадь	8134,0 м^2.
Строительный объем	51141,4 м^3.
Общая сметная стоимость строительства	
в базовом уровне цен 2001 года	483,99 млн. тенге
в том числе:	
СМР	406,49 млн. тенге
оборудование	71,83 млн. тенге
прочие затраты	5,67 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства	
В ценах 2015	
в текущих ценах 2016	1558,94 млн. тенге
в том числе:	
СМР	1112,48 млн. тенге
оборудование	196,57 млн. тенге
прочие затраты	249,89 млн. тенге
Продолжительность строительства	12 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Саулет и К» в соответствии с условиями договора №060140013645/160014/00 от 05.04.2016 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 Іле ауданының Екпінді ауылында 900 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	900 оқушы орны
Жер учаскесінің жалпы ауданы	3,15 га.
Ғимараттың жалпы ауданы	9271,1 м^2.
Ғимараттың пайдалы ауданы	8134,0 м^2.
Құрылыс көлемі	51141,4 м^3.
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі	
құрылыстың жалпы сметалық құны	483,99 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	406,49 млн. теңге.
жабдықтар	71,83 млн. теңге
өзге де шағындар	5,67 млн. теңге
2015 жылғы бағадағы,	
2016 жылғы ағымдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	1558,94 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	1112,48 млн. теңге.
жабдықтар	196,57 млн. теңге
өзге де шығындар	249,89 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	12 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 5 сәуірдегі №060140013645/160014/00 шарттың талаптарына сәйкес «Саулет и К» 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

Шидербаева Х.М.

Руководитель сектора

Карабут Т.С.

Руководитель сектора

Аяпбергенова З.А.

Руководитель сектора

Атагуллаев А.А.

Эксперт

Сериков Т.

Эксперт

Жаксыбаева К.Д.

Эксперт

Омарбеков А.К.

Ведущий специалист по мониторингу цен

Исаева Г.К.

Эксперт

Ким В.И.

Руководитель сектора