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

«"Алматы облысы Жамбыл ауданы Қарғалы ауылындағы 600 орынды орта мектептің құрылысы" ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

29.11.2016 ж. № 18-0332/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы облысы Жамбыл ауданының құрылыс бөлімі» ММ

ЖОБАЛАУШЫ:
«ПСК Градцентр» ЖШС,
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Жамбыл ауданы Қарғалы ауылындағы 600 орынды орта мектептің құрылысы» 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

№ 18-0332/16 от 29.11.2016 г.

(положительное)
по рабочему проекту
«РП "Строительство средней школы на 600 мест в селе Каргалы Жамбылского района Алматинской области"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Жамбылского района Алматинской области»

ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПСК Градцентр»
г. Алматы

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Строительство средней школы на 600 мест в селе Каргалы Жамбылского района Алматинской области»**, выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство средней школы на 600 мест в селе Каргалы Жамбылского района Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №120140000661/160042/00 от 26.10.2016 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ГУ «Отдел строительства Жамбылского района Алматинской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Жамбылского района Алматинской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПСК Градцентр», г. Алматы (Государственная лицензия №14006378 от 05.05.2014 года, I категория).

ГИП – Аязбаев Ж.А. (приказ №13 от 20.09.2016 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 08.08.2016 года, утвержденное заказчиком;

решение маслихата Жамбылского района №41-281 от 19.12.2014 года «О районном бюджете Жамбылского района на 2015-2017 годы»;

постановление Жамбылского районного акимата №911 от 30.12.2014 года о внесении изменений в решение Жамбылского районого маслихата №41-281 от 19.12.2014 года «О бюджете Жамбылского района на 2015-2017 годы»;

письмо №256 от 20.09.2016 года о том, что финансирование проекта осуществляется из местного бюджета по программе строительства 467 024 015 431;

акт выбора и обследования земельного участка под строительство от 15.12.2015 года, подписанный комиссионно;

акт на право временного возмездного землепользования №41, выданный Жамбылским районным земельно-кадастровым отделением Алматинского областного филиала на ПХВ РГП «НПЦем» от 16.01.2015 года, кадастровый номер земельного участка 03-045-208-1108;

решение акима Каргалинского сельского округа Жамбылского района Алматинской области №12-654 от 22.12.2014 года о выделении земельного участка с правом временного безвозмездного пользования;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №032 от 02.09.2016 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и строительства Жамбылского района Алматинской области»;

эскизный проект согласованный с ГУ «Управление стрительства Алматинской области», ГУ «Управление архитектуры и градостроительства», ГУ «Отдел строительства Жамбылского района Алматинской области», ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района Алматинской области»;

перечень оборудования и материалов от 24.11.2016 года, утвержденный заказчиком;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «Нұр Құрылыс-80» в ноябре месяце 2015 года;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Нұр Құрылыс-80» в октябре месяце 2015 года.

Технические условия:

технические условия от 23.06.2016 года и дополнения к техническим условиям от 03.08.2016 года, выданные районным ГКП на ПХВ «Каргалы Су» Акимата Жамбылской области;

технические условия на газоснабжение №92 от 21.06.2016 года (взамен ТУ №10 от 20.01.2015 года), выданные АО «Алматыгазсервис-Холдинг»;

технические условия на телефонизацию №43 от 02.08.2016 года, выданные АО «Казахтелеком»;

технические условия на постоянное электроснабжение №25.1-93 от 15.01.2015 года и дополнения к техническим условиям №25.1-3006 от 29.06.2016 года, выданные АО «АЖК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы №В3-0394/16 от 08.11.2016 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» по рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы №362 от 24.11.2016 года по рабочему проекту, выданное Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области;

экспертное заключение на соответствие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности по рабочему проекту №0890/10-16ГХ от 2016 года, выданное ТОО «Алтын Сапа»;

рабочий проект согласован главным архитектором Жамбылского района от 20.10.2015 года, АО «Алматыгазсервис-Холдинг» от 03.10.2016 года, ГУ «Отдел строительства Жамбылского района», ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Алматинской области», ГУ «Отдел занятости и социальных программ», РГКП на ПХВ «Каргалы Су», Жамбылским РПУТ АО «Казахтелеком», Жамбылским РЭС.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	Книга 1	Пояснительная записка ПЗ
2	Альбом 1	Рабочие чертежи марки ГП
3	Альбом 2	Рабочие чертежи марки ТХ
4	Альбом 3	Рабочие чертежи марки АР
5	Альбом 4	Рабочие чертежи марки КЖ
6	Альбом 5	Рабочие чертежи марки ТМ
7	Альбом 6	Рабочие чертежи марки ТС
8	Альбом 7	Рабочие чертежи марки ОВ
9	Альбом 8	Рабочие чертежи марки ВК, НВК
10	Альбом 9	Рабочие чертежи марки ГСН
11	Альбом 10	Рабочие чертежи марки ЭЛ, ЭС, СС, НСС, ПС
12	Книга 2	Паспорт проекта
13	Книга 3	Проект организации строительства
14	Книга 4	Сметный раздел
15	Книга 5	Инженерно-геологический отчет
16	Книга 6	Энергетический паспорт
17	Книга 7	ОВОС
18	Книга 8	Расчеты несущих конструкций
19	Книга 9	Прайс-листы

20	Книга 10	Теплотехнический расчет

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель - строительство средней школы на 600 мест в селе Каргалы Жамбылского района Алматинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен в селе Каргалы Жамбылского района Алматинской области.

Природно-климатические условия участка строительства:

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010) - IIIВ;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (so =70 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (wo = 38 кгс/м²);
район по толщине стенки гололеда (СНиП 2.01.07-85*) - II (в = 5 мм);
расчетная зимняя температура наружного воздуха
наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 25º С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Инженерно-геологические изыскания проведены в 2015 году бригадой ТОО «Нұр Құрылыс-80».

В геоморфологическом отношении площадка застройки расположена в пределах предгорной равнины гор Заилийского Алатау, на периферийной части конуса выноса реки Узын Каргалы. Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в пределах 917,50-919,84 м.

В геолого-литологическом строении района строительства принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем, с включением валунов, перекрытыми с поверхности почвенно-растительным слоем.

Геолого-литологический разрез площадки строительства:

растительный слой, вскрытая мощность 0,15 м;

галечниковый грунт с крупным песчаным заполнителем, с включением валунов до 30%. Галька округлой формы, хорошо окатанная, крепкая. Обломочный материал магматического происхождения. Заполнитель - песок крупный, полимиктовый, маловлажный. Вскрытая мощность галечникового грунта 7,85 м.

Грунтовые воды пройденными выработкам до глубины 8,0 м не вскрыты.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на участке строительства выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30,0%.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов.

Таблица №2

№ п/п	Наименование характеристики	Обозна-чение	Единица измерения	Номер ИГЭ
				ИГЭ-1

	Физические характеристики			
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	P_n P_{II} P_I	г/см^3	2,33 2,32 2,31
	Механические характеристики			
2	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа	33 31 30
3	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град	37 36 35
4	Модуль деформации	E_n E_{II} E_I	МПа	75 72 71
5	Условное расчетное сопротивление	Ro	кПа	600

Примечания: Расчетные значения характеристик грунта:

P_I, C_I, φ_I - по несущей способности;

P_{II}, C_{II}, φ_{II} - по деформации.

Нормативная глубина промерзания грунтов по СНиП РК 2.04-01-2010 составляет:

1,36 м для галечниковых грунтов.

Максимальная глубина промерзания под оголенной от снега поверхностью - 170 см.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали - средняя, по отношению к свинцу - низкая, по отношению к алюминию - средняя.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции для всех марок бетонов - грунты неагрессивные.

По суммарному содержанию солей - грунты незасоленные.

По условиям рельефа участок строительства относится к потенциально не подтопляемым территориям.

Сейсмичность района строительства согласно СНиП РК 2.03-30-3006 «Строительство в сейсмических районах» - 9 (девять) баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам - I (первая).

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 значительный, 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 два рассредоточенных въезда-выезда с северной стороны, с существующей улицы. Перед входом на территорию школы предусмотрена автопарковка для педагогов и сотрудников школы, посетителей, МГН.

На территории участка запроектированы: школа на 600 мест, трансформаторная подстанция, котельная с дымовой трубой и надземным резервуаром под дизельное топливо емкостью 10 м^3 каждый, выгребная яма емкостью 45 м^3, надворный туалет на 8 очков, автостоянка на 48 машино-мест посетителей, сотрудников и МГН, площадка для мусорных контейнеров, разгрузочная площадка для столовой, площадки для торжественных построений основной школы и начальных классов, футбольное поле с беговой дорожкой, беговая дорожка, площадки для игры в баскетбол и волейбол, площадка для прыжков в длину, площадка для игр в настольный теннис, площадка для начальной военной подготовки, площадка для гимнастики младших классов, площадки для подвижных игр учащихся начальной и основной школы, площадки для отдыха.

