Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Алматы облысы бойынша филиалы
Руководитель
Н.Н. Чимбаев

««Алматы облысы Жамбыл ауданының Ақсеңгір ауылында 450 орынға арналған орта мектеп салу» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

23.10.2015 ж. № 18-0856/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жамбыл ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПСК Градцентр» ЖШС,
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Жамбыл ауданының Ақсеңгір ауылында 450 орынға арналған орта мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Алматы облысы бойынша филиалымен берілді.

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

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0856/15 от 23.10.2015 г.

по рабочему проекту
«РП: «Строительство средней школы на 450 мест в с. Аксенгир Жамбылского района Алматинской области»**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Жамбылского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПСК Градцентр», г. Алматы

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: «**Строительство средней школы на 450 мест в с. Аксенгир 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 450 мест в с. Аксенгир Жамбылского района Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №0758 от 27 августа 2015 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «ПСК Градцентр».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПСК Градцентр», г. Алматы (Государственная лицензия 14006378 от 05.05.2014 года, I категория).

ГИП – Аябаев Ж.А. (приказ от 23.02.2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 20.11.2014 года, утвержденное заказчиком;

решение маслихата Жамбылского района №45-257 от 20.05.2015 года о выделении денежных средств за счет местного бюджета;

постановление акима Жамбылского района №617 от 13.09.2014 года о разрешении на разработку проектно-сметной документации и строительство;

постановление акима Аксенгирского сельского округа Жамбылского района №617 от 27.08.2014 года о предоставлении права временного возмездного землепользования;

акт выбора и обследования земельного участка №130 от 27.08.2014 года, подписанный комиссионно;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок № 94304 от 16.01.2015 года (кадастровый номер земельного участка 03-045-060-754), выданный РГП «НПЦзем»;

архитектурно-планировочное задание №056 от 30.10.2014 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района»;

эскизный проект от 03.05.2015 года, согласованный с ГУ «Управление строительства Алматинской области», ГУ «Управление образования Алматинской области», ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Алматинской области»;

отчет инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «ТОП Геодезия» в январе 2015 года;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Нұрқұрылыс-80» в феврале 2015 года;

протокол технического совещания от 27.07.2015 года по вопросам выбора поставщиков оборудования и материалов, подписанный комиссионно;

перечень оборудования и материалов от 27.07.2015 года, утвержденный заказчиком.

Технические условия:

технические условия на водоснабжение и водоотведение №25 от 15.01.2015 года, выданные ИП «Акимхан»;

технические условия на электроснабжение №25.1-63 от 13.01.2015 года, выданные АО «АЖК»;

технические условия на телефонизацию №11-10.15/60 от 21.07.2015 года, выданные АО «Қазақтелеком»;

письмо на автономную котельную №133 от 08.05.2015 года, выданные ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

санитарно-эпидемиологическое заключение №264 от 04.05.2015 года, к рабочему проекту: «Строительство средней школы на 450 мест в с. Аксенгир Жамбылского района Алматинской области», выданное ГУ «Управление по защите прав потребителей Алматинской области»;

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/2037 от 01.07.2015 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту: «Строительство средней школы на 450 мест в с. Аксенгир Жамбылского района Алматинской области», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

согласование рабочего проекта: с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района» от 27.08.2014 года, ИП «Акимхан», АО «АЖК», АО «Қазақтелеком».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№ п/п	Обозначение	Наименование
1	Книга 1	Общая пояснительная записка (ОПЗ)
2	Альбом 1	Эскизный проект
3	Альбом 2	Генеральный план (ГП)
4	Альбом 3	Технологические решения (ТХ)
5	Альбом 4	Архитектурные решения (АР)
6	Альбом 5	Конструкции железобетонные (КЖ)
7	Альбом 6	Отопление и вентиляция (ОВ, ТС)
8	Альбом 7	Водопровод и канализация (ВК, НВК)
9	Альбом 8	Электроснабжение (ЭС, НЭС, НО)
10	Альбом 9	Слаботочные устройства (СС, ОПС)
11	Книга 2	Отчет инженерно-геологических изысканий
12	Книга 3	Прайс-листы
13	Книга 4	Сметная документация
14	Книга 5	Энергетический паспорт
15	Книга 6	Оценка воздействия на окружающую среду
16	Книга 7	Проект организации строительства (ПОС)

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью разработки рабочего проекта является строительство средней школы на 450 мест.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительных работ расположен в с. Аксенгир Жамбылского района Алматинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район строительства (СНиП РК 2.04-01-2010) - III В;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 70 кгс/м^2;
нормативный напор ветра - 38 кгс/м^2;
расчетная температура наружного воздуха (СНиП РК 2.04-21-2010) - минус 25ºС.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По данным инженерно-геологического отчета, выполненного ТОО «ТОП Геодезия» в январе 2015 года, площадка строительства в геолого-литологическом строении сложена с дневной поверхности почвенно-растительным грунтом в виде легких супесей с корнями растений, мощностью до 0,1 м.

Под почвенно-растительным слоем в строении площадки принимают участие суглинки бурого цвета от твердых до тугопластичных - (ИГЭ-1), установленных в скважинах № №1...5, в интервале глубин 0,1 - 3,6…4,0 м, средней мощностью 3,5 м.

Ниже залегают суглинки четвертичные с прослоями песков (ИГЭ-2), вскрыты скважинами № №1...5, в интервале глубин 3,6…7,1 м, средней мощностью 3,8 м.

