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

«"Алматы облысы Іле ауданының Төле би ауылында 300 орындық орта мектеп салу" ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

07.06.2016 ж. № 18-0175/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Іле ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АРЛАН-жоба құрылыс» ЖШС,
Талдықорған қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Іле ауданының Төле би ауылында 300 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

№ 18-0175/16 от 07.06.2016 г.

по рабочему проекту
«РП "Строительство средней школы на 300 мест в с. Толе би Илийского района Алматинской области"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Илийского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «АРЛАН-жоба құрылыс»,
г. Талдыкорган

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Строительство средней школы на 300 мест в с. Толе би 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 300 мест в с. Толе би Илийского района Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №18/0064 от 11.05.2016 года года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «АРЛАН-жоба құрылыс».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «АРЛАН-жоба құрылыс», Алматинская область, г. Талдыкорган (Государственная лицензия МҚЛ №01140 от 21.03.2007 года, II категория).

ГИП – Оспанов А.Ч. (приказ №29 от 25.12.2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 24.12.2015 года, утвержденное заказчиком;

выписка ГУ «Управление экономики, бюджетного планирования Алматинской области» о том, что финансирование объекта осуществляется на основании решения маслихата о бюджете Илийского района на 2015-2017 годы за №42-190 от 19.12.2014 года;

распоряжение акима Ащыбулакского сельского округа Илийского района №02 от 05.01.2015 года о выделении земельного участка в постоянное землепользование;

акт выбора земельного участка №2-65 от 28.01.2014 года, подписанный комиссионно;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №08 от 12.01.2015 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района»;

эскизный проект, согласованный в 2012 году заместителем председателя Агентства РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, вице-министром образования и науки РК, РГП «КазНИИССА», ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Алматинской области», ГУ «Управление строительства Алматинской области», ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Илийского района», ГУ «Отдел строительства Илийского района»;

перечень оборудования и материалов, утвержденный заказчиком 08.04.2016 года;

перечень технологического оборудования и материалов, утвержденный заказчиком 10.03.2015 года;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «Геодезия сервис» в феврале 2015 года;

отчет о топографических работах, выполнен ТОО «Геодезия сервис» в феврале 2015 года.

Технические условия:

технические условия №55 от 17.02.2015 года на теплоснабжение, выданные акимом Ащыбулакского сельского округа;

технические условия №28 от 04.11.2015 года на водоснабжение и канализацию, выданные ПК «Ащыбулак су»;

технические условия №25.1-305 от 29.01.2015 года на электроснабжение, выданные АО «АЖК»;

дополнение №25.1-993 от 18.03.2015 года к техническим условиям за №25.1-305 от 29.01.2015 года на электроснабжение, выданные АО «АЖК»;

технические условия №03-410-15/л от 15.10.2015 года на телефонизацию, выданные Алматинской ОДТ.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы №В3-0101/16 от 08.02.2016 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №63 от 12.02.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

рабочий проект согласован ПК «Ащыбулак су» от 07.10.2015 года, Илийским РПУТ от 07.10.2015 года, ГУ «Отдел строительства Илийского района» от 07.10.2015 года, АО «АЖК» от 08.10.2015 года, РЭС Отеген батыр Илийского района от 06.10.2015 года.

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 Блок 1А Блок 1Б Блок 2А Блок 2Б Блок 3 Блок 4А Блок 4Б
6	Альбом	Рабочие чертежи марки ТС, ОВ, ТМ
7	Альбом	Рабочие чертежи марки ВК, НВК
8	Альбом	Рабочие чертежи марки ЭС, ЭЛ, СС, НСС, ПС
9	Книга	Проект организации строительства
10	Книга	Паспорт проекта
11	Книга	Инженерно-геологический отчет
12	Книга	Сметы (СМ)
13	Книга	Прайс-листы
14	Книга	Энергетический паспорт
15	Книга	ОВОС
16	Книга	Результаты расчетов несущих конструкций зданий.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель - строительство средней школы на 300 мест в с. Толе би Илийского района Алматинской области.

Согласно задания на проектирование от 24.12.2015 года, утвержденного заказчиком, выполнена привязка типового проекта ТП РК 300СОШ (IВ, IIIА, IIIВ) 8С-2.2-2012 «Средняя общеобразовательная школа на 300 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. Толе би Илийского района Алматинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010) - III В.
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (s_o =70 кгс/м²).
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_o = 38 кгс/м²).
расчетная зимняя температура наружного воздуха
наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 25° С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Участок изысканий сложен с дневной поверхности почвенно-растительным слоем мощностью 0,1 м. Ниже по разрезу вскрыты суглинки мощностью 4,4-4,6 м. Подстилающим слоем служит песок со вскрытой мощностью 5,4-5,6 м.

Грунтовые воды на участке в период изысканий вскрыты на глубине -7,5 м. По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается летом, минимальный - зимой. Амплитуда колебания уровня достигает 0,5-0,8 м.

Грунты не засолены, не агрессивны к бетонам на портландцементе W_4 (СНиП РК 2.01-19-2004).

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали - низкая.

Расчетная глубина промерзания грунтов СНиП РК 2.04-01-2010 (по м/с г.Алматы):
для суглинков – 92 см; для песков - 112 см.

Расчетная глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт под естественной поверхностью – 117 см.

Расчетные сопротивления определены по СНиП РК 5.01-01-2002:
для суглинков -200 кПа (2,0 кгс/см²);
для суглинков в замоченном состоянии – 180 кПа (1,8 кгс/см²);
для песков -300 кПа (3,0 кгс/см²);
для песков влажных - 150 кПа (1,5 кг/см²);
для песков насыщенных водой - 100 кПа (1,0 кг/см²).

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Таблица №2

Наименование грунта	Pn	P_{II}	P_I	C_{II}	C_I	φII	$φ_I$	E
Суглинки	1,84	1,80	1,77	20.2	18.9	12.0	11.0	12.0

где:
Р -плотность грунта, т/м³,
С-удельное сцепление, кПа,
φ - угол внутреннего трения, градус,
Е-модуль деформации, Мпа.

Сейсмичность района 8 баллов согласно СНиП РК 2.03-30-2006.

Сейсмичность площадки 8 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II вторая. (СНиП РК 2.03-30-2006 таб.4.1).

Грунтовые условия II типа по просадочности (суммарная просадка грунтов в замоченном состоянии не превышает 20 см, согласно п. 6.1.6 МСП 5.01-102-2002). Мощность просадочного слоя составляет 4,0 м.

При насыщении водой пески обладают плывунными свойствами.

Территория потенциально подтопляемая.

Поверхностными водами участок не затапливается.

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 север.

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 три въезда, с севера, востока и юга с существующих улиц Керей Хан, Актенберди Жырау и Дина Нурпеисова. Перед входом на территорию участка предусмотрена стоянка автомашин для педагогов и сотрудников школы.