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Вертикальная планировка решена методом проектных 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. Территория участка из-за сложного рельефа расположена в двух уровнях. Площадка спортивной зоны, расположенная на юг от здания школы, находится выше на 1,5 м от основной территории, доступ предусмотрен с помощью лестниц и пандуса для маломобильного населения с ограждениями и подпорными стенками.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютной отметке на генплане блоков 1А, 1Б, 2, 3А, 3Б, 5, 6А, 6Б – 919,40; блока 4 – 918,80.

Функциональным зонированием территории выделены следующие зоны:

площадка для торжественных построений;

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

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

хозяйственная зона с трансформаторной подстанцией, котельной с дымовой трубой и надземным резервуаром под дизельное топливо, выгребной ямой, надворным туалетом на 8 очков, площадкой для мусорных контейнеров.

Покрытие проездов, площадки для тожественных построений, хозяйственных площадок, площадки НВП – асфальтобетонное с бордюрами из бортовых камней; площадки перед входом в здание, для торжественных построений, тротуаров, дорожек, площадки для тихого отдыха – тротуарные плитки с поребриком. Покрытие детских игровых площадок – гравийно-песчаное; гимнастической площадки – смесь газонных трав, покрытие мини-футбольного поля – травяное; беговая дорожка, площадка под теннисный стол – асфальтобетон; баскетбольная, волейбольная площадки – бесшовное покрытие резиновой крошкой; яма для прыжка – песчаное покрытие.

Ограждение территории школы и хозяйственной зоны металлическое, ажурное высотой 2,0 м по металлическим стойкам, с установкой ворот и калиток; ограждение мини-футбольного поля, волейбольной и баскетбольной площадок, ограждение котельной с резервуаром жидкого топлива – из сетчатых панелей высотой 2,0 м 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, стол и сетка для настольного тенниса, турник; на детской игровой площадке – теневой навес, игровые элементы «бревно» и «змейка», качалка-балансир, горка-манеж, качеля, карусель, брусья параллельные, рукоход, спортивный комплекс.

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, фруктовых деревьев, кустарников, а также посев газонных трав.

Технико-экономические показатели:

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Территория школы
1	Площадь проектируемого участка	$м^2$	38803,0
2	Площадь застройки	$м^2$	4223,69
3	Площадь покрытия	$м^2$	12123,4
4	Площадь озеленения	$м^2$	22455,91

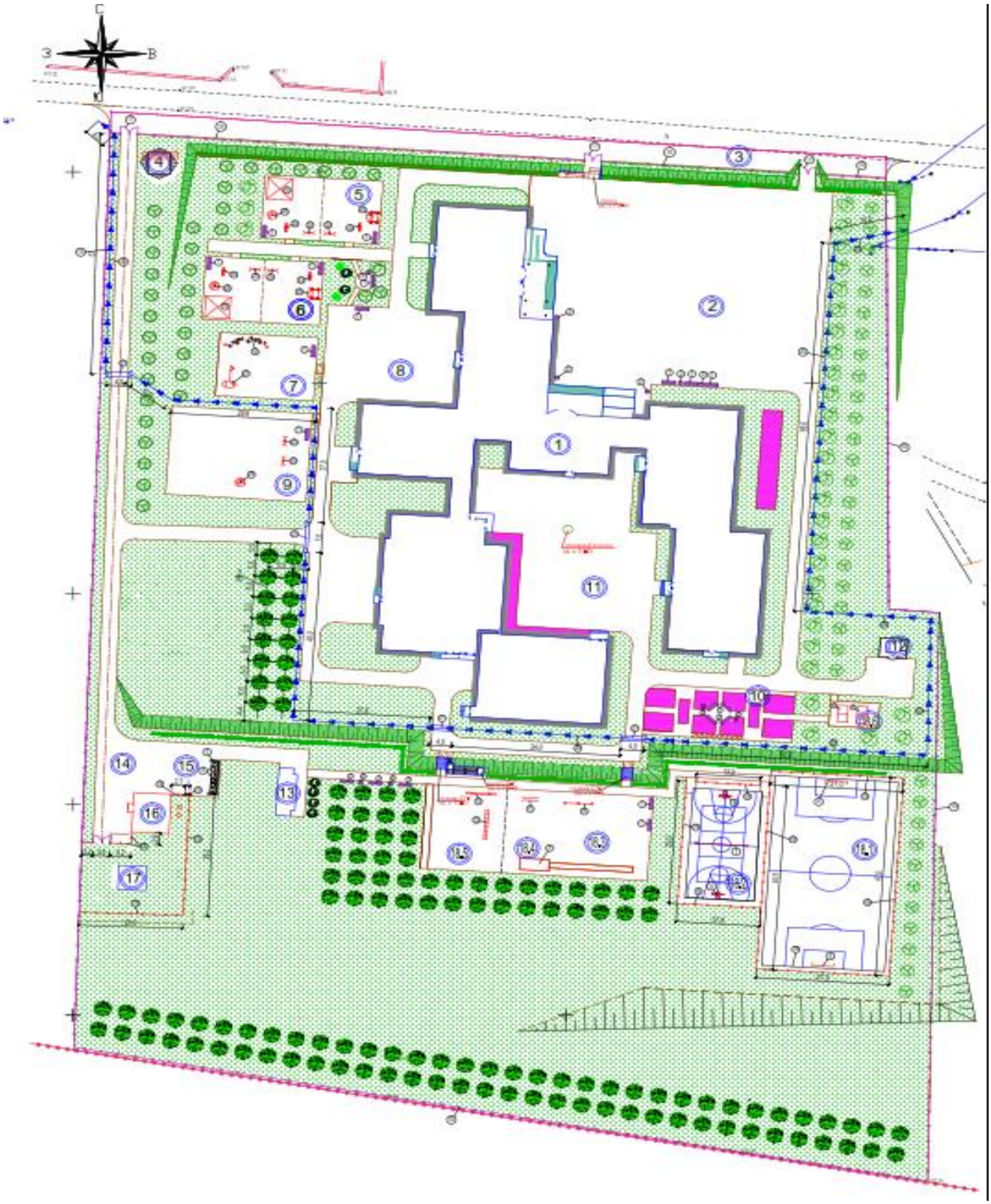


Рисунок 1- Схема генерального плана

Перечень зданий и сооружений:

1) Школа на 600 мест.
2) Площадка для торжественных построений.

3) Открытая стоянка на 48 машино-мест.
4) Выгребная яма.
5-9) Площадки для подвижных учащихся.
10) Площадка для тихого отдыха.
11) Площадка для построения НВП.
12) Трансформаторная подстанция.
13) Надворный туалет на 8 очков.
14) Хозяйственный двор.
15) Мусоросборная площадка/мусорные контейнеры.
16) Котельная.
17) Резервуар для топлива емкостью 10 м^3.
18) Физкультурно-спортивная зона.

6.2.2. Технологические решения

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

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

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

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

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

II ступень обучения - (5-9 классы);

III ступень обучения - (10-11 классы).

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

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

группа начальных классов;

группа учебных и специализированных кабинетов, соответствующих конкретным дисциплинам;

общешкольная группа помещений;

группа медицинских кабинетов;

административно-служебная группа.

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

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

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

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

Учащиеся II, III ступени обучаются по кабинетной системе. Кабинетная система обеспечивает преподавание всех предметов в закрепленном кабинете, в котором хранятся необходимые пособия, карты, муляжи. Каждый класс и учебный кабинет оснащены соответствующим оборудованием: классная доска, стол учителя, столы

(парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Оборудование размещено с учетом левостороннего освещения рабочего места ученика.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В библиотеке предусмотрен закрытый и открытый фонд для хранения 19980 единиц школьной и художественной литературы, помещение медиатеки. Помещение медиатеки оборудовано компьютерами и одноместными столами.

В данной школе предусмотрен спортивный зал, который предназначен для учебно-спортивных занятий и соревнований по волейболу, баскетболу, гимнастике, легкой атлетике, мини-футболу. Для всех видов занятий предусмотрено соответствующее

оборудование. Во время трансформации зала. в зависимости от вида занятий, часть снарядов и инвентаря убираются в снарядную. При спортивном зале предусмотрены раздевальные для мальчиков и девочек, душевые, кабинет тренера. Набор мебели и оборудования принят в соответствии с СН РК 8.02-13-2004.

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

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал столовой рассчитан на 128 посадочных мест. Количество смен питания – две.