Коррозионная агрессивность грунтов с учетом ГОСТ 9.602 - 89 - к углеродистой стали: По методу удельного электрического сопротивления грунта – средняя.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W_4 на портландцементе (по ГОСТ 10178) - сильноагрессивная, марки W_6, W_8 и на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - слабо агрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе и шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная.

Грунты засоленные.

При обследовании грунтов верхнего слоя наблюдается просадочность.

Подземные воды были вскрыты на глубине 7,0 м, установившийся уровень на глубине 5,0 м от устья скважины Уровень перепада грунтовых вод составляет 2,0 м.

С учетом климатических особенностей района, установившийся уровень грунтовых вод может изменяться до 1,0 метра.

Вода инфильтрационного типа, залегает среди суглинков пронизанных маломощными линзами песка среднего и гравелистого.

Тип воды гидрокарбонатно-натриевый, по содержанию сульфидов и хлоридов не агрессивная к бетонам марки W_4. Территория потенциально не подтопляемая.

Физико-механические свойства суглинистого грунта (ИГЭ-1):

для естественного состояния:

$\rho_н$=1,92 г/см^3; ρ_{II}=1,89 г/см^3; ρ_I=1,86 г/см^3; C_I=65 кПа; C_{II}=73 кПа; φ_{II}=20°; φ_I=18°; E=7,9 Мпа;

для водонасыщенного состояния:

C_I = 11 кПа; C_{II} = 30 кПа; φ_{II} = 10°; φ_I = 7°; E=6,3 МПа

По данным компрессионных испытаний суглинки просадочные от дополнительных нагрузок.

Начальное просадочное давление изменяется от 1,75 до 2,75 мПа, среднее – 2,21 мПа.

Коэффициент относительной просадочности при удельном давлении 0,05 мПа изменяется от 0,004 до 0,005, среднее - 0,005;

при 0,1 мПа - от 0,003 до 0,008, среднее - 0,005;

при 0,2 мПа - от 0,006 до 0,011, среднее - 0,008;

при 0,3 мПа - от 0,011 до 0,015, среднее - 0,013.

Также в этом интервале грунты проявляют набухающие свойства. Начальное давление набухания 0,25-2,5, среднее - 0,95.

Физико-механических свойств суглинистого грунта (ИГЭ-2):

для естественного состояния:

$\rho_н$ = 2,02 г/см^3; ρ_{II} = 1,98 г/см^3; ρ_I = 1,96 г/см^3; C_{II}=52 кПа; C_I=52 кПа; φ_{II}=20°; φ_I= 20°; E=5,1 МПа.

Площадка характеризуется II типом грунтовых условий по просадочности.

Нормативная глубина промерзания для суглинков составляет 119 см,

Максимальное проникновение 0 градусов в грунт составляет 190 см.

В соответствии с картой сейсмического районирования, исследованный участок находится в районе 6-7 баллов, СНиП РК 2.03-30-2006 (приложение 2).

Уточненная сейсмичность площадки 7 баллов при II категории грунтов по сейсмическим свойствам (СНиП РК 2.03-30-2006, таблица 4.1).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

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

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

Рельеф участка спокойный, с уклоном на юг.

Вокруг здания предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин, а также подъезд к участку.

На территорию участка школы предусмотрены два въезда. За территорией школы предусмотрены стоянка автомашин для педагогов и сотрудников школы.

На территории участка запроектированы: школа на 450 мест, котельная с дымовой трубой, подземный резервуар для жидкого топлива, надворный туалет на 8 очков, выгреб емкостью 100 м^3, трансформаторная подстанция, площадка для мусороконтейнеров, парковки с местами для МГН.

Вокруг здания школы предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Вертикальная планировка решена методом проектных отметок с учетом минимальной разработки земляных масс. Отвод поверхностных вод осуществляется от зданий и сооружений, а также с территории участка по уклону в запроектированный арык из железобетонных блоков, с последующим отводом за пределы участка.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютной отметке на генплане 636,45.

Функциональным зонированием территории выделены следующие зоны:

площадка для торжественных построений;

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

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

учебно-опытная зона.

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

Покрытие проездов, площадки для тожественных построений, для построения НВП, хозяйственных площадок – асфальтобетонное с бордюрами из бортовых камней; площадки перед входом в здание, для торжественных построений, тротуаров – тротуарные

плитки с поребриком. Покрытие игровых площадок – спецсмесь; покрытие футбольного поля, беговой дорожки, баскетбольная и волейбольной, теннисной площадок – оптимальная грунтово-песчаная смесь.

Территория школы ограждается решетчатой металлической оградой высотой 2,0 м, по металлическим столбам, с установкой ворот и калиток. Цветники ограждаются металлической оградой высотой 0,5 м. Спортивные площадки, футбольное поле ограждаются сетчатой оградой высотой 4,0 м. Ограждение хоззоны – из сетчатых панелей.

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

Проектом предусмотрено устройство малых архитектурных форм: на площадках для отдыха устанавливаются скамьи, урны; на спортивных площадках - волейбольные и баскетбольные стойки, ворота с сетками, стойка гимнастическая, теннисный стол, рукоход, брусья разновысокие; на детской игровой площадке – качели–балансир, карусель, детский игровой комплекс.

Для удобства передвижения маломобильных групп населения в проекте предусмотрено устройство наружных пандусов, на автопарковках - машиноместа для инвалидов шириной 3.50 м.

Свободная от застройки, проездов и площадок территория озеленяется.