На территории участка запроектированы: школа на 300 мест, котельная с дымовой трубой, емкость для жидкого топлива, трансформаторная подстанция, надворный туалет на 4 очка, автостоянка на 23 машино-места, площадка для мусороконтейнеров, разгрузочная площадка для столовой, площадка для торжественных построений, футбольное поле с беговой дорожкой, универсальная комплексная площадка для игры в баскетбол и волейбол, площадка для гимнастических и легкоатлетических упражнений, площадка для настольного тенниса, площадка для прыжков в длину и высоту, площадка для начальной военной подготовки, площадки для подвижных игр учащихся начальной и основной школы, площадки для отдыха.

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

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

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютной отметке на генплане 637,15.

Функциональным зонированием территории выделены следующие зоны:

площадка для торжественных построений;

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

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

хозяйственная зона с котельной и дымовой трубой, резервуаром для топлива, трансформаторной подстанцией, площадкой для мусорных контейнеров.

Покрытие проездов, хозяйственных площадок – асфальтобетонное с бордюрами из бортовых камней; площадки перед входом в здание, для торжественных построений, тротуаров, дорожек, площадки для тихого отдыха – с покрытием тротуарными плитками с устройством поребриков. Покрытие детских игровых площадок, гимнастической площадки

– щебенистое с бордюром; покрытие футбольного поля, беговой дорожки, площадки под теннисный стол – травяное; баскетбольная, волейбольная площадка – асфальтобетонное покрытие; яма для прыжка – песчаное покрытие.

Территория школы ограждается решетчатой металлической оградой высотой 2,0 м, по металлическим столбам, с установкой ворот и калиток. Футбольное поле и комбинированная площадка для баскетбола и волейбола ограждается оградой из сетчатых панелей высотой 3,0 м. Площадка для резервуаров жидкого топлива и трансформаторная подстанция ограждается металлической оградой высотой 2,0 м.

В хозяйственной зоне предусмотрена площадка для мусорных баков с устройством ограждения из профнастила по металлическим стойкам с трех сторон высотой 2,7 м.

Проектом предусмотрено устройство малых архитектурных форм: на площадках для отдыха устанавливаются беседки, скамьи, урны; на спортивных площадках – ворота футбольные, волейбольные и баскетбольные стойки, стол для настольного тенниса, турник, гимнастический комплекс, бум-бревно, шведка-турник; на детской игровой площадке – теневой навес, шведская стенка, кольцо для игр с мячом, брусья параллельные, брусья «полоса препятствий», рукоход, лабиринт, лаз, горка, качели.

Свободная от застройки, проездов и площадок территория озеленяется.

Для создания нормальных, санитарно-гигиенических условий, для уменьшения воздействия вредных атмосферных осадков, проектом предусмотрена посадка зеленых насаждений хвойных и лиственных пород, кустарников, живой изгороди, 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	$м^2$	20880,0
2.	Площадь застройки	$м^2$	3167,85
3.	Площадь покрытия	$м^2$	10774,49
4.	Площадь озеленения	$м^2$	6937,66

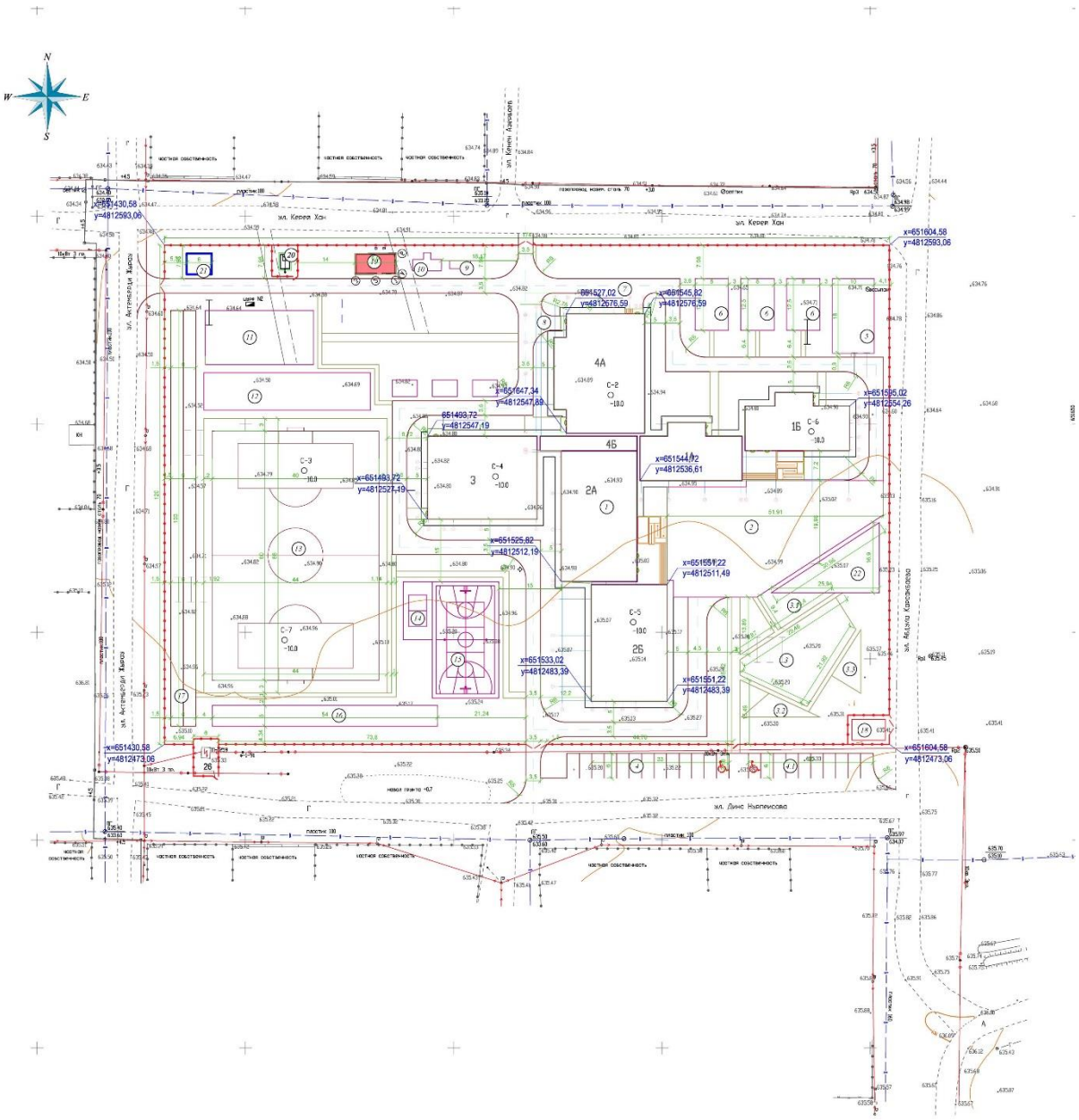

Рисунок 1. Ситуационная схема

Перечень зданий и сооружений:

1) Школа на 300 мест.
2) Площадка для общешкольных мероприятий.
3) Площадка для подвижных игр основной школы.
3.1-3.3) Площадки для тихого отдыха.
4.1-4.2) Автостоянки на 23 машино-места.
5,6) Площадки для подвижных игр начальных классов.
7,8) Загрузочные площадки для столовой и медпункта.
9) Площадка для мусоросборников.