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

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

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

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

Количество обслуживаемого персонала согласно штатного расписания.

6.2.3. Архитектурно-планировочные решения

Проектируемое здание школы, согласно задания на проектирование принято по типовому проекту ТПРК 600 СОШ (IB, IIB, IIIB, IIIA) - 9С-2.2-2012 с привязкой к IIIB климатическому району по СНиП РК 2.04-01-2010.

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

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

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

Блок «1А» - двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «19-30», «А-Д» - 17,7х24,3 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная от 1,27 м до 1,77 м.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

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

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

Блок «1Б» - двухэтажное здание, примыкающее к блоку «1А», по оси «Д» с техподпольем, техэтажом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «15-27», «Е-Л» - 17,7х21,0 м. Высота этажей – 3,3 м, техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная от 1,27 м до 1,77 м.

В техподполье расположена венткамера, техническое помещение, лестничная клетка.

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

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

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

Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Подвал предназначен для прокладки инженерных сетей.

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

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

Блок «5» (столовая, актовый зал) - двухэтажное здание, с техподпольем, техэтажом, близкой к прямоугольной формы в плане с размерами в осях «17-31», «ББ-НН» -23,4х31,8 м. Высота помещений 1 этажа – 3,3 м, актового зала – переменная от 3,9 м до 4,5 м; столовая – 3,9 м от пола до низа несущих конструкций; техподполья – 2,35 м; техэтажа – переменная.

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

На первом этаже расположены: пищевой блок с набором следующих помещений: обеденный зал на 128 человек с умывальной, горячий, холодный, цеха, раздаточная, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, цех обработки овощей, цех мучных продуктов, моечные столовой, кухонной посуды и оборотной тары, кладовые сухих продуктов, овощей, помещение обработки яиц, помещение охлаждаемых камер, помещение для пищевых отходов, комната приготовления дезсредств, загрузочная, помещение персонала с душевой и санузлом, кабинет заведующего производством, а также в этом блоке расположены кабинет врача с процедурной, кабинет психолога и логопеда, тамбура, коридоры, две лестничные клетки.

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

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

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

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

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

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

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

Наружная отделка

Отделка стен двух видов: керамическая плитка под кирпич и мюнхенская штукатурка с последующей окраской. Утеплитель наружных стен – минераловатные плиты ПТЭ-150, толщиной 50 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, 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, технического подполья – 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 технические этажи, кровлю решены из лестничных клеток по закрепленным стальным лестницам-стремянкам через люки II типа.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по зданию согласно МСН 3.02-05-2003. При двух входах предусмотрены пандусы. Предусмотрены санузлы для МГН с дверным проемом не менее 0,9 м.

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

Технико-экономические показатели:

Таблица №4

№ п/п	Наименование	Блоки 1А,1Б	Блок 2	Блоки 3А,3Б	Блок 4	Блок 5	Блоки 6А,6Б	Итого
1	Количество наземных этажей	2	2	3	2	2	1	
2	Площадь застройки, м^2	874,4	391,0	1058,1	523,3	758,8	437,9	4043,5
3	Общая площадь, выше отм. 0,000, м^2	1621,8	752,4	2996,8	690,2	1430,8	487,6	7979,6
4	ниже отм. 0,000	-	-	499,1		-	-	499,1
5	Полезная площадь, выше отм. 0,000, м^2	1453,3	687,0	2656,4	619,4	1273,0	489,2	7178,3
6	ниже отм. 0,000, м^2	-	-	463,3		-	-	463,3
7	Расчетная площадь, выше отм. 0,000	1214,4	537,1	2247,0	577,0	1075,2	255,0	5905,7
8	ниже отм.0,000 м^2	-	-	208,6		-	-	208,6
9	Строительный объем, здания,	9189,7	4072,6	14905,8	5227,7	8739,2	3847,7	45982,7
10	в т.ч. выше отм. 0,000 м^3	7174,1	3180,6	12325,3	4782,3	6991,7	3296,4	37750,4
11	ниже отм. 0,000 м^3	2015,6	892,0	2580,5	445,4	1747,5	551,3	8232,3

Котельная

Здание одноэтажное, без подвала, близкой к квадратной формы в плане с размерами в осях «1-2», «А-Б» - 9,0х7,2 м. Высота помещения - 4,7 м.

Объемно-планировочное пространство котельной решено единым котельным залом, имеющим непосредственный выход наружу из здания через тамбур.

Необходимая площадь легкосбрасываемых конструкций обеспечивается площадью остекления оконных проемов.

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

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

Окна - деревянные, двери – металлические, полы бетонные.

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

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

Надворный туалет на 8 очков

Здание одноэтажное в форме прямоугольника в плане, с общими размерами в осях 11,1х5,1 м. Высота от пола до низа перекрытия 2,57 м.

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

Окна, двери – деревянные.

Внутренняя отделка стен: штукатурка, масляная краска; потолок – масляная окраска, полы - керамическая плитка с шероховатой поверхностью, бетонные в тамбуре.

Наружная отделка стен, цоколя – штукатурка, покраска фасадной краской.

Крыша - чердачная, односкатная с неорганизованным водостоком. Кровля из металлочерепицы по деревянным стропилам и обрешетке. Фронтон – обшивка влагостойкой плитой OSB с последующей покраской масляной краской

Технико-экономические показатели:

Таблица №5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Котельная	Надворная уборная на 8 очков
1	Площадь застройки	$м^2$	77,20	40,40
2	Общая площадь	$м^2$	58,80	27,60
3	Строительный объем, здания	$м^3$	380,40	184,65
	в т.ч. надземной части	$м^3$		128,35
	подземной части	$м^3$		56,30

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы

Уровень ответственности здания - II.

Класс здания (СНиП РК 2.02-05-2009):

по конструктивной пожарной опасности - С0;

по функциональной опасности - Ф 4.1.

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

Конструктивные решения приняты по типовому проекту ТПРК 600 СОШ (IB, IIB, IIIB, IIIA) - 9С-2.2-2012 с привязкой к IIIB климатическому району по СНиП РК 2.04-01-2010.

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

Конструктивный тип зданий:

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

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

Шаг колонн в осях:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Под всеми фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В3,5, толщиной 100 мм. Основанием служит уплотненный местный грунт – гравийно-галечник. 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 в соответствии с требованиями СНиП 3.02-01-87* «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

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

Материал монолитных железобетонных фундаментных лент: бетон тяжелый класса В20 по прочности, F100 по морозостойкости; арматура класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

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

Стены технического подполья и подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Диафрагмы:

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

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

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

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

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

Стены ниже отметки 0,000 м и диафрагмы армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки из стержней класса А-III. В местах расположения перемычек и проемов стены имеют усиленное армирование. При армировании стен у торцовых граней и у граней проемов выделяются периферийные и полевые зоны. В периферийных зонах стен хомуты арматурных каркасов выполняются

замкнутыми и обеспечивают закрепление вертикальных стержней от выпучивания. В полевой зоне вертикальные стержни соединяются между собой шпильками из арматуры класса А-I с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Соединения вертикальных арматурных стержней в периферийных зонах выполняются на сварке (тип сварки С23-Рэ). Стыки выполняются вразбежку. Горизонтальные стержни армирования стен заанкериваются в зонах периферийного армирования. Грани проемов усиливаются дополнительными стержнями.

Балки-стенки под трибуны в блоке 4 - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Ригели - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм, 400х600 (h) мм, 400х700(h) мм. Бетонирование ригелей выполняется совместно с плитами перекрытия и покрытия.

Армирование конструкций колонн и ригелей выполнено пространственными каркасами.

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

Лестницы - площадки, толщиной 200 мм, и марши монолитные железобетонные.

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

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм, усиленные металлическими стойками с шагом не более 2,0 м и сетками горизонтального армирования с шагом не более 700 мм. Для кладки кирпичных перегородок применен кирпич обожженный полнотелый марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50.

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

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

Вокруг здания выполнена отмостка шириной 1,0 м из мелкозернистого бетона.

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

Котельная

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания - рамный монолитный железобетонный каркас.

Фундамент - ленточный из монолитного железобетона, толщиной ленты 500 мм с уширенной подошвой сечением 1000х300 (h) мм из бетона класса В25. Под

фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3.5, превышающая габариты фундаментов по 100 мм. по уплотненной местному грунту – гравийно-галечнику. Глубина заложения фундамента в грунте 1,150 м.

Колонны сечением 400х400 мм, ригели сечением 300х600 (h) мм - монолитные железобетонные. Армирование конструкций выполнено вязанными пространственными каркасами из арматурных стержней класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие - монолитная железобетонная плита толщиной 150 мм, армированная сеткой из арматурных стержней класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

Несущие конструкции выполнены из бетона класса В25.