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

Технико-экономические показатели:

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Территория школы
1	Площадь проектируемого участка	га	1,9000
2	Площадь застройки	$м^2$	4474,2
3	Площадь покрытия	$м^2$	8941,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	5584,8

Ситуационная схема

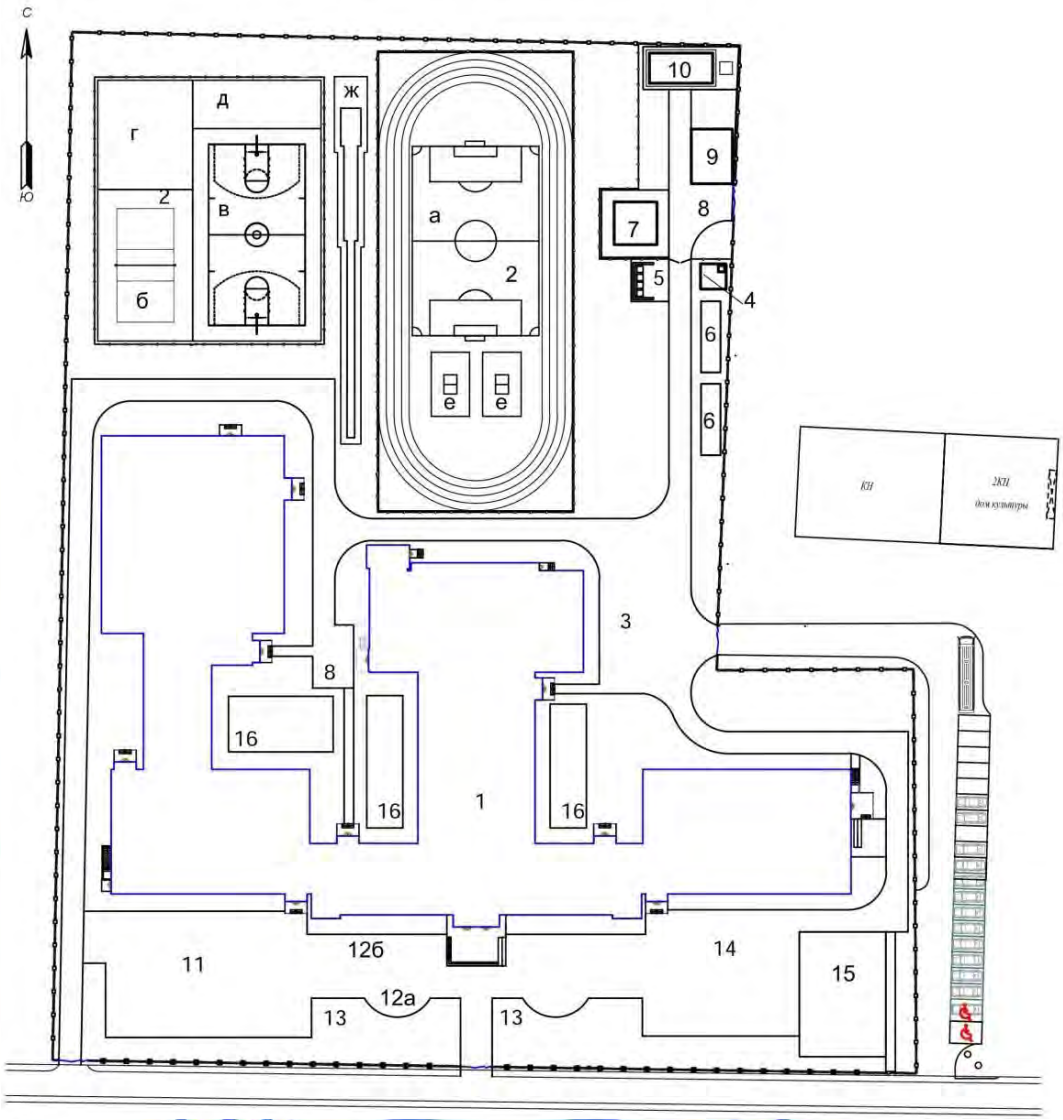

Рисунок 1. *Ситуационная схема*

Экспликация зданий и сооружений:

Таблица №3

№ п/п	Наименование
1	Средняя школа на 450 мест
2	Физкультурно-спортивная зона
а	Поле для игр в минифутбол
б	Волейбольная площадка
в	Гимнастическая площадка
г	Зона препятствий для НВП
д	Столы для настольного тениса
е	Прыжковая яма с песком

3	Площадка для построения НВП
4	Выгребная яма(объем 48м^2)
5	Площадка для мусоросборников
6	Надворная уборная
7	Трансформаторная подстанция
8	Хоз.зона
9	Резервуар для диз.топлива
10	котельная
11	Площадка для торжественных построений
12	Площадка для основной школы
а	Для тихого отдыха
б	Для подвижных игр
13	Цветочная клумба
14	Площадка для подвижных игр уч-ся нач школы (2-4 кл)
15	Площадка для подвижных игр уч-ся нач школы (1 кл)
16	Площадка учебно-опытной зоны

6.2.2 Технологические решения

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

Количество учащихся - 450 человек, общая наполняемость классов 25 учащихся, при нормативной площади классов и кабинетов – 2,5 м^2 на одного учащегося.

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

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

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

II ступень обучения - (5-9 классы);

III ступень обучения - (10-11 классы);

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

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

группа начальных классов;

группа учебных и специализированных кабинетов, соответствующих конкретным дисциплинам;

общешкольная группа помещений;

группа медицинских кабинетов;

административно-служебная группа.