10) Надворный туалет на 4 очка.
11) Площадка для НВП.
12) Гимнастическая площадка.
13) Футбольное поле.
14) Площадка для тенниса.
15) Комбинированная площадка для баскетбола и волейбола.
16) Площадка для прыжков.
17) Беговая дорожка на 100 м.
18) Трансформаторная подстанция.
19) Котельная на жидком топливе.
20) Площадка под резервуар жидкого топлива.
21) Септик.
22) Площадка для предшкольного класса.

6.2.2 Технологические решения

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

Количество учащихся - 300 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 1:1:1.

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

Группа начальных классов включает следующий состав помещений: предшкольный класс; 1-4 классы; мультимедийный кабинет, методический кабинет.

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 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.

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

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

Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей и оказания первой помощи. Запроектирован кабинет врача, процедурный кабинет, которые оснащены медицинским оборудованием и мебелью, 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.

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

Актовый зал на 96 мест с эстрадой предназначен для общешкольных собраний и проведения культурно-массовых мероприятий. При актовом зале предусмотрены артистические и кладовая для хранения декораций, костюмов, инвентаря.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал столовой рассчитан на 104 посадочных мест. Питание осуществляется в 2,6 посадки.

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 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА) - 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 7 одно-, двухэтажных блоков близкой к крестообразной формы, разделенных антисейсмическими швами на всю высоту здания, включая фундаменты. Планировочное решение учебных этажей принято коридорно-рекреационного типа с одно-, двухсторонним размещением помещений.

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

Блок «1А» **-** двухэтажное здание, с частичным подвалом и техподпольем, техэтажом, близкой к прямоугольной формы в плане с размерами в осях «20-25», «Н-Ф» - 24,0х10,2 м. По оси «Ф», с размерами в осях «23-24» - 24,0х3,22 м - выступает лестничная клетка. Высота этажей – 3,3 м, подвала – 2,6 м, техподполья – 2,0 м; техэтажа – переменная.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа.

В подвале расположена венткамера.

На первом этаже расположены: кабинеты начального и первого классов, санузлы для мальчиков, девочек и инвалидов, коридор, лестничная клетка.

На втором этаже расположены: два кабинета начальных классов, санузлы для мальчиков, девочек, коридор, комната уборочного инвентаря, лестничная клетка.

Блок «1Б» - двухэтажное здание, примыкающее к блоку «1А», с техподпольем, техэтажом, близкой к прямоугольной формы в плане с размерами в осях «26-29», «У-Я» - 24,0х10,2 м. По оси «Я», с размерами в осях «27-28» - 24,0х3,22 м - выступает лестничная клетка. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,0 м; техэтажа – переменная.

На отметке -2,000 расположено техподполье.

На первом этаже расположены: центральная входная группа с тамбуром, вестибюлем, комната охраны, гардеробные для учеников и преподавателей, предшкольный класс, рекреация, коридор, лестничная клетка.

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

Блок «2А» - двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «9-19», «Ж-С» - 17,7х29,7 м. По оси «19» пристраивается центральная входная группа с тамбуром. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 1,8 м; техэтажа – переменная.

В техподполье на отметке - 2,6 м расположены венткамера и техподполье.

На первом этаже расположены: центральная входная группа с тамбуром, вестибюлем, вахта, гардеробные для учеников, учебный кабинет, кабинет биологии с лаборантской, кабинеты завхоза, завуча, санузлы, коридор, кладовая уборочного инвентаря, комната личной гигиены, лестничная клетка.

На втором этаже расположены: учебный кабинет два мультимедийных кабинета, два кабинета информатики, с лаборантскими, радиоузел, подсобные помещения, санузлы, рекреация, коридор, лестничная клетка.

Блок «2Б» - двухэтажное здание, с подвалом, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «14-22», «А-Е» - 17,7х27,6 м. Высота этажей – 3,3 м, подвала – 2,1 м; техэтажа – переменная.

В подвале на отметке -2,9 м расположены: венткамера, помещение водомерного узла, тир, комната хранения инвентаря для тира, лестничная клетка.

На первом этаже расположены: комбинированная мастерская по металлу и дереву, с инструментальной, тамбуром и отдельным выходом наружу, кабинет труда для девочек с кулинарией, кабинет НВП с лаборантской, учебный кабинет, санузлы, лестничная клетка.

На втором этаже расположены: учебный кабинет, кабинет истории, химии с лаборанской, лаборатория химии, кабинет физики с лаборантской и лабораторией, коридор, санузлы, лестничная клетка.

Блок «3» - двухэтажное здание, с частичным техподпольем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «1-6», «Л-Ф» - 25,2х19,5 м. Высота спортзала от пола до низа несущих конструкций 6,4 м, этажей с подсобными помещениями: первого этажа – 3,6 м, второго 3,1 м в чистоте; техподполье – 2,0 м.

На отметке -2,6 м расположено техподполье.

На первом этаже на отметке -0,6 расположены: спортзал в два света с раздевалками, санузлами и душевыми для девочек и мальчиков, инструкторская, снарядная, кладовая уборочного инвентаря, коридор, лестничная клетка.

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

Блок «4А» **-** двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, близкой к прямоугольной формы в плане с размерами в осях «11-21», «Ш-ДД» - 18,6х28,2 м. Высота первого этажа – 3,3 м, второго 3,6 м в чистоте, техподполья – 1,8 м; техэтажа – переменная.

В техподполье на отметке -2,6 м расположены венткамера, электрощитовая, тепловой пункт, помещение для хранения ламп и помещение техподполья.

На первом этаже расположены: пищеблок с набором помещений: столовая с обеденным залом на 104 места, умывальная, горячий, холодный цеха, доготовочные цеха овощных, мясных и рыбных полуфабрикатов, моечные столовой и кухонной посуды, оборотной тары, кладовые сухих продуктов, овощная кладовая, охлаждаемая камера, загрузочная, кабинет завпроизводством, гардеробная персонала с санузлом и душевой, кладовая инвентаря, комната приготовления дезсредств и уборочного инвентаря, коридор, тамбур, лестничная клетка, а также кабинеты врача, с процедурной, кабинет психолога и логопеда.

На втором этаже расположены: актовый зал на 96 мест со сценой , артистическими, инвентарной; открытый и закрытый фонды библиотеки, медиатека; кабинет директора с приемной, кабинет бухгалтера, методический кабинет, санузел, коридор, кулуары, две лестничные клетки.