Перемычки монолитные железобетонные на всю ширину стен из бетона класса В15.

Стены (заполнение каркаса) - кладка из кирпича М100 по ГОСТ 530-2012 на сложном растворе М50, толщиной 380 мм, усиленная вертикальными и горизонтальными включениями.

Сердечники (вертикальные включения) в стенах - монолитные железобетонные из бетона класса В 15, армированные пространственными и плоскими вязаными каркасами из стержневой арматуры класса AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Дымовые трубы

Фундамент под дымовую трубу - железобетонная монолитная плита, с подошвой ломаного прямоугольника, толщиной 1,10 м из бетона класса по прочности В15 на портландцементе по ГОСТ 10178-2002. Фундамент армирован сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментной плитой выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

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

Газоотводящий ствол дымовой трубы, газоходы - стальные сварные трубы, по ГОСТ 10704-91.

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

Ограждающая конструкция выполнена в виде пространственной рамы, состоящей из четырех стоек и поперечных балок. Пространственная неизменяемость сооружения обеспечена путем постановки крестообразных вертикальных связей между стойками и поперечными дисками жесткости-площадками.

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

Фундаменты под емкость жидкого топлива

Фундамент выполнены ленточным монолитным из бетона класса В15. Под фундаментом предусмотрена подготовка из бетона марки В7,5 толщиной 100 мм. Основанием под фундаменты служит местный грунт – гравийно-галечник.

Уборная на 8 очков

Уровень ответственности - не нормирован.

Степень огнестойкости - III.

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

Стены несущие, из сплиттерного блока, толщиной 200 мм на сложном растворе М50, усиленные сетками горизонтального армирования с шагом 500 мм и плоскими каркасами из арматурных стержней класса AIII по ГОСТ 5781-82*.

По верху стен устраивается железобетонный антисейсмический пояс из бетона класса В15.

Выгреб представляет собой заглубленную в землю железобетонную емкость.

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

Под фундаментами и днищем выгреба выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Основанием днища выгреба будет служить утромбованный местный грунт – гравийно-галечника.

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

Несущая конструкция кровли - деревянные балки.

Строительные решения к разделу «Тепловые сети»

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

Фундамент под трансформаторную подстанцию

Фундамент выполнен ленточным монолитным сечением 500х550 (h) мм из бетона класса В15. Под фундамент предусмотрена подготовка из бетона марки В3,5 толщиной 100 мм, по утрамбованному грунту – гравийно-галечнику.

Выгреб (1 шт).

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - III.

Сооружение, размерами по наружным граням 4,40х4,95 м высотой до плиты перекрытия 5,180 м (выгреб) представляет собой заглубленную в землю железобетонную емкость.

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

Под днищем сооружений выполнена подготовка из бетона класса 3,5 толщиной 100 мм по местному грунту гравийно-галечнику.

Антисейсмические мероприятия

Проектная документация выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам для расчетной сейсмичности участка 9 баллов, согласно требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмически районах».

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

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

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

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

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

Фундаменты зданий приняты в виде перекрестных лент, согласно п. 7.15 СНиП РК 2.03-30-2006.

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

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

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

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

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

Сейсмостойкость кирпичных стен повышена путем:

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

укладки горизонтальных сеток по высоте кладки, согласно п.п. 7.38.3, 7.38.4, п. 7.100 СНиП РК 2.03-30-2006.

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

Антикоррозийная защита строительных конструкций. Гидроизоляция

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

Вертикальная гидроизоляция фундаментов, стен технического подполья и подвала, соприкасающихся с грунтом, выполнена путем обмазки горячей битумной мастикой марки БН-IV за 2 раза. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из слоя цементного раствора с непрерывным нанесением по всей гидроизоляционной поверхности. Гидроизоляция стен, покрытия и днища выгребной ямы осуществляется холодной асфальтовой мастикой.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Котельная

Источником теплоснабжения школы является проектируемая автономная котельная мощностью Q-1,7 МВт с котлами на газообразном топливе.

Котельная предназначена для работы только в учебный период. Котельная по надежности отпуска тепла и надежности теплоснабжения относится ко второй категории. В котельной установлено два котла, производительностью по 850,0 кВт каждый.

В теплый период для нужд горячего водоснабжения работает один котел.

Система теплоснабжения котельной четырехтрубная. Схема теплоснабжения закрытая. Теплоносителем является вода с максимальными параметрами для нужд отопления 95-70° С, в системе горячего водоснабжения 55-5° С. В котельной применено центральное качественное регулирование температуры теплоносителя систем отопления и вентиляции, в зависимости от реальной температуры наружного воздуха.

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

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

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

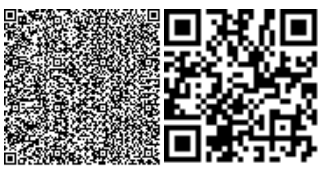
В качестве основного топлива принято газообразное топливо, резервное-дизельное топливо. Максимальное потребление топлива одним котлом составляет природный газ – 101,51 нм³/час и дизельное топливо- 81,2 л/час. К установке принята резервная емкость под жидкое топливо - 10,0 м^3. Доставка топлива осуществляется автотранспортом.

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

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

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

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



Отопление и вентиляция котельной

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

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

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

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

Отопительные приборы и трубопроводы покрываются синтетической эмалью в 2 слоя.

После окончания монтажных работ производятся гидравлические испытания системы.

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

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Таблица №6

Наименование здания	Периоды года при Тн,°С	Расход тепла, кВт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
котельная	-25	6,623		-	6,623

Тепловые сети

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть в непроходных лотковых железобетонных каналах. Система теплоснабжения четырехтрубная. Температура теплоносителя - 95-70° С; для системы горячего водоснабжения – 55-5° С.

Общая длина проектируемой теплотрассы в четырехтрубном измерении – 171 м.

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

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота теплотрассы.

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

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

Трубы для тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, из качественной углеродистой стали ст3 по ГОСТ 380-2005* с поставкой по группе «В».

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

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

Для защиты наружной поверхности трубопроводов от коррозии принято антикоррозийное органосиликатное покрытие в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ОС-51-03.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты маты из стекловолокна «URSA» М-25 толщиной 40 мм, с защитным слоем из рулонного стеклопластика ТУ6-11-145-80 по слою пергамина.

В местах примыкания каналов тепловых сетей к зданиям и камере, проектом предусмотрены деформационные швы. Трубопроводы в каналах укладываются на опорные железобетонные подушки. Теплофикационная камера с внутренними размерами 2,0х2,0х2,5(h) м выполнена из монолитного железобетона.

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 обмазываются 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.

Топливоподача

Для хранения резервного жидкого топлива предусмотрена установка резервуара объемом 10 куб. метров наземного исполнения.

От котельной до резервуара проложены стальные электросварные топливопроводы по ГОСТ 10704-91, с системой кабельного обогрева, на низких опорах. На вводе топливопровода, в наружной стене котельной, установлена несгораемая диафрагма.

Трубы покрываются грунтовкой ГФ-021 и краской БТ-177 за 2 раза. Теплоизоляция - фольгированная минеральная вата толщиной 50 мм.

Отопление и вентиляция

Отопление

Проектом предусмотрено теплоснабжение здания школы от проектируемой котельной на газообразном топливе.

Ввод теплосети и тепловой узел расположены в блоке «3А». Параметры теплоносителя в тепловых сетях 95-70° С, в системе горячего водоснабжения 55-5° С.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям принято по зависимой схеме. 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. Гидравлическая увязка систем отопления выполняется балансировочными клапанами.

Трубопроводы, проложенные в техническом подполье и в подвале, покрываются масляно-битумной мастикой ГФ 021, с предварительной очисткой поверхности и изолируются трубчатой изоляцией толщиной 13 мм.

Отопительные приборы и открыто прокладываемые трубы покрываются 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 по техническому этажу, изолируются матами теплоизоляционными из стекловолокна толщиной 50 мм с покрытием из алюминиевой фольги. Все транзитные воздуховоды выполнены классом «П».

Воздуховоды прокладываются в вентиляционных шахтах. Вентиляционные шахты выполнены из строительных конструкций с пределом огнестойкости 0,75 часа.

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

Места прохода трубопроводов и воздуховодов через перекрытия 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 №7

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

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения и канализации

В качестве источника водоснабжения школы согласно технических условий от 23.06.2016 года и дополнения к техническим условиям от 03.08.2016 года, выданных РГКП на ПХВ «Каргалы Су» приняты проектируемые водопроводные сети.

Водопроводная сеть принята объединенная хозяйственно-питьевая и пожарная.