Работа школы принята в одну смену. Число параллелей 2:1:1.

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

Группа начальных классов включает следующий состав помещений: предшкольный класс; 1-4 классы; компьютерный класс, кабинет завуча, учительская-методический кабинет, гардероб.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для допризывной подготовки учащихся в составе школьного комплекса предусмотрен кабинет начальной военной подготовки с комнатой хранения оружия и инструкторской. 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 данной школе предусмотрены спортивный зал и гимнастический спортзал для старших и младших классов, которые предназначены для учебно-спортивных занятий и соревнований по волейболу, баскетболу, гимнастике, легкой атлетике, мини-футболу. Для всех видов занятий предусмотрено соответствующее оборудование. Во время трансформации зала, в зависимости от вида занятий, часть снарядов и инвентаря убираются в снарядную. При спортивном зале предусмотрены раздевальные для мальчиков и девочек, душевые, кабинет тренера. Набор мебели и оборудования принят в соответствии с СН РК 8.02-13-2004.

Актовый зал на 160 посадочных мест с эстрадой предназначен для общешкольных собраний и проведения культурно-массовых мероприятий. При актовом зале предусмотрены артистические и кладовая для хранения декораций, костюмов, инвентаря, радиоузел.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал столовой рассчитан на 158 посадочных мест. Количество смен - одна. Производственная мощность столовой 600 блюд в день, количество мучных блюд – 600. Количество работающих - 6 человек.

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.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

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

Блок 1 - двухэтажный учебный корпус начальных и предшкольных классов с размерами в осях 32,1х18,9 м. Высота этажей – 3,0м, технического подполья – 1,8м.

Блок 2 - трехэтажный учебный корпус старших классов с блоком административных кабинетов с размерами в осях 51,0х10,5 м. Высота этажей – 3,0м, технического подполья – 1,8м.

Блок 3 «А» - двухэтажное здание с размерами в осях 17,7х25,5 м, на первом этаже расположены: мед. блок, на втором этаже учебные кабинеты средней школы. Высота этажей – 3,0м, технического подполья – 1,8м.

Блок 3 «Б» - двухэтажное здание с размерами в осях 33,0х15,3 м, где расположены столовая на 158 мест с кухонным блоком и на втором этаже актовый зал на 160 мест, библиотека. Высота этажей – 3,0м, технического подполья – 1,8м.

Блок 4 «А» - двухэтажный учебный корпус для средних и старших классов с мастерскими технологии с размерами в осях 30,6х18,9 м. Высота этажей – 3,0м, технического подполья – 1,8м.

Блок 4 «Б» - одноэтажный корпус с переходом и сопутствующими помещениями к спортзалу с размерами в осях 10,4х19,6 м. Высота этажа – 3,0м, технического подполья – 1,8м.

Блок 5 - спортзал с общими размерами в осях 27,6х30,0 м, основной спортзал - 18х30 м, дополнительный спортзал - 9х17,5 м для младших классов. Высота этажа – 7,0м.

В техническом подполье расположены технические помещения.

Учебные блоки старших и начальных классов имеют отдельные входные группы.

Поэтажная связь блоков осуществляется лестницами.

Для маломобильных групп населения предусмотрены с главного входа пандус и выход на второй этаж с помощью «Гусеничное подъёмное устройство» ко всем инвалидным креслам-коляскам. Также предусмотрены кабины санузла для инвалидов с коляской с габаритами 2,0х1,7м, ширина дверей – 1050мм.

Эвакуация людей осуществляется:

из первого этажа – по коридорам с выходами через вестибюль наружу;

со второго этажа – по коридором с выходами через лестничные клетки, через вестибюль наружу.

Эвакуация из технического подполья осуществляется по лестнице, ведущей наружу. Ширина путей эвакуации соответствует требованиям СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

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

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

Стены наружные - в монолитном железобетонном каркасе с заполнением из теплоблоков, толщиной 400мм без утеплителя;

Стены технического подполья - монолитные, железобетонные толщиной 200мм.

Стены внутренние, перегородки - кирпичные толщиной 250мм, пеноблок – толщина 120мм, гипсокартонные толщиной 100 мм.

Кровля – чердачная, двухскатная, с наружным неорганизованным водостоком;

Покрытие кровли из металлочерепицы по деревянной обрешетке и стропильным конструкциям. Утеплитель чердачного покрытия – жесткая минераловатная плита ПТЭ-150 на базальтовой основе, толщиной 220мм.

Наружная отделка

Стены наружные – декоративная штукатурка по сетке с последующей фасадной окраской.

Цоколь – облицовка сплитерной плиткой, цвет темно-серый.

Окна - металлопластиковые, с энергосберегающими стеклами.

Двери наружные – металлические, ГОСТ 31173-2003, внутренние по ГОСТу 6629-88.

Кровля входных групп (козырек) - профлист с металлической конструкцией;

Крыльца входных групп – монолитные железобетонные с покрытием из керамогранит с шероховатой поверхностью, цвет серый.

Металлические конструкции - ограждения, решетки, стремянки - краска эмаль ПФ-115 (цвет белый), ГОСТ 6465.

Внутренняя отделка

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

Внутренняя отделка стен - улучшенная штукатурка, левкас, водоэмульсионная окраска. Помещения кухонного блока, санитарных узлов, душевых - керамическая плитка на высоту 2,1 м. В техническом подполье – известковая побелка.

Потолок - затирка швов, штукатурка, левкас, водоэмульсионная окраска.