Блок «4Б» **-** двухэтажный блок коридора, соединяющий блоки 1А, 2А, 4А, 3, с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «6-20», «Т-Ф» - 25,2х3,6 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 1,8 м; техэтажа – переменная.

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 клинкерной плиткой. Крыльца, пандус – облицовка гранитными плитками с шероховатой поверхностью. Ограждение металлическое

Боковые входные группы: 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 – улучшенная штукатурка, левкас, водоэмульсионная окраска, керамическая плитка, акриловая глянцевая краска на высоту 2,1 м, штукатурка, известковая побелка техэтажа и подвальных помещений.

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

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

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

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

Эвакуация людей осуществляется:

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

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

- со второго этажа – 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-го типа.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по зданию согласно МСН 3.02-05-2003. При главном входе предусмотрен пандус.

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

Технико-экономические показатели:

Таблица №4

№ п/п	Наименование	Блоки 1А,1Б	Блоки 2А,2Б	Блок 3	Блоки 4А,4Б	Итого
1	Количество наземных этажей	2	2	2	2	
2	Площадь застройки, $м^2$	678,6	1169,3	534,3	742,6	3124,8
3	Общая площадь, выше отм. 0,000, $м^2$	1110,1	2097,7	680,9	1347,3	5236,0
4	ниже отм. 0,000	-	489,1	-	-	489,1
5	Общая площадь, в т.ч. ниже отм. 0,000 $м^2$	1110,1	2586,8	680,9	1347,3	5725,1
6	техподполье, $м^2$	554,0	524,8	134,4	680,0	1893,2
7	Полезная площадь, выше отм. 0,000, $м^2$	959,1	1919,0	614,5	1176,6	4669,2
8	ниже отм. 0,000, $м^2$	-	464,3	-	-	464,3
9	Полезная площадь, в т.ч. ниже отм. 0,000 $м^2$	959,1	2383,3	614,5	1176,6	5133,5
10	Расчетная площадь, выше отм. 0,000	686,7	1609,7	544,5	878,0	3718,9

11	ниже отм.0,000 м^2	-	204,9	-	-	204,9
12	Расчетная площадь, в т.ч. ниже отм. 0,000 м^2	686,7	1814,6	544,5	878,0	3923,8
13	Строительный объем, здания,					30540,4
14	в т.ч. выше отм. 0,000 м^3	4902,4	9098,8	3803,6	6221,7	24026,5
15	ниже отм. 0,000 м^3	1194,2	3128,5	334,0	1857,2	6513,9

Уборная на 4 очка

Здание одноэтажное в форме прямоугольника в плане, с размерами в осях 6,06х2,34 м. Высота до низа покрытия – 2,30÷2,90 м.

Объёмно-планировочное пространство туалета разделено на два помещения по 2 очка, каждое с непосредственным выходом наружу.

Внутренняя отделка стен штукатурка, с последующей побелкой за 2 раза.

Пол – цементно-песчаная стяжка с железнением.

Наружная отделка здания обычная штукатурка, с последующей побелкой за 2 раза.

Крыша совмещённая, двускатная с неорганизованным водостоком. Кровля из оцинкованного профнастила по деревянной обрешётке и стропилам.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки 15,8 м^2.

Общая площадь 12,06 м^2.

Строительный объем 41,8 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 (СНиП РК 2.02-05-2009) - II.

Здание школы, сложной конфигурации в плане, состоит из семи основных блоков, прямоугольной конфигурации в плане, разделенных антисейсмическими швами.

Конструктивная схема блоков 1А, 1Б, 3 и 4Б - 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.

Конструктивная схема блоков 2А, 2Б и 4А – рамно-связевая с ригельным каркасом. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается жесткостью поперечных железобетонных рам, соединенных ригелями и вертикальными связями в продольном направлении, объединенных жесткими горизонтальными дисками перекрытий и покрытий

Фундаменты всех блоков здания школы – монолитные железобетонные перекрестные ленты прямоугольного сечения 1200х600 (h) мм. В блоке 3, в местах расположения колонн двухэтажной части блока, ширина фундаментных лент увеличена до 2300 мм. 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 и диафрагм жесткости из перекрестных лент предусматриваются выпуски арматурных стержней. Для закрепления металлической опорной плиты железобетонных колонн предусматриваются выпуски анкерных болтов расчетных диаметров.

Фундаменты выполняются из бетона класса В25. Под фундаментами устраивается подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов всех блоков здания школы - 2,22 м, - одноэтажной части блока 3 – 1,3 м от уровня земли.

Основанием служит уплотненная подушка, переменной высоты от 2.9 м до 4,5 м, из местного суглинистого грунта со щебнем с объемным весом скелета грунта не менее 1,9 тс/м^3. Разность уровней низа фундаментов в пределах смежных блоков выравнивается уступом из бетона класса В7.5. Обратная засыпка пазух производится местным грунтом, очищенным от мусора, слоями толщиной не более 0,4 м с уплотнением вибротрамбовками. Коэффициент уплотнения предусматривается не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и должен соответствовать требованиям СНиП 3.02-01-87* «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Стены 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 и 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. 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 подвала. 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 400х400 (h) мм, 400х600 (h) мм и 400х700 (h) мм в блоках 1А, 1Б, 2А и 2Б и сечением 400х400 (h) мм и 400х500 (h) мм в блоках 3, 4А и 4Б. 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, 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 пространственным и 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, толщиной 200 мм. Армирование монолитных перекрытий и покрытий выполняется отдельными стержнями из арматуры класса AIII, 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 В15 с армированием продольной арматурой класса AIII, поперечной - класса AI.

Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки, толщиной 200 мм 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 модульную котельную

Фундамент под модульную котельную – монолитная железобетонная плита, размерами по подошве 12,20х2,50 м, толщиной 0,5 м; бетон класса по прочности В25 на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированная вязаными сетками из стержневой арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*.

Глубина заложения фундаментной плиты в грунте – 0,35 м.

Под фундаментами выполнена бетонная подготовка из бетона класса В3,5 по прочности, толщиной 100 мм.

Основанием под фундаменты служит уплотненный местный грунт – суглинок.

Надворный туалет на 4 очка

Уровень ответственности – не нормирован.

Степень огнестойкости – II.

Сооружение надворного туалета – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с заглубленным в землю выгребом, глубиной от низа перекрытия до дна – 2,5 м.

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

Стены и днище выгреба – монолитные железобетонные толщиной – 300 мм и 250 мм, из тяжелого бетона класса В12,5 по прочности на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированные вязаной сеткой из стержневой арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*.

Для связи с арматурой элементов комплексной конструкции стен в стенах выгреба предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров. Глубина заложения: стен выгреба -3,0 м.

Основанием под днище выгреба служат уплотненные суглинки просадочные. Плотность уплотненного суглинка проектом принята не менее - 1,8 т/м^3, с модулем деформации Е=25 МПа, расчетным сопротивлением не менее 0,3 МПа, с коэффициентом уплотнения 0,95.