Водопроводная сеть выполнена из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 питьевая диаметром 63х3,0, 110х5,3 мм, и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 76х3,5 мм. Общая протяженность трубопровода 1075,0 метров.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 20 л/сек, согласно приложения 6 технического регламента «Общие требования противопожарной безопасности». В связи с сейсмичностью района строительства 9 баллов расчетное число одновременных пожаров принято два. Расход воды на второй пожар составляет 10 л/сек. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных в колодцах на расстоянии не более 200 метров.

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

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

Общая протяженность трубопровода канализации 405,0 метров. На поворотах и подключениях канализационных сетей установлены смотровые колодцы.

Перед укладкой полиэтиленовых труб в траншею предусматривается песчаная постель толщиной 10 см. При засыпке трубопровода над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песка толщиной 30 см. Работы непосредственно над трубой производят ручным инструментом.

Проектом предусмотрено строительство водопроводных и канализационных колодцев из сборного железобетона диаметром 1000-1500 мм по серии 3.900.1-14.1 в соответствии ТПР 901-09-11.84 ТПР 902-09-22.84 альбом II; альбом IV. Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии ТПР 901-09-11.84, ТПР 901-09-22.84 альбом VI.88.

Внутренние сети водопровода и канализации

Схема внутреннего водоснабжения принята хозяйственно-питьевая. Ввод водопровода в здание школы принят из стальных электросварных прямошовных труб с изоляцией типа «весьма усиленная» диаметром 76х3,5 мм ГОСТ 10704-91.

Водопровод холодной и горячей воды

Магистральный водопровод проложен под потолком подвальных этажей.

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

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

Канализация

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

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

пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89. Вентиляция канализации осуществляется через вытяжную часть стояков, выведенных выше обреза кровли.

Производственная канализация отводит сточные воды от технологического оборудования столовой в сеть внутриплощадочной канализации. Производственные канализационные стоки от столовой до поступления в дворовую сеть канализации проходят предварительную очистку в жироуловителе. Сеть производственной канализации выполнена из чугунных канализационных труб по ГОСТ6942-98.

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

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

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

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

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации:

Таблица №8

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-	26,0	4,8	2,07	0,98			
Горячее водоснабжение –Т3-		2,1	1,24	0,65			
Канализация -К1-		6,9	3,31	3,23			
Столовая							
Водопровод –В1-		9,68	5,82	2,37			
Горячее водоснабжение –Т3-		4,84	3,52	1,53			
Канализация -К1-		14,52	9,34	3,90			
Итого							
Водопровод –В1-		14,48	7,89	3,35			
Горячее водоснабжение –Т3-		6,94	4,76	2,18			
Канализация -К1-		21,42	12,65	7,13			

Газоснабжение

Строительство газопроводов

Согласно техническим условиям №92 от 21 июня 2016 года, выданным ТОО «АлматыГазСервис-Холдинг», подключение производится к существующему надземному газопроводу среднего давления диаметром 159 мм, проложенному по ул. Юбилейная.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка газопровода от точки врезки в существующий газопровод до проектируемого ШГРП и далее до объекта газификации.

Прокладка газопроводов предусмотрена надземным способом.

Для отключения подачи газа потребителю, в случае проведения профилактических или аварийных работ, предусмотрена установка задвижки типа 30с41нж.

Надземный газопровод предусмотрен из стальных труб диаметром 100мм по ГОСТ 10704-91 по отдельно стоящим опорам в местах прохода людей высотой 3,0м, в местах проезда автотранспорта 5,0 м.

Газорегуляторный пункт шкафной

Газорегуляторный пункт шкафной (ШГРП) - предназначен для редуцирования среднего давления на низкое, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне, независимо от изменения входного давления и расхода, автоматического прекращения подачи газа при повышении или понижении выходного давления сверх заданных значений, а также очистки газа от механических примесей.

Предусматривается к установке газорегуляторный пункт шкафной с регулятором давления типа РДНК-1000.

На входе и выходе газопровода из проектируемого ШГРП предусматривается установка отключающих устройств - задвижек клиновых с выдвижным шпинделем фланцевых типа 30с41нж Ру - 1,6 МПа.

ШГРП поставляют в виде блока полной заводской готовности.

Для учета расхода газа предусмотрена установка счетчика с корректором объема газа.

Защита газопровода

Надземный газопровод от атмосферной коррозии защищен лакокрасочным покрытием желтого цвета, нанесенным за 2 раза, запорная арматура покрывается масляной краской красного цвета.

Технические показатели:

Таблица №9

№ п/п	Наименование	
1	ШГРП с регулятором давления РДНК-1000	1 комплект
2	Счетчик FMR G-65	1 комплект
3	Протяженность газопровода	1452,0 м
	в том числе: диаметром 114х4 мм диаметром 89х4 мм диаметром 57х3,5 мм	1244,0 м 207,0 м 1,0 м

Электротехнические решения

Электроснабжение

Проект разработан в соответствии с техническими условиями №25.1-93 от 15.01.2015 года и дополнениями к техническим условиям №25.1-3006 от 29.06.2016 года, выданными АО «АЖК».

Точки подключения электроснабжения - ближайшие опоры существующих ВЛ-10кВ (фидер 5-28А и фидер 2-45А).

От точек подключения до первых опор, проектируемых ВЛ-10кВ прокладываются в траншеях кабели марки АСБ-10; 3х120 мм^2.

От первых опор до проектируемой двухтрансформаторной подстанции типа 2КТПГ-10/0,4-400кВА строятся ВЛ-10кВ на железобетонных опорах с подвеской провода марки СИП-3-1х50 мм^2.

Общая протяженность трассы ВЛ-10кВ - 960м.

На концевых опорах проектируемых ВЛ-10 кВ устанавливаются разъединители типа РЛНД-10 кВ.

Ввод в проектируемую ТП-10/0,4 кВ выполнен 2 кабелями марки АСБ-10-3х120 мм^2, проложенными в траншее на глубине 0,7 м.

Проектом предусматривается заземление опор ВЛ-10 кВ.

От РУ-0,4 кВ проектируемой ТП до ВРУ-1(установленного в электрощитовой блока 3), ВРУ-5 (установленного в блоке 5) и ВРУ-К (установленного в котельной) в траншеях прокладываются кабели расчетных сечений.

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

Основные показатели:

Таблица №10

№ п/п	Наименование	
1	Категория электроснабжения	II
2	Напряжение питания	10/0,4 кВ
3	Расчетная мощность	279,2 кВт

Электрооборудование и электроосвещение

Для ввода, распределения и учета электрической энергии проектом предусматриваются: вводно-распределительное устройство ВРУ - 3 школы, устанавливаемое в электропомещении блоков 3А,3Б; вводно-распределительное устройство ВРУ-5 пищеблока, устанавливаемое в электропомещении блока 5.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического и технологического оборудования.

Распределение электроэнергии осуществляется от силовых щитов индивидуальной сборки.

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

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

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

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

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции и приточных систем при пожаре, автоматическое регулирование теплового пункта электронным регулятором температуры.

В качестве осветительных 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.

Для освещения приняты светильники с люминесцентными энергосберегающими лампами.

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

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

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

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная и дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

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

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.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

Проект телефонизации разработан в соответствии с техническими условиями №43 от 02 августа 2016 года, выданными областной дирекцией телекоммуникации филиал АО «Казахтелеком».

Проектом предусматривается прокладка телефонного распределительного кабеля марки ОКБ-8 от АТС по существующей трассе до колодца №750, далее, по проектируемой трассе канализации по улице Молдабек до ввода в здание.

Проектируемая трасса двухотверстной телефонной канализации выполняется из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм с установкой железобетонных колодцев типа ККС-3.

Глубина прокладки проектируемой канализации на всем протяжении трассы -0,7 м от планировочной отметки земли.

Слаботочные устройства

Проектом предусматриваются следующие виды слаботочных устройств:

1) Телефонизация.
2) Эфирное телевидение.
3) Компьютерная сеть.
4) Электрочасофикация и звонковая сигнализация.
5) Речевое оповещение.

Телефонизация

Ввод в здание предусматривается кабелем марки ВОК-ОМ-8 ов. Кабель заводится и расключается на оптической полке, устанавливаемой в телекоммуникационном шкафу (Шкаф связи) в помещении охраны на 1 этаже Блока 3.

Абонентские сети выполняются кабелем марки UTP 1х2х0,5 мм скрытым способом в трубах, уложенных в подготовке пола с установкой протяжных коробок. Между этажами кабель прокладывается по стоякам слаботочных систем в трубах. Телефонные розетки устанавливаются на стене на высоте 0,3 м от уровня пола.