Полы – линолеум, деревянный настил, керамическая плитка с рифленой поверхностью на клее, керамогранит с шероховатой поверхностью.

В техническом подполье – цементно - песчаная стяжка.

Отмостка – асфальтобетонное покрытие шириной 1000мм, по бетонному основанию.

Технико - экономические показатели:

количество ученических мест	- 450;
этажность здания	- 1,2,3;
площадь застройки	- 4337,8м^2;
общая площадь здания	- 7067,6м^2;
полезная площадь	- 6766,4м^2;
строительный объём	- 38360,7 м^3;
выше отметки 0.000	- 37791,5 м^3;
ниже отметки 0.000	- 569,2 м^3;

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы

Уровень ответственности здания – II.

Коэффициент надежности по ответственности - 0,95.

Класс здания:

по конструктивной пожарной опасности (СНиП РК 2.02-05-2002*) – СО;

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

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

Расчет несущих конструкций каркасов и фундаментов выполнен с применением ПК «ЛИРА-Windows», с учетом и в соответствии с требованиями:

СНиП 2.01-07-85* «Нагрузки и воздействия»;

СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений».

СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкций».

СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

Конструктивная схема блоков здания - рамный каркас с заполнением наружных стен кладкой из теплоблоков фирмы «Конкрит Продактс» класса по прочности В3.5.

Каркасы блоков образуются:

Блок 1 - поперечными двухэтажными (без учета техподполья), трехпролетными рамами 7,2+4,5+7,2 м, с шагом в продольном направлении 6,0, 8,7, 3,3, 5,4 м;

Блок 2 – трехэтажными (без учета техподполья), двухпролетными рамами 7,2+3,3 м, с шагом в продольном направлении 3,6+6,0+6,6 м;

Блок 3«А» – двухэтажными (без учета техподполья), трехпролетными рамами 6,6+4,5+6,6 м, с шагом в продольном направлении 6,6, 5,7, 3,6 м;

Блоки 3«Б» – двухэтажными (без учета техподполья), трехпролетными рамами 3,3+6,0+6,0 м и двухпролетными 3,3+12,0 м (по осям 17,18 в уровне второго этажа), с шагом в продольном направлении 6,6 м;

Блок 4«А» - двухэтажными (без учета техподполья), трехпролетными рамами 7,2+4,5+7,2 м, с шагом в продольном направлении 3,6, 5,1, 6,6 м;

Блок 4«Б» - одноэтажными (без учета техподполья), двухпролетными рамами 7,2+3,2 м, с шагом в продольном направлении 4,0, 3,6 м;

Блок 5 (спортзал и гимнастический зал) - одноэтажными, двухпролетными рамами 18,6+9,0 м с шагом в продольном направлении 6,0 м;

В продольном направлении рамы связаны монолитными железобетонными ригелями.

Колонны каркасов - монолитные железобетонные, сечением 400х400 мм, а в блоке 5 - 500х500 мм из тяжелого бетона класса В25.

Ригели каркасов - монолитные железобетонные сечением (по расчету) 400х600(h) мм и 400х400(h) мм из тяжелого бетона класса В25.

Армирование колонн и ригелей выполнено пространственными вязаными каркасами из стержневой арматуры класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

Ригелями рам покрытия каркаса блока 5 и блока 3«Б» служат металлические односкатные фермы из горячекатаных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Перекрытия блоков - монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25, бетонируемые совместно с ригелями каркасов. Армирование плит принято двойными вязаными сетками из стержневой арматуры класса AIII по ГОСТ5781-82*.

Несущие конструкции скатной крыши *блоков 1, 2, 3 «А», 4 «А», 4 «Б»* - деревянные (стойки, лежни, стропила, связи). Опорой для стоек и стропил служит мауэрлат и лежни, связанные с железобетонными перекрытиями анкерными болтами. Материал деревянных конструкций - сосна не менее II категории, объемной массой не более 800 кг/м^3.

Покрытие блоков 3«Б» и *5* из профнастила по металлическим прогонам из швеллера №16 по ГОСТ 8240-97 и односкатным полигональным фермам из горячекатаных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Жесткость конструкции металлического покрытия *блоков 3«Б»* и *5* обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей и распорок. Вертикальные связи ферм, горизонтальные связи и распорки приняты из горячекатаных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Наружное стеновое ограждение толщиной 400 мм и внутренние перегородки толщиной 100 мм – кладка из теплоблоков с классом по прочности В3,5, с объемным весом 600 кг/м^3, на специальном клее фирмы «Конкрит Продактс».

Вертикальное усиление стен и перегородок выполнено стойками из гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83*.

Значение временного сопротивления кладки по осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление) Rnt≥60 кПа.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные площадки и ступени из бетона класса В25, армированные вязаными сетками и отдельными стержнями из арматуры класса AI и AIII по ГОСТ 5781-82*.

Наружные лестницы - монолитные железобетонные и бетонные. Бетон класса В20.

Фундаменты - под всеми блоками, кроме блока 5, приняты сплошные монолитные железобетонные плиты толщиной 500 мм с выпусками арматуры колонн монолитных рам и армирования наружных монолитных стен техподполья толщиной 200 мм.

Фундаменты блока 5 – ленточные, сечением 2000x500(h) мм с выпусками арматуры колонн монолитных рам и фундаментных стен шириной 400 мм, несущих наружные стены блока 5.

Все фундаментные плиты, ленты и стены техподполья выполнены из бетона класса В15, W8, на сульфатостойком портландцементе.