Перекрытие выгреба – монолитная железобетонная плита, толщиной 200 мм; бетон класса по прочности В15 на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированный вязаными сетками из стержневой арматуры класса AIII по ГОСТ 5781-82*.

Стены – кирпичные, комплексной конструкции, толщиной 250 мм, с кладкой из кирпича марки 50 и выше по ГОСТ 530-2012 с пустотностью не более 32%, на смешанных цементных растворах марки не ниже 25 летом и не ниже 50 в зимних условиях. Кирпичные стены армируются горизонтальным сетками через 700 мм по высоте. Вместе с тем глухие стены усилены железобетонными включениями с шагом не более 2 м. Временное сопротивление кладки стен обозначено не менее R_{n1}=120 кПа (1,2кгс/см²). Кладка стен выполняется с применением однорядной цепной системы перевязки. В местах обрамления проемов устраиваются монолитные железобетонные сердечники из бетона класса В15, армируемые вертикальными стержнями из арматуры класса AIII. Каркасы вертикальных железобетонных включений увязываются с сейсмопоясом, сетками горизонтального армирования и выпусками из стен выгреба.

Перемычки над проемами - выполняются монолитными железобетонными на всю ширину стены, высотой 220 мм из бетона класса по прочности В15. Армируются перемычки пространственными вязаными каркасами из стержней рабочей арматуры класса AIII и хомутов из арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Обвязочный антисейсмический пояс - монолитный железобетонный сечением 250х150 (h) мм из тяжелого бетона класса В15 по прочности, марки F50 по морозостойкости, армирование выполнено пространственными каркасами из стержневой арматуры класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Стропильные конструкции и элементы обрешетки покрытия – из пиломатериалов хвойных пород не ниже второго сорта по ГОСТ 8486-86*Е, выполняются в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-06-2009. Крепление деревянных элементов конструкции кровли между собой выполняется стальными гвоздями с использованием монтажных деталей из горячекатаной полосовой стали по ГОСТ 19903-74*.

Резервуар под жидкое топливо

Применен типовой проект ТП 704-1-161.83 «Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические для хранения нефтепродуктов».

Септик выгреб

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

Конструктивная схема сооружения - стеновая. Представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглубленную в грунте с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1,0 м над покрытием. Сооружение прямоугольной формы в плане с размерами по наружным граням 9,0х6,0 м, высота до низа перекрытия 3,30 м. Основанием служит уплотненный вибротрамбовками местный грунт на глубину 1,2-1,5 м до плотности сухого грунта не менее 1,6 тс/м^3.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты.

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных ребристых плит. На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака: для камеры лаза, оборудованной лестницами и ходовыми скобами для обслуживания, и камеры приборов.

Камеры лаза, приборов выполняются из сборных железобетонных колец, с утеплением плитами из пенополиуритана толщиной 50 мм. Вокруг камер выполнена асфальтобетонная отмостка толщиной 50 мм, шириной 1,0 м.

На плиты покрытия укладывается стяжка по уклону, слой утеплителя из пенополистирола толщиной 50 мм, защитная цементная стяжка толщиной 20 мм, выполненная по сетке, из цементного раствора марки не ниже 50, с выполнением уклона 2% в сторону продольных стен (для отвода атмосферных вод с перекрытия резервуара). По покрытию резервуара выполняется гидроизоляция из трех слоев холодной асфальтовой мастики.

Все вертикальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются двумя слоями холодной асфальтовой мастики типа «Хамаст».

Стены, днище выгреба толщинами по 200 мм - монолитные железобетонные, класс бетона по прочности В15, по водонепроницаемости W6, F50 по морозостойкости армированные сетками из стержневой арматуры класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

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

Плиты покрытия – ребристые железобетонные по ГОСТ 27215-87 серии 1.442.1-2 вып.1, колпаки камер лаза и приборов приняты по серии 3.900-3 выпуск 15.

В проекте предусмотрены необходимые мероприятия, направленные на сейсмоусиление конструкций в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» для расчетной сейсмичности 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.

Участки колонн и ригелей, примыкающие к жестким узлам на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Участки колонн, примыкающие к стальным оголовкам, армируются сварными сетками, установленными с шагом 70 мм.

Наружные и внутренние кирпичные стены и кирпичные перегородки армированы горизонтальными сетками и усилены вертикальными железобетонными включениями (сердечниками).

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

Дверные проемы в перегородках имеют железобетонные обрамления.

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 технического подполья, 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.

Противопросадочные мероприятия

С целью ликвидации просадочного слоя грунта основания, проектом предусматривается создание сплошного водонепроницаемого экрана путем устройства подушки из местного послойно уплотненного (по 0,3 м) суглинистого грунта со щебнем. Подушка выполнена толщиной от 2,9 до 4,5 м. Подушка опирается на кровлю непросадочного суглинка, расположенного по уклону.

Требуемые расчетные характеристики уплотненных грунтов:

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

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

Проектом выполнено устройство отмостки вокруг здания, шириной не менее 1,50 м.

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 – 840 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 двухтрубная. Расчетная температура 95-70°С. Система теплоснабжения закрытая.

К установке в котельной приняты два водогрейных котла типа «Ferroli GNG-11», производительностью 420 квт каждый.

Отвод дымовых газов от каждого котла предусматривается дымовой трубой диаметром 250 мм высотой 10 м.

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

Топливоснабжение

Основным топливом для котельной служит природный газ с теплотворной способностью газа Q=8000 ккал/м³. В качестве резервного топлива служит 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 резервуаров 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. Топливопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки Ст3сп ГОСТ 380-2005.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов - органосиликатное покрытие ОС-51-03 в четыре слоя с отвердителем естественной сушки. Тепловая изоляция трубопроводов - минеральная вата на синтетическом связующем ГОСТ 23208-83, толщиной 50 мм. Покровный слой - стеклопластик рулонный для теплоизоляции марки РСТ-Х-Л-Н по ТУ 6-48-87-92.

Тепловые сети

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть в непроходных лотковых железобетонных каналах. Система теплоснабжения 2 трубная закрытая. Температура теплоносителя - 95-70° С.

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 64 м.

Компенсация температурных деформаций осуществляется за счёт естественных углов поворотов.

Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах по серии ЭМ-026. Скользящие опоры обеспечивают возможность теплового перемещения трубопровода, как в направлении его оси, так и в поперечном направлении. Максимальное расстояние между скользящими опорами для труб диаметром 125 мм- 4,5 м.

Трубопроводы тепловых сетей с параметрами P<1,6 МПа и t<120° относятся к V категориии, согласно "Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" .

Трубы тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, из качественной углеродистой стали марки Ст3сп по ГОСТ 380-2005 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80. Арматура для спуска воды предусмотрена чугунная.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов, давлением 1,25 рабочего.