Эфирное телевидение

Для приема программ эфирного телевидения предусматривается сеть от антенны, установленной на кровле Блока 2. Сеть телевидения выполняется кабелями марки RG6 и RG11 скрыто в трубах, уложенных в подготовке пола. Телевизионные розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от уровня пола и на расстоянии не более 1 м от электрических розеток.

Между этажами кабели прокладываются по стоякам слаботочных систем в ПНД трубе.

Телевизионные розетки устанавливаются в помещениях администрации, в учебных кабинетах, классах, в библиотеке.

Компьютерная сеть

В кабинетах, классах и административно-хозяйственных помещениях предусматривается компьютерная сеть с использованием сетевых управляемых коммутаторов. В классах и кабинетах коммутаторы устанавливаются на столе преподавателя.

Сеть выполняется кабелем марки UTP 4х2х0,5 мм. Кабель прокладывается скрытым способом в трубах, уложенных в подготовке пола, с установкой протяжных коробок. Информационные розетки устанавливаются на стене, на высоте 0,3 м от уровня пола или в напольных лючках.

Электрочасофикация и звонковая сигнализация

Для показания единого времени предусматривается электрочасофикация от первичных электрических часов, устанавливаемых в помещении охраны (блок 1А,1Б). В качестве магистрального предусматривается провод марки ПВС 2х1,0 мм^2. В качестве оконечного используется провод марки ПВС 2х0,5 мм^2. Для отвода сигнала от магистрального кабеля используются разветвительные коробки. Прокладка проводов выполняется скрыто в штрабе, в ПВХ трубе диаметром 20 мм.

Вторичные часы устанавливаются в вестибюлях, рекреациях, спортивных и обеденном залах.

Электрические звонки устанавливаются в коридорах, вестибюлях, рекреациях. Сеть выполняется кабелем скрыто.

Между этажами кабели электрочасофикации и звонковой сигнализации прокладываются по стоякам слаботочных систем в ПНД трубах.

Речевое оповещение

Система речевого оповещения предназначена для организации местных радиопередач и объявлений, а также оповещения о пожаре. Оборудование системы речевого оповещения устанавливается в помещении охраны на 1 этаже Блока 3. В учебных классах, кабинетах и административно-служебных помещениях устанавливаются громкоговорители. Сеть выполняется проводом в штрабе по несущим конструкциям здания.

Система оповещения выполнена на базе прибора управления оповещением, установленного на посту охраны. Динамики оповещения настенного исполнения устанавливаются под потолком, подключение динамиков выполнено кабелем марки ВВГ 2х1 мм^2 скрыто.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля входов в здание и наружной территории с фиксацией происходящих событий в архив, отображения служебной информации на мониторе, расположенном в помещении охраны и повышения эффективности службы безопасности.

Применены современные цветные высокочувствительные видеокамеры «День-ночь» с встроенной компенсацией искажений, вносимых UTP cat5e кабелями.

Видеоконтроль и запись изображений осуществляется свитчем для камер на 16 портов с поддержкой PoE.

Сеть видеонаблюдения выполнена кабелем марки UTP 5e, UTP 4x2xAWG24/1 PVC Kazcentrelectroprovod в гофрированной трубе.

Питание камер осуществляется по технологии POE с помощью сетевого коммутатора.

Питание оборудования видеонаблюдения осуществляется от сети переменного тока.

Пожарно-охранная сигнализация

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

В качестве приемно-контрольных панелей (далее - ППК и ППС) для системы пожарно-охранной сигнализации служат приборы типа «Сигнал 20П», адресные расширители типа С2000 СП1 с управлением от пульта С2000М ПО «Орион». Пульт управления устанавливают в комнате вахтера на 1 этаже в Блоке-2 на стене, на высоте +1,5 м от пола.

Приборы и модули расширения устанавливаются на этажах в Блоках - 2,1Б,3А,3Б,6А,5 для сокращения проходящих по зданию школы кабелей. Вся информация с приборов о состоянии шлейфов поступает на пульт типа «С2000М».

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. Модули и платы расширения подключаются к приборам ППК по 2 проводной магистрали.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем марки J-Y(St)Y -1х2х0,8 мм, сети охранной сигнализации кабелем марки J-Y(St)Y -2х2х0,8 мм.

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

Кабельные линии системы пожарной сигнализации прокладываются в кабельных мини-каналах.

Сети охранной сигнализации выполняются скрыто.

В мультимедийных кабинетах, кабинетах информатики и помещении чистки и хранения оружия кабинета НВП предусмотрена установка охранной сигнализации, подключаемой к приборам ППК.

В помещениях охраняемых кабинетов устанавливаются извещатели охранные совмещенные типа ИК и АК.

На дверях устанавливаются магнито-контактные датчики.

Питание приборов пожарной сигнализации осуществляется от сети переменного тока.

Резервное питание предусматривается от аккумуляторных батарей.

Системой предусмотрено оповещение людей о пожаре. Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании школы предусмотрен 3 тип оповещения людей о пожаре включающий в себя установку:

световых указателей «Выход» (учтены в разделе ЭЛ), указывающих пути эвакуации из здания;

для звукового оповещения - сирен со стробом в рекреациях, коридорах, актовом и обеденном залах;

для трансляции речевого оповещения - настенных акустических систем, установленных во всех учебных и административных помещениях.

Система оповещения включает в себе микширующий усилитель мощностью 360Вт и микрофон, установленные на вахте, акустические системы - в помещениях школы. Оборудование позволяет осуществлять автоматическую работу с системой пожарной сигнализации, трансляцию сообщений в случае пожара, оповещение по сигналам ЧС.

Сеть оповещения выполняется проводом марки ПРППМ скрыто в ПВХ трубах в стояках и под слоем штукатурки.

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 проектируемого здания предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 20 л/сек, согласно приложения 6 технического регламента «Общие требования противопожарной безопасности». В связи с сейсмичностью района строительства 9 баллов расчетное число одновременных пожаров принято два. Расход воды на второй пожар составляет 10 л/сек. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов установленных в колодцах на расстоянии не более 200 метров..

Проектом предусмотрена установка флуоресцентных указателей местонахождения пожарных гидрантов.

По рабочему проекту получено экспертное заключение №890/10-16ГХ от 2016 года на соответствие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности, выданное ТОО «АлтынСапа».

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 В3-0394/16 от 08.11.2016 года с на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №362 от 24.11.2016 года по рабочему проекту, выданное Департамент по защите прав потребителей Алматинской области.

6.5 Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

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

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

Согласно «Пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008)» нормативная продолжительность производства работ по объекту «Строительство средней школы на 600 мест в селе Каргалы Жамбылского района Алматинской области» составит 9 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса "SANA-2015". Версия 16.4.2 от 14.11.16 года по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2016;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2016;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2016;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный ТОО "Фирма "ЕЛАМАН" согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2015-2017 годы с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан 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 2016-2020 годы в соответствии с Приложением 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы с учетом изменения на 17 ноября 2015 года, протокол №47:

2016 год - 2121 тенге;

2017 год - 2269 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

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 объекту «Строительство средней школы на 600 мест в селе Каргалы Жамбылского 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».

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

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».

Разделы теплоснабжения отопления и вентиляции выполнены в соответствии с требованиями: СН РК 2.02-14-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные нормы»; СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки»; СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения»; МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»; Пособие к МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»; СНиП РК 4.02.42-2006. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

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 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 600 мест в селе Каргалы Жамбылского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану:

1) Внесены коррективы в технико-экономические показатели. Площади покрытия и озеленения приведены в соответствие с площадями в ведомости элементов покрытия и озеленения.
2) Представлена ситуационная схема.
3) Показаны уклоны по дорогам, арыку согласно п.6.3 ГОСТ 21.508-93.
4) В местах перепада рельефа, рядом с лестницами предусмотрены пандусы для МГН с ограждениями.
5) Согласно приказа АДС и ЖКХ от 29.10.2010 г. №475 в Приложении 5**СНиП РК 3.02-25-2004* исключена учебно-опытная зона.
6) Откорректирована ведомость объемов земляных масс согласно Приложения Л ГОСТ 21.508-93.
7) Представлен сводный план инженерных сетей, согласно требованиям п. 3.3 ГОСТ 21.508-93.

По технологическим решениям:

8) В «Общих указаниях» в 1 ступени начального образования указаны предшкольные классы.
9) Представлена спецификация технологического оборудования. Набор и площади помещений, спецификация технологического оборудования согласованы с управлением образования и заказчиком.
10) На листе «Общие данные» указана организационно-педагогическая структура школы, классификация согласно Приложения 1*, 2* СНиП РК 3.02-25-2004*.
11) Приведено в соответствие количество посадочных мест в общих указаниях, перечне помещений, таблице производственной мощности пищеблока. Количество посадочных мест, согласно расстановленной мебели, соответствует количеству мест, указанному в общих данных и экспликации помещений.
12) Указана вместимость библиотеки.