Армирование фундаментных плит и лент выполнено вязаными сетками в верхней и нижней зонах, преобразованных посредством скоб в пространственные вязаные каркасы из стержневой арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Глубина заложения подошвы фундаментов минус 3,1 м. Под подошвой фундаментов выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

В связи с тем, что участок работ относится ко II типу грунтовых условий по просадочности, основанием фундаментов принята уплотненная подушка из гравийно-галечниковой смеси с местным суглинистым грунтом, толщиной 1000 мм по уплотненному дну котлована.

Гидроизоляция поверхностей фундаментов, соприкасающихся с грунтом, выполнена обмазкой горячим битумом за 2 раза по требованиям СНиП РК 2.01-19-2004.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены согласно требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»:

Здание школы выполнено по рамной конструктивной системе, которая рекомендуется для строительства в зонах сейсмической активности.

Колонны, ригели, армируются пространственными каркасами. Стыки (с парными накладками) стержней продольного армирования по высоте колонн выполняются вразбежку. В узлах сопряжений ригелей в колоннах предусмотрен учащенный шаг хомутов и сетки косвенного армирования. Хомуты вязаных каркасов - замкнутые. Концы гнутых хомутов загнуты и заведены вглубь сечения на длину не менее 8 мм.

Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам рам (в том числе и к фундаментам) на расстоянии 1,5 высоты их сечения армируются загнутыми хомутами с шагом не более 100 мм.

Выполнение косвенного армирования жестких узлов монолитных рам сварными сетками, что отвечает требованиям п. 8.5 СНиП РК 2.03-30-2006.

Размещение стыков продольной арматуры ригелей рам, принято за пределами зоны максимальных изгибающих моментов.

Диаметр, шаг и анкеровка арматуры в монолитных железобетонных конструкциях приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП РК 2.03-30-2006.

Кладка блочных стен из легких бетонов усилена вертикальными металлическими стойками из гнутого швеллера с обрамлением оконных и дверных проемов, в соответствии с п. 7.38.4.

В соответствии с п. 7.93, СНиП РК 2.03-30-2006, временное сопротивление кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление) принято для самонесущих стен - не менее 60 кПа (0,6 кг/см^2).

Фундаменты выполнены в виде монолитных железобетонных плит и лент.

Антикоррозионная защита строительных конструкций и гидроизоляция

Все мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты согласно СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

После монтажа закладные детали, соединительные элементы и открытые сварные швы покрываются пентафталевым лаком ПФ-115 (ГОСТ64-65-76*) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*) в 2 слоя.

Боковые поверхности всех фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются в два слоя горячим битумом.

Горизонтальная гидроизоляция блочных стен выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1:2, толщиной 20 мм.

Противопросадочные мероприятия

В связи с тем, что участок работ относится ко II типу грунтовых условий по просадочности, основанием фундаментов принята уплотненная подушка из гравийно-галечниковой смеси с местным суглинистым грунтом, толщиной 1000 мм по уплотненному дну котлована.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепломеханическое решение котельной

Источником теплоснабжения является проектируемая автономная блочно-модульная котельная мощностью Q-2,0 МВт с котлами на жидком топливе ТОО "Буран Бойлер". Котельная предназначена для работы только в учебный период. Котельная по надежности отпуска тепла и надежности теплоснабжения относится ко второй категории.

В состав котельной входят: 2 блока котлов с циркуляционными и сетевыми насосами, блок водоподготовки, блок ГВС, блок насосной станции ГВС, блок подпиточных насосов, топливный блок, дымовые трубы. Котельная оснащена автоматикой безопасности, обеспечивающей автоматическое регулирование процессов горения и питания котлов. При выходе из строя одного котла, оставшийся котел обеспечит потребность потребителя тепла по II категории надежности. Каждый котел имеет самостоятельную дымовую трубу.

Тепловой схемой котельной предусматривается отпуск тепла на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения по закрытой четырехтрубной системе теплоснабжения.

Теплоносителем в котельной является вода с максимальными параметрами для нужд отопления 95-70° С. В системе горячего водоснабжения 60°С. В котельной применено центральное качественное регулирование температуры теплоносителя систем отопления и вентиляции, в зависимости от реальной температуры наружного воздуха.

Управление работой котлов производится панелями управления котлов, оснащенными регулирующими и предохранительными термостатами. Котлы оснащены предохранительными клапанами, блокирующими реле давления и автоматизированными двухступенчатыми комбинированными горелками фирмы Ecoflam. Горелки оборудованы системой защиты.

Для подачи теплоносителя в систему теплоснабжения установлены два сетевых насоса с электронным блоком управления (один насос рабочий, второй резервный).

Для получения воды для нужд горячего водоснабжения в холодный и теплый периоды установлено два блока горячего водоснабжения, состоящие из: насосов подачи теплоносителя к теплообменникам с электронным блоком управления, теплообменников разборных пластинчатых, регуляторов температуры и циркуляционных насосов.

Поддержание постоянной температуры в системе горячего водоснабжения производится регуляторами температуры прямого действия фирмы Danfoss с термоэлементами. Подпитка системы производится умягченной водой, которая накапливается в баке запаса и в автоматическом режиме подается в обратный трубопровод перед котлами.

В качестве основного топлива принято дизельное топливо с теплотворной способностью Q-10180 ккал/нм³. К установке приняты два резервуара емкостью по 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 воды.

Трубы покрываются масляно-битумной антикоррозийной изоляцией толщиной 0.15-02 мм в два слоя ОСТ10-426-79 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

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 50мм.