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

Антикоррозионное покрытие трубопроводов - органосиликатное покрытие краской типа ОС-51-13 в 4 слоя с отвердителем естественной сушки ТБТ общей толщиной 0,45

мм. Тепловая изоляция трубопроводов - минеральная вата на синтетическом связующем ГОСТ 23208-83, толщиной 50 мм. Покровный слой - стеклопластик рулонный для теплоизоляции по ТУ 6-48-87-92.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная в непроходных железобетонных каналах по опорным подушкам по серии 3.006.1-8,0;

В местах примыкания каналов тепловых сетей к зданиям и камере, проектом предусмотрены деформационные швы. Каналы в траншее укладываются на песчаную подготовку толщиной 0,15 м. Швы между сборными железобетонными элементами тщательно зачеканиваются раствором марки 100.

Теплофикационная камера с внутренними размерами 2,0х2,0х2,0(h) м выполнена из монолитного железобетона с толщиной днища и стен 400 мм.

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

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

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

Отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения – собственная блочно-модульная котельная.

Параметры теплоносителя в системе отопления 95-70°С.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы.

Расположенный на вводе в здание тепловой пункт обеспечивает поддержание заданных параметров теплоносителя в системах отопления, теплоснабжения и горячего водоснабжения без постоянного обслуживающего персонала.

Система горячего водоснабжения выполнена по закрытой схеме через теплообменники.

Система отопления здания запроектирована двухтрубная горизонтальная, с поэтажной разводкой и попутным движением теплоносителя.

Подключение систем отопления блоков производится через распределительные коллекторы, размещаемые в подвалах каждого блока.

Магистральные трубопроводы, проложенные в подвале, вертикальные стояки и горизонтальные участки открыто проложенных трубопроводов, приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Поэтажные горизонтальные трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и подводки к отопительным приборам предусмотрены из металлополимерных труб.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов, устанавливаемых в верхних точках трубопроводов и нагревательных приборов.

Для спуска воды, в нижних точках систем, устанавливаются спускные краны или автоматические балансировочные клапаны с дренажным краном.

Трубопроводы, проложенные в подвале и технических подпольях, покрываются масляно-битумной мастикой по грунту ГФ-21 и изолируются трубчатой изоляцией толщиной 13 мм.

Трубопроводы, проложенные в конструкции пола, изолируются трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Во всех помещениях предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Приток воздуха рассчитан на подачу в

помещения свежего воздуха, в количестве санитарной нормы и по кратности, с предварительной обработкой в приточной установке.

В приточных установках наружный воздух очищается в фильтрах, подогревается в зимнее время в калориферах и подается вентиляторами в помещения через регулируемые решетки. Самостоятельные вытяжные системы предусмотрены для санузлов, спортивного и актового залов, столовой и мастерских.

От оборудования, выделяющего вредности, предусмотрена местная вытяжная вентиляция.

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Воздуховоды, проходящие в чердачном пространстве, изолируются матами теплоизоляционными из стекловолокна, толщиной 50 мм с покрытием алюминиевой фольгой. Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполняются из оцинкованной стали, ГОСТ 14918-89. Толщина стали принята по СНиП РК 4.02-42-2006. Системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность. Монтаж внутренних санитарно-технических систем ведется согласно СНиП 3.05.01-85.

Противошумовые мероприятия

Для глушения гидравлического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные установки оборудуются шумоглушителями.

Противодымные мероприятия

При возникновении в здании пожара, все приточно-вытяжные системы вентиляции автоматически отключаются.

В местах пересечения воздуховодами строительных конструкций, с нормируемым пределом огнестойкости, устанавливаются огнезадерживающие клапаны.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия, заделываются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Таблица №5

Наименование здания	Периоды года при tн°С	Расход тепла, Вт				Установленная мощность кВт
		На отопление	На ГВС	На вентиляцию	Общий	
Здание школы	холодный -25°С	244515	173290	348285	766090	16,85

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения и канализации

В качестве источника водоснабжения школы согласно технических условий №28 от 04.11.2015 года, выданных ПК «Ашыбулак су» приняты существующие водопроводные сети села .

Водопроводная сеть выполнена из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 89х4,0 мм по ГОСТ 10704-91, общей протяженностью 45,0 метров. Стальной трубопровод покрывается весьма усиленной гидроизоляцией.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/сек (Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 7). Наружное пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов расположенных в

радиусе 200 метров. В колодцах предусматривается установка запорной арматуры для отключения ремонтных участков и опорожнения сети.

Прокладка трубопроводов предусматривается на глубину 1,8 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 хризотилцементных безнапорных канализационных труб диаметром 150 мм ГОСТ 31416-2009, в проектируемый выгреб емкостью 100 м^3.

Общая протяженность трубопровода канализации 470,0 метров.

На поворотах и подключениях канализационных сетей установлены смотровые колодцы.

Канализация укладывается выше глубины проникновения нулевой температуры не более 0,3м.

Работы непосредственно над трубой производят ручным инструментом.

Водопроводные и канализационные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов диаметром 1000-1500 мм по серии 3.900.1-14.1, так же в колодцах предусмотрены антисейсмические мероприятия.

Внутренние сети водопровода и канализации

Ввод водопровода в здание школы выполнен из стальных электросварных труб диаметром 89х4,0 мм по ГОСТ 10704-91. Трубопровод ввода покрыт «весьма усиленной» гидроизоляцией. На вводе устанавливается водомерный узел диаметром 20 мм для школы и диаметром 25 мм для столовой. В здании школы предусмотрено внутреннее пожаротушение одна струя 2,5 л/сек в соответствии СН РК 4.01-01-2011.

Водоснабжение котельной предусмотрено от внутренних сетей школы из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 32х3,0 мм ГОСТ 10704-91, покрытых трубчатой теплоизоляцией по огрунтовке. Трубопровод от школы до котельной прокладывается в канале теплосети.

Горячее водоснабжение предусмотрено централизованное, от теплообменников установленных в тепловом пункте.

Внутренние магистральные сети и стояки выполнены из обыкновенных стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-32 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 две системы канализации: хозяйственно-бытовая и производственная от пищеблока. На выпуске производственной канализации предусмотрен масло-жироуловитель. Канализационная сеть монтируется из пластмассовых канализационных труб диаметром 50-100мм по ГОСТ 22689-89.

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.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации:

Таблица №6

Наименование системы	Потребный	Расчетный расход				Установленная
		м^3/сут	м^3/ч	л/с	При	

	напор на вводе, м				пожаре л/сек.	мощность электро-двигателя кВт
Школа						
Водопровод –В1-	24,0	2,40	1,24	0,65		
Горячее водоснабжение –Т3-		1,05	0,77	0,44		
Канализация -К1-		3,45	2,01	2,69		
Противопожарный водопровод					1 струя 2/5 л/сек.	
Столовая						
Водопровод –В1-		7,20	4,76	2,17		
Горячее водоснабжение –Т3-		3,45	2,98	1,47		
Канализация -К1-		10,65	7,74	5,32		

Электротехнические решения

Электроснабжение

Проект разработан в соответствии с техническими условиями №25.1-305 от 29.01.2015 года, выданными АО "АЖК" и дополнением, к техническим условиям за №25.1-993 от 18.03.2015 года.