По архитектурно-планировочным решениям:

13) Привязка данного объекта дополнена согласно требованиям п.п.7,8 ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
14) Привязаны: природно-климатические условия, вид стеклопакета в зависимости от температуры наружного воздуха, таблица толщины утеплителя стен, чердачного перекрытия.
15) Исключены листы по чердаку не для привязанного климатического района, внесены изменений в ведомость рабочих чертежей основного комплекта.
16) Конструкция наружных стен приведена в соответствие с разделом КЖ.

17) На фасадах и разрезах пересмотрены отметки уровня земли согласно отметок на генплане, внесены поправки в количество ступеней входных групп.

По конструктивным решениям:

18) Инженерно-геологические изыскания, выполненные для другой строительной площадки, заменены на инженерно-геологические изыскания для проектируемой строительной площадки, выполненные другой организацией.
19) Выполнена привязка инженерно-геологических условии площадки, по вновь представленным инженерно-геологическим изысканиям.
20) Представлены поверочные расчеты фундаментов.
21) Наружные стены. Откорректирован материал стенового заполнения и согласован с разделом АР. Даны объемы блоков и расход клеевого состава, расход кирпича перегородок.
22) Здание «Котельная». Представлены рабочие чертежи по зданию «котельной».
23) Из проекта исключено здание «Насосная станция пожаротушения».

По тепломеханическим решениям:

24) Представлен расчет единичной производительности котла согласно требования норматива СП РК 4.02-103-2002 п.5.5 и МСН 4.02-02-2004 п. 4.6.
25) Исключены расходы тепла на собственные нужды (вентиляцию и горячее водоснабжение) котельной.
26) Представлен расчет емкости и количество резервуаров аварийного жидкого топлива п.5.40, п.5.42 СНиП РК 4.02-08-2003*.

Отопление и вентиляция котельной

27) Отопление и вентиляция котельного зала выполнены согласно требованию норматива СНиП РК 4.02-08-2003*п.16.11,12,13,14. приложение 8.

По тепловым сетям:

28) Откорректирована категория трубопроводов тепловой сети, марка стали для тепловой сети с параметрами теплоносителя 95-70^{0}С, согласно «Требования промышленной безопасности при эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» и СН 527-80.)
29) Тип антикоррозионного покрытия в спецификации заменен согласно нормативным требованиям МСН 4.02-02-2004 Табл. Ж1.
30) Показаны пересечения с проектируемыми инженерными коммуникациями согласно ГОСТ 21.605-82* разд.6.
31) Выполнена привязка ввода теплосети согласно нормативным требованиям ГОСТ 21.605-82* разд.3.
32) Запорно-регулирующая арматура в тепловой камере установлена согласно требований норматива МСН4.02-02-2004 п.10.07.а).
33) Показатели в «Таблица тепловых потоков» откорректированы согласно изменениям в проектном решении.

По отоплению и вентиляции:

34) Выполнена привязка типового проекта на расчетную температуру наружного воздуха и на расчетные параметры теплоносителя, согласно нормативным требованиям СН РК 1.02-09-2009, СНиП РК 1.02-03-2009.

По наружному водоснабжению и канализации:

35) Предусмотрена вторая точка подключения к проектируемому водопроводу, выполнена закольцовка сети.
36) Выполнена привязка трубопроводов сетей водоснабжения и водоотведения к строительным осям здания.

37) Трубопроводы водопровода приняты полиэтиленовые стандартным размерным отношением SDR21 на максимальное давление 0,63 МПа.
38) Исправлена глубина прокладки трубопровода в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 пункт 11.41.
39) Колодцы диаметром 2000 мм, в которых предусмотрена установка пожарных гидрантов, заменены на колодцы диаметром 1500 мм.
Исправлены колодцы канализации диаметром 1500 мм на диаметр 1000 мм с глубиной укладки трубопровода до 1800 мм.

По водопроводу и канализации:

40) Внутреннее пожаротушение не предусмотрено в соответствии СНиП РК 4.010-41-2006* и задания на проектирование.
41) На планах сетей указана ситуационная схема здания с выделением штриховкой представленного блока.
42) Представлена спецификация оборудования и материалов.
43) В котельной указана привязка основных трубопроводов к строительным осям здания.
44) Насосная станция пожаротушения исключена из проекта.

По газоснабжению:

45) В пояснительной записке дан номер технических условий.
46) Внесены изменения в перечне нормативной литературы.
47) Трасса надземного газопровода обозначена узлами.
48) Внесены изменения в ведомость рабочих чертежей основного комплекта.
49) Показана защита газопровода от ВЛ.
50) Исключена аббревиатура ГСНД.
51) Даны расстояния и диаметры газопровода от узла до узла.
52) На листе ГСН 4 исключена опора со въезда во двор.

По электротехническим решениям:

Электроснабжение

53) В общие указания включены типы ВРУ, групповых щитков.
54) Исправлена расчетная мощность на распределительной линии с2-3 (л.3).
55) В процедурной предусмотрено аварийное освещение.
56) В комнате персонала исправлена освещенность.
57) Исправлена категория электроснабжения, мощности силовых трансформаторов проектируемой ТП.
58) В общие указания включена проектируемая ТП, в ведомость рабочих чертежей- «План контура заземления ТП», кабельные вставки от точек подключения до первых опор проектируемых ВЛ-10 кВ.
59) Угловые анкерные опоры №2, 10, 28, 37-40, 47, 86, 102, 107, 112, 117 исправлены на угловые промежуточные.
60) Откорректированы пролеты между промежуточными опорами.
61) Указано расстояние между проектируемой и существующей ВЛ-10 кВ .
62) Приведены в соответствие количество и типы железобетонных опор на плане и в ведомости опор.
63) В ведомость рабочих чертежей включен чертеж опоры наружного освещения.
64) Исправлены сечения кабелей на питающих линиях М1-М-4.
65) От РУ-0.4кВ ТП подключена котельная.
66) На плане сетей электроснабжения обозначена привязка проектируемых КЛ-0.4кВ к зданиям и сооружениям.
67) На плане сетей наружного освещения указан шаг светильников.

68) Планы контуров заземления выполнены отдельно для каждого здания.
69) В спецификацию включены четырехжильные КЛ-0.4 кВ.
70) Исправлено сечение и количество жил кабеля марки ВВГ-1.
71) В раздел «Наружное освещение» включены кирпич и мелкая земля.

Наружные системы связи и сигнализации

72) Предоставлены новые технические условия.
73) На плане сетей пронумерованы колодцы проектируемой кабельной канализации.
74) Исправлено количество полиэтиленовых труб диаметром 110мм.

Сети связи

75) Для всех блоков общие указания приведены на листе «Общие данные».
76) Кабель марки ПВС исправлен на провод.
77) На структурной схеме телефонизации приведены условные обозначения.
78) На планах пронумерованы громкоговорители.

Пожарная сигнализация

79) На выходах из спортзала по осям «РР» и «20» установлены ручные извещатели.
80) В раздевалках, тренерской, помещении уборочного инвентаря установлены пожарные извещатели.
81) Исключены извещатели в горячем цехе, кладовой овощей, помещении охлаждаемых камер.

По сметной документации:

82) Откорректированы затраты на технический и авторский надзор согласно приказа Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 26 июня 2015 года №231-НК.
83) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями и действующими государственными сметными нормативами.
84) Откорректированы расценки в локальных сметах в соответствии с проектными решениями по кладке стен из газоблока.
85) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ.
86) Откорректировано распределение объемов капитальных вложений по годам в соответствии с показателями задела согласно продолжительности строительства.
87) Откорректированы затраты на экспертизу проекта согласно расчета в соответствии с Приказом №780 от 21.12.2015 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №11

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Заявленные	Рекомендуемыек утверждению	Увеличение - снижение
1	2	3	4	5	6
1	Вместимость	мест	600	600	-
2	Общая площадь земельного участка	га.	3,8803	3,8803	-
3	Общая площадь здания	кв. м.	8478,7	8478,7	-

	Полезная площадь	кв. м.	7641,6	7641,6	-
4	Строительный объем	куб. м.	45982,7	45982,7	-
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 года и прогнозных ценах 2017 года.	млн.тенге	1889,533	1725,298	-164,235
6	в том числе: СМР	млн.тенге	1428,036	1316,911	-111,125
7	Оборудование	млн.тенге	148,747	148,396	-0,351
8	Прочие	млн.тенге	312,750	259,991	-52,759
	Из них: на 2016 год с МРП 2121; на 2017 год с МРП 2269	млн.тенге		30,626 1694,672	
9	Удельные капитальные вложения на 1 ученическое место.	млн.тенге		2,875	
10	Продолжительность строительства	месяцев	9	9	-

Удорожание сметной стоимости строительства произошло в связи с тем, что год реализации строительства приведен в соответствие, 2016 год исправлен на 2017 год.