Внутриплощадочные тепловые сети

Проектом предусмотрено теплоснабжение здания от проектируемой блочно-модульной котельной.

Параметры теплоносителя - вода с температурой 95-70°С - на нужды отопления и вентиляции.

Прокладка тепловых сетей принимается подземная в непроходных железобетонных каналах марки КЛ. В каналах через 50 м и в местах примыкания к камере, зданиям и компенсаторной нише устанавливаются деформационные швы.

Трубопроводы тепловых сетей с параметрами среды P<1.6Мпа и t<150° относятся к 4 категории и запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*, термообработанных с поставкой по группе "В", выполненных из стали марки 20 по ГОСТ 1050-74 с техническими требованиями по ГОСТ 10705-80*.

Регулирующая арматура для тепловых сетей принята стальная в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» - стальные шаровые краны.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота трассы и П-образного компенсатора.

В местах прохождения трубопроводов через фундаменты предусмотрены газонепроницаемые сальники.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов и опор - грунтовкой ГФ-021, с покраской по грунтовке краской БТ-177п.

Тепловая изоляция трубопроводов принята матами из стекловолокна «URSA-M-25» толщиной 50 мм.

Покровный слой - стеклопластик рулонный по ТУ6-11-145-80 по слою из пергамина.

Протяженность тепловых сетей - 301,3 м.

Отопление и вентиляция

Теплоснабжение здания предусматривается от собственной отдельно стоящей котельной. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70º С. Ввод теплосети запроектирован в тепловой пункт.

Система отопления запроектирована двухтрубная, с нижней разводкой .

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения приняты стальные водогазопроводные обыкновенные по ГОСТ 3262-75* (до диаметра 50 мм) включительно и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 для труб диаметром более 50 мм.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется с помощью терморегулирующих кранов типа RTD-N «Данфосс». В качестве отопительных приборов приняты чугунные радиаторы типа «М90». Воздухоудаление из системы отопления предусмотрено с помощью воздухосборников, установленных в верхних точках системы.

Трубопроводы системы отопления и теплоснабжения, проложенные в техподполья, после гидравлического испытания покрываются грунтовкой ГФ-021 за два раза. Тепловая изоляция трубопроводов – маты минераловатные на синтетическом связующем ГОСТ 23208-83, марки 150 толщиной 40 мм. Покровный слой – рулонный стеклопластик РСТ-АВТ.

Вентиляция здания запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В учебных помещениях количество приточного воздуха составляет 20 м³/час на одного человека. Вытяжная вентиляция естественная из расчета однократного обмена воздуха в час. Остальной воздух удаляется через помещения санузлов и рекреации.

Воздухообмен в помещении столовой рассчитан на поглощение избытков тепла, выделяемых технологическим оборудованием кухни. Подача приточного воздуха в производственные помещения пищеблока предусматривается через обеденный зал и модулированное кухонное оборудование. Воздух из обеденного зала удаляется через производственные помещения кухни. Отдельные системы вытяжной вентиляции предусмотрены для следующих помещений (групп помещений): классов и учебных кабинетов, лабораторий, актового зала, спортивного зала, столовой, санитарных узлов. Раздача приточного воздуха в помещения осуществляется через регулируемые воздухораспределительные решетки типа SHV-D с демпфером.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Сборные и транзитные воздуховоды изолируются минераловатными матами толщиной 60 мм с пределом огнестойкости 0,5 часа. Воздуховоды под тепловую изоляцию принимаются толщиной 1,0 мм, класса «П». На транзитных воздуховодах с поэтажными ответвлениями в местах пересечения перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапаны.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Таблица №4

Наименование здания	Периоды года при Тн,˚С	Расход тепла, кВт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
Школа	-25	341,3	451,0	390,0	1182,3

Мероприятия по устранению шума

Для снижения аэродинамического шума на вентиляционных системах установлены глушители шума. Канальные вентиляторы, монтируемые в чердачном помещении, подключаются к воздуховодам через гибкие вставки. Вентиляционное оборудование размещается в изолированном помещении.

Противопожарные мероприятия

При возникновении в здании пожара все вентиляционные системы автоматически отключаются. Транзитные воздуховоды обрабатываются огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа. Воздуховоды запроектированы из оцинкованной стали ГОСТ 14918-80*.

Водопровод и канализация

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Проект выполнен на основании задания на проектирование; технических условий №25 от 15 января 2015 года, выданных ИП «Акимхан»; материалов инженерных геологических изысканий.

Источником водоснабжения является существующий водопровод диаметром 100 мм.

Расход воды на наружное пожаротушение школы составляет 25 л/сек и осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов.

Подключение водопровода выполнено из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 диаметром 110х6,6 мм ГОСТ 18599-2001 «питьевая». Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения школы выполнена из стальных электросварных труб по ГОС10704-91.

Запорно-регулирующая арматура установлена в колодце из сборного железобетона ТПР 901-09-11.84 альбом II; альбом IV. Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии ТПР 901-09-11.84 альбом VI.88.

Наружные сети канализации предусмотрены для отвода бытовых и производственных сточных вод от здания в водонепроницаемые выгреб 100,0м^3. На выпуске производственной канализации от столовой выполнен жироуловитель.

Сеть канализации выполнена из асбестоцементных безнапорных труб диаметром 150 мм ГОСТ 1839-80.

Основание под трубопроводы и колодцы предусматривается в грунтовых условиях естественное выровненное с песчаной подготовкой толщиной не менее 10 см. Обратная засыпка трубопроводов водопровода и канализации выполнена с устройством защитного слоя из песка с уплотнением вручную толщиной не менее 30 см, с подбивкой пазух не содержащего твердых включений, далее засыпка местным грунтом с уплотнением механической трамбовкой до плотности естественного грунта.

Общая протяженность водопровода - 384,0 м.

Общая протяженность канализации - 213,0 м.

Внутренний водопровод и канализация

В здании предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

хозяйственно-питьевой;

водопровод горячей воды с циркуляцией;

хозяйственно-бытовая канализация;

канализация производственная;

канализация условно-чистая, напорная.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод.

Объединенный хозяйственно-питьевой водопровод предназначен для подачи воды к санитарным приборам.

Для учета расхода холодной воды на вводе в здание установлен счетчик холодной воды диаметром 40 мм.

Требуемый напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода – 16,0м. Гарантируемый напор в сети водопровода по техническим условиям – 20,0 м.

Ввод холодного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные сети и стояки холодного водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*, подводки к приборам – из полипропиленовых труб «питьевого качества» PN20. Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021. Для предотвращения образования конденсата магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от котельной. Система горячего водоснабжения принята с циркуляцией, с прокладкой магистральной сети под потолком техподполья. Магистральные сети и стояки горячего водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*, подводки к приборам – из полипропиленовых труб «питьевого качества» PN20. Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021. Для предотвращения потерь тепла магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией, кроме подводок к приборам.

Бытовая канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков в наружные сети канализации. Выпуск монтируется из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм ГОСТ 6942-98 с применением резиновых уплотнительных колец, все остальные из пластмассовых канализационных труб диаметром 50 мм, 100 мм ГОСТ 22689-89.

Системы канализации вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится на 0,3 м выше кровли и заканчивается обрезом трубы.

Для обеспечения доступа к ревизиям предусматриваются люки с дверцами.

Производственная канализация

Система производственной канализации предусматривается для отвода стоков от приборов и технологического оборудования пищеблока через жироуловитель в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Канализационные трубопроводы производственной канализации монтируются из пластмассовых канализационных труб диаметром 50 мм, 100 мм ГОСТ 22689-89.

Канализация условно-чистая, напорная

Для опорожнения систем холодного и горячего водоснабжения, для удаления аварийных вод с пола венткамеры и насосной предусмотрены приямки, из которых дренажными насосами производится сброс воды на отмостку. Трубопроводы условно-чистой канализации приняты из стальных водогазопроводных черных труб

ГОСТ 3262-75* с окраской.

Технические показатели по проекту:

водопотребление - 16,35 м^3/сут, 13,73 м^3/час, 5,88 л/с;

водоотведение - 16,35 м^3/сут, 13,73 м^3/час, 5,88 л/с.

Электротехнические решения

Сети электроснабжения

Проект электроснабжения разработан на основании технических условий № 25.1-63 от 13 января 2015 года, выданных АО «АЖК».

Потребитель II категории надежности электроснабжения.

Расчетная мощность – 247 кВт.

Источник электроснабжения – ПС-32-А.

Для электроснабжения электроприемников предусмотрено устройство комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2х400 кВА.

Для электроснабжения трансформаторной подстанции предусмотрено строительство двух линий электропередач напряжением 10 кВ. Точки подключения – линейная ячейка № 6 секции шин РУ 10 кВ ПС-32-А и существующая опора ВЛ 10 кВ фидер 3 ПС-32-А.

От линейной ячейки № 6 секции шин РУ 10 кВ ПС-32-А до РУ 10 кВ проектируемой двух трансформаторной подстанции линия электроснабжения выполнена на

железобетонных опорах с подвеской провода СИП-3 сечением 70 мм^2. Выход с ПС-32-А до концевой опоры и заход на проектируемую двухтрансформаторную подстанцию 10/0,4 кВ по территории школы выполнен кабелем АСБ 3х70-10 кВ. При переходах и пересечениях с инженерными коммуникациями подвеска провода предусмотрена на повышенных опорах.

От существующей опоры ВЛ 10 кВ фидер 3 ПС-32-А до РУ 10 кВ проектируемой двух трансформаторной подстанции линия электроснабжения выполнена силовым кабелем с алюминиевыми жилами АСБ-3х70-10 кВ, проложенным в траншее.

На концевых опорах установлены разъединители, ограничители перенапряжения 10 кВ и концевые кабельные муфты

На ПС-32-А предусмотрена замена линейной ячейки № 6 на линейную ячейку с вакуумным выключателем и замена устройств РЗА на микропроцессорные в ячейках фидер 3-32А и фидер 6-32А.

От проектируемой двух трансформаторной подстанции до вводных устройств школы, котельной предусмотрена прокладка взаимно резервируемых кабельных линий 0,4 кВ. Линии выполнены кабелем АВБбШв-1 кВ расчетного сечения в траншее.

Наружное освещение выполнено светильниками наружного освещения с лампами ДРЛ, установленными на металлических опорах высотой 8 м.

Электропитание светильников наружного освещения предусмотрено от щита управления наружного освещения, запитанного отходящей линией от РУ 0,4 кВ проектируемой двух трансформаторной подстанции.

Питающая сеть наружного освещения выполнена кабелем марки АВБбШв-1 кВ, проложенным в траншее.

Управление светильниками наружного освещения предусмотрено автоматическое от фотореле.

Протяженность сети ВЛ-10кв – 2