Точки подключения электроснабжения - ближайшие опоры существующих ВЛ-10кВ (фид.2-91А и фид.1-91А).

От точек подключения до проектируемой КТПГ-2х400-10/0,4кВ строится ВЛ-10кВ на железобетонных опорах с подвеской провода марки СИП-3 сечением фазного провода 50мм2. На опорах №8 фид.2-91А и №23 фид.1-91А предусмотрен переход воздушной линии в кабельную линию электропередач. На опорах №8 фид.2-91А и №23 фид.1-91А устанавливаются разъединители типа РЛНД-10кВ.

На ВЛ-10кВ фид.2-91А от опоры №43 до опоры №55 существующий провод марки АС-35 заменяется на провод марки АС-50. Протяженность ВЛ-10кВ-315 метров, КЛ-10кВ-115 метров.

Проектируемая трансформаторная подстанция типа КТПГ-2х400/10/0,4 кВ устанавливается на территории школы.

От РУ-0,4кВ проектируемой ТП до ВРУ, установленных в электрощитовых школы и котельной, в траншее прокладываются по два кабеля марки АВБбШв.

Наружное освещение территории школы выполняется светильниками консольного типа на металлических опорах. Питание и управление светильниками наружного освещения предусмотрено из ТП. Кабель наружного освещения принят марки АВБбШв сечением фазного проводника 6 мм^2.

Защитное заземление светильников наружного освещения обеспечивается подключением металлических опор к проводнику -РЕ-.

Электрооборудование и электроосвещение

Для ввода, распределения и учета электроэнергии проектом

предусматривается ВРУ-1 и ВРУ-2, устанавливаемые в электрощитовой подвала блоков 4"а", 4"б".

Силовыми электроприемниками являются потребители технологического, санитарно-технического оборудования. Распределительные щиты приняты индивидуальной сборки.

Распределительные сети выполняются кабелями и проводами марки ВВГ, ПВЗ скрыто в трубах.

Проектом предусматривается автоматическое отключение общеобменной приточно - вытяжной вентиляции при срабатывании систем извещения при пожаре.

В кабинетах физики, химии и биологии предусмотрены типовые щиты "КЭФ-10" и "КЭХ-10" на три отходящие линии с понижением напряжения до 36В.

Для мультимедийных кабинетов и кабинетов информатики предусмотрены кабельные каналы напольного и настенного исполнения.

Проектом предусматривается система общего освещения с разделением на виды: рабочее и аварийно - эвакуационное. Светильники эвакуационного освещения используются для дежурного, ночного освещения.

В местах вероятного скопления большого количества людей, предусмотрены световые указатели "Выход" со встроенной аккумуляторной батареей, рассчитанной на 1 час работы после отключения электроснабжения.

Светильники применяются с трубчатыми и энергосберегающими люминесцентными лампами.

Для местного и ремонтного освещения предусматривается установка штепсельных розеток и ящиков с трансформаторами 220/36В.

Управление освещением осуществляется выключателями по месту.

В щитках, питающих штепсельные розетки для переносного электрооборудования, предусматриваются устройства защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30 мА.

Групповая сеть выполняется кабелем марки ВВГнг в гофрированных ПВХ трубах в слое штукатурки и конструкции стен, открыто на скобах в технических помещениях.

Учет расхода электроэнергии осуществляется счетчиками, установленными на вводных панелях ВРУ—1 и ВРУ-2.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все металлические не токоведущие части корпусов электрооборудования заземляются путем прокладки дополнительной жилы.

Внутренний контур заземления выполняется в электрощитовой путем прокладки по контуру помещения стали полосовой 25х4мм на высоте 400мм, которая соединяется сваркой с металлической конструкцией здания.

К внутреннему контору заземления соединяется под болт технологическое и санитарно-технологическое оборудование.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основной заземляющий проводник, металлические части строительных конструкций, системы отопления.

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

Основные показатели :

Категория электроснабжения	II.
Напряжение силовой сети	380/220В.
Расчетная мощность	212,18 кВт.

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.

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 2А 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 охраняемых кабинетов устанавливаются извещатели охранные совмещенные ИК и АК.

На дверях защищаемых помещений устанавливаются магнитоконтактные извещатели.

Сети охранной сигнализации выполняются скрыто.

Основное питание приборов пожарной сигнализации обеспечивается от сети переменного тока через блоки питания, резервное - от предусматриваемых аккумуляторных батарей емкостью 7А/ч.

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

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

Кабельные линии системы пожарной сигнализации проложены в кабельных миниканалах.

Кабель между этажами прокладывается скрыто в ПВХ трубах.

Оповещение людей о пожаре

Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании школы предусмотрен 2 тип оповещения людей о пожаре, включающий в себя установку световых указателей "Выход" указывающих пути эвакуации из здания, сирен со стробом в рекреациях, коридорах, актовом и обеденном залах, акустических систем, установленных во всех учебных и административных помещениях . При поступлении сигнала на включение от ППК система оповещения выдает тональный звуковой сигнал во все помещения.

Потолочные акустические системы мощностью 3 Вт устанавливаются во всех административных и учебных помещениях и включаются в сеть без регулирующих устройств.

Сеть оповещения выполняется кабелем марки ПРППМ скрыто в ПВХ трубах.

Наружные сети связи

Проект наружных сетей связи выполнен на основании задания на проектирование и согласно письма №03-04/396 от 21.04.2015 года ГУ «Отдел строительства Илийского района».

Телефонизация школы выполнена волоконно-оптическим кабелем ОК4 от

распределительного щита 8900DS№46 в проекте телефонизации города спутника «Gate City», выполненного ТОО «G4 City» (Джи4 Сити) и ТОО «Ушконыр Инженеринг».

Кабель ОК-4 прокладывается в траншее в полиэтиленовой трубе диаметром 40 мм, с установкой колодцев типа ККС3 до проектируемой школы. Пересечение кабелем автодороги предусмотрено в асбоцементной трубе диаметром 100 мм.

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

Телефонизация

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

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

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

Телекоммуникационные розетки устанавливаются в кабинете директора, завуча, врача, методическом кабинете, помещении вахты и других служебных помещениях. В каждом помещении устанавливается двухпортовая розетка RJ-45 для подключения 1 телефона и 1 компьютера. Розетки устанавливаются в служебных помещениях на высоте 0,4 м от пола и на расстоянии 9 см от силовых розеток.

Структурированная кабельная сеть

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

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

В кабинетах информатики устанавливаются беспроводные точки доступа. Компьютеры учащихся комплектуются беспроводными PC1 адаптерами. Точки доступа соединяются с настраиваемыми коммутаторами, установленными в телекоммуникационном шкафу в помещении приемной на 2 этаже блока 2.

В мультимедийных кабинетах предусмотрена возможность прокладки информационных кабелей, комплектов мультимедийных кабинетов.

В компьютеры, устанавливаемые в медиатеке, устанавливаются PC1 адаптеры.

Беспроводная точка доступа, устанавливаемая в библиотеке и соединенная с телекоммуникационным шкафом, позволяет организовать доступ в интернет.

Электрочасофикация

Проектом предусмотрена система электрочасофикации 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 бремени всей системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, автоматическое включение школьных звонков.

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

Телевидение

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

Телевизионная сеть выполняется коаксиальным кабелем скрыто.

Телевизионные розетки устанавливаются на высоте +0,4 м от пола в служебных помещениях и на высоте +1.8 м в учебных классах.

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.

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

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости – II.

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

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

Отделка путей эвакуации выполнена из несгораемых материалов.

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 20 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 №В3-0101/16 от 08.02.2016 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №63 от 12.02.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области.

6.5 Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

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

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

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II Отдел VI. «Непроизводственное строительство», раздел 4. «Просвещение и культура» нормативная продолжительность строительства общеобразовательной школы составит 7 месяцев. Согласно письма №137 от 27.04.2016 года ГУ «Отдел строительства Илийского района Алматинской области», реализации строительства объекта планируется в 2017 году.

6.6 Сметная документация

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

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

Стоимость оборудования принята в соответствии с п.4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

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

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

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

Дополнительные затраты:

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

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

В соответствии с Постановлением правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, установленного на 2016 год 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 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2016-2020 годы» к Протоколу заседания РБК от 29 августа 2015 года №35 с учетом изменений от 17 ноября 2015 года, протокол №47:

2014 год – 1852 тенге;

2016 год – 2121 тенге;

2017 год – 2269 тенге.

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

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Рабочий проект «Строительство средней школы на 300 мест в с. Толе би Илийского района Алматинской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008*.Архитектурно-строительные решения выполнены в соответствии с СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения». Конструктивные решения выполнены в соответствии с СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»; СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции»; СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений». Раздел теплоснабжения выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»; Пособие к МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»; СНиП РК 3.02-25- 2004* «Общеобразовательные учреждения»; СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СН РК 2.02-14-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования». Внутренние сети водопровода и канализации разработаны в соответствии с СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий». Наружные сети водоснабжения и канализации разработаны в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение.

Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения». Раздел «Электрооборудование» выполнен в соответствии с СНиП РК1.02-03-2009 «Типовая проектная документация»; ПУЭ РК; СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»; СНиП РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение»; СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»; СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»; СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений». Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок». Раздел «Системы связи и сигнализации» соответствует требованиям СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования». Все разделы проектно-сметной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности. Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 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 300 мест в с. Толе би Илийского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По сметной документации:

1) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями, и действующей сметно-нормативной базой.
2) Откорректированы расценки в локальных сметах в соответствии с проектными решениями.
3) Откорректирована стоимость оборудования и материалов, принятая по прайс-листам, согласно СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».
4) Стоимость материалов, изделий и конструкций откорректирована согласно «Сборника сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-04С-2004). Изменения и дополнения. Выпуск 25».

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №7

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание +увеличение - уменьшение
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1.	Вместимость	мест	300	300	-
2.	Общая площадь земельного участка	га.	2,088	2,088	-

3.	Общая площадь здания	кв. м.	5236,00	5236,00	-
4.	Рабочая (полезная) площадь	кв. м.	5133,50	5133,50	-
5.	Строительный объем	куб. м.	30540,40	30540,40	-
6.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	326,409	309,707	-16,702
	в том числе: СМР	млн.тенге	281,930	265,718	-16,212
	Оборудование	млн.тенге	40,590	40,318	-0,272
	Прочие	млн.тенге	3,889	3,671	-0,218
7.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014-2016 и прогнозных 2017 годов	млн.тенге	1123,264	1065,667	-57,597
	в том числе: СМР	млн.тенге	825,417	777,954	-47,463
	Оборудование	млн.тенге	118,838	118,042	-0,796
	Прочие	млн.тенге	179,009	169,671	-9,338
	Из них: на 2014 год (стоимость ПИР) на 2016 год (стоимость экспертизы) на 2017 год	млн.тенге		13,343 1,265 1051,059	
8.	Удельные капитальные вложения на 1 ученическое место.	млн.тенге / учен. место.	3,744	3,552	-0,392
9.	Продолжительность строительства	месяцев	7	7	-

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, установленного на 2016 год 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 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2016-2020 годы» к Протоколу заседания РБК от 29 августа 2015 года №35 с учетом изменений от 17 ноября 2015 года, протокол №47.

8.ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект "Строительство средней школы на 300 мест в с. Толе би Илийского района Алматинской области" соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Вместимость	300 уч. мест.
Общая площадь земельного участка	2,088 га.
Общая площадь здания	5236,00 м^2.
Полезная площадь	5133,5 м^2
Строительный объем	30540,40 м^3.

Общая сметная стоимость строительства в базовом уровне цен 2001 года	309,707 млн. тенге
в том числе: СМР	265,718 млн. тенге
оборудование	40,318 млн. тенге
прочие затраты	3,671 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014-2016 и прогнозных ценах 2017 годов	1065,667 млн. тенге
в том числе: СМР	777,954 млн. тенге
оборудование	118,042 млн. тенге
прочие затраты	169,671 млн. тенге
Продолжительность строительства	7 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Арлан-жоба-курылыс» в соответствии с условиями договора №18/0064 от 11.05.2016 года.

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

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы Іле ауданының Төле би ауылында 300 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	300 оқушы орны
Жер учаскесінің жалпы ауданы	2,088 га.
Ғимараттың жалпы ауданы	5236,00 м^2
Ғимараттың пайдалы ауданы	5133,5 м^2
Құрылыс көлемі	30540,40 м^3
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны	309,707 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	265,718 млн. теңге.
жабдықтар	40,318 млн. теңге.
өзге де шығындар	3,671 млн. теңге

2014 -2016 жылдардағы ағымдағы бағадағы және 2017 жылғы болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	1065,667 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	777,954 млн. теңге.
жабдықтар	118,042 млн. теңге
өзге де шығындар	169,671 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	7 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 11 мамырдағы №18-0064 шарттың талаптарына сәйкес «Арлан-жоба-курылыс» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

8.5 Тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құрылымдауларын барынша пайдалансын.

Бектурсунов М.М.

Начальник производственного отдела

Атагуллаев А.А.

Эксперт

Карабут Т.С.

Руководитель сектора

Шидербаева Х.М.

Руководитель сектора

Аяпбергенова З.А.

Руководитель сектора

Омарбеков А.К.

Ведущий специалист по мониторингу цен

Уваров В.М.

Эксперт

Сударикова Л.В.

Эксперт