7.3 Результаты отраслевых экспертиз

По проекту «Строительство средней школы на 600 мест в селе Каргалы Жамбылского района Алматинской области», представлены следующие отраслевые экспертные заключения:

7.3.1 Экологическое экспертное заключение №В3-0394/16 от 08.11.2016 года с выводом о соответствии нормативным требованиям.

7.3.2. Санитарно-эпидемиологическое заключение №362 от 24.11.2016 года с выводом о соответствии нормативным требованиям.

8. ВЫВОДЫ

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

Вместимость	600 мест.
Общая площадь земельного участка	3,8803 га.
Общая площадь здания	8478,7. кв м.
Полезная площадь	7641,6 кв. м.
Строительный объем	45982,7 куб. м.
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 года	1725,298 млн. тенге

и прогнозных 2017 года,	
в том числе: СМР	1316,911 млн. тенге
оборудование	148,396 млн. тенге
прочие затраты	259,991 млн. тенге
Продолжительность строительства	9 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства Жамбылского района, Алматинской области» в соответствии с условиями договора №120140000661/160042/00 от 26.10.2016 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 өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы Жамбыл ауданы Қарғалы ауылындағы 600 орынды орта мектептің құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Сыйымдылық	600 орын
Жер учаскесінің жалпы ауданы	3,8803 га.
Ғимараттың жалпы ауданы	8478,7 м^2.
Ғимараттың пайдалы ауданы	7641,6 м^2.
Құрылыс көлемі	45982,7 м^3.
2016 жылғы ағымдағы бағадағы және 2017 жылғы болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	1725,298 млн. теңге.
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	1316,911 млн. теңге.
жабдықтар	148,396 млн. теңге
өзге де шағындар	259,991 млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	9 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 26 қазандағы №120140000661/160042/00 шарттың талаптарына сәйкес «Алматы облысы Жамбыл ауданының құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

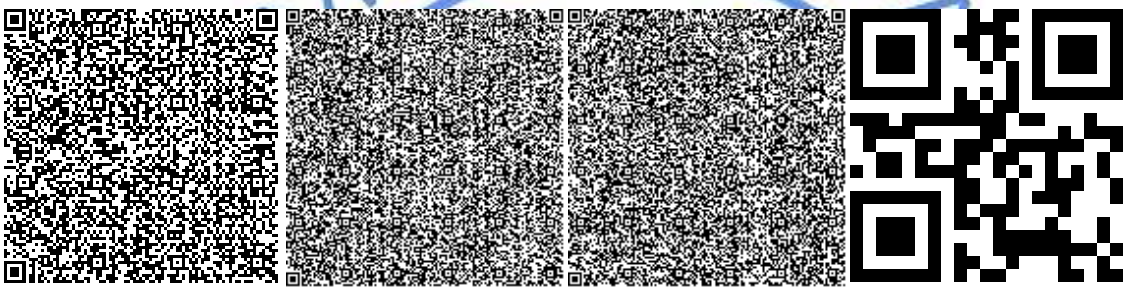
8.3 Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау- қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

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.

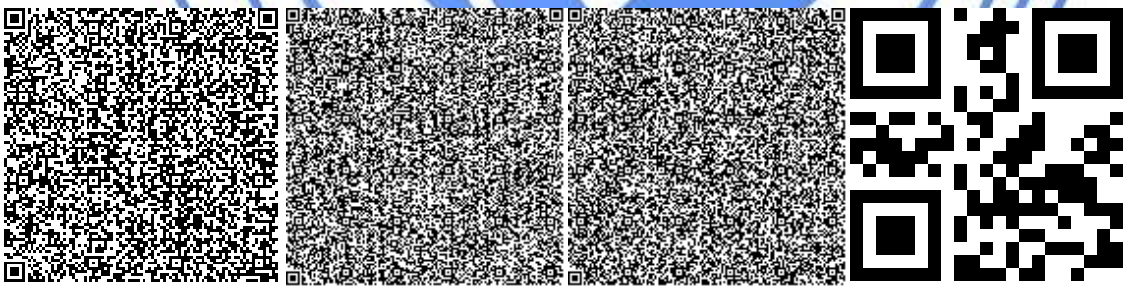
Евтушевская Т.Н.

Заместитель директора



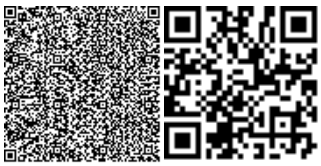
Бектурсунов М.М.

Начальник производственного отдела



Шидербаева Х.М.

Руководитель сектора



Карабут Т.С.

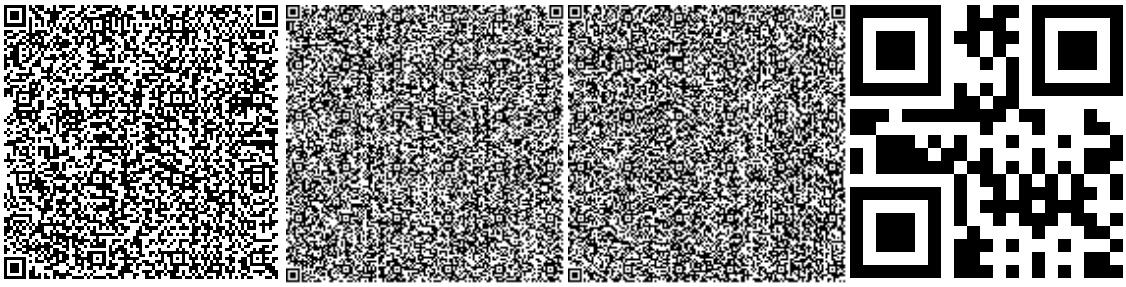
Руководитель сектора

Аяпбергенова З.А.

Руководитель сектора

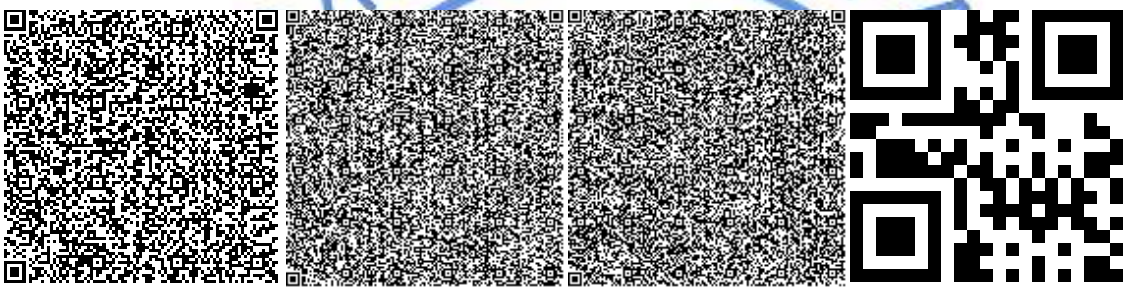
Атагуллаев А.А.

Эксперт



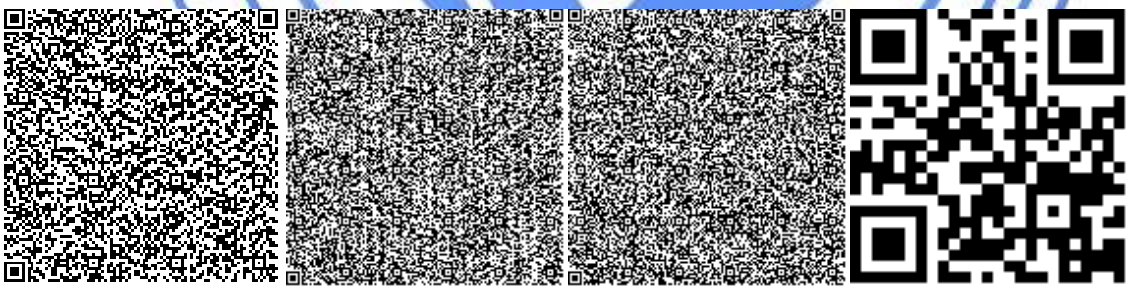
Уваров В.М.

Эксперт



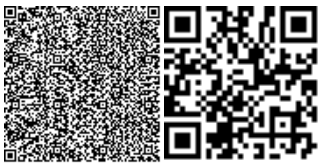
Литовник В.А.

Эксперт



Кулмагамбетова Г.Э.

Эксперт



Омарбеков А.К.

Ведущий специалист по мониторингу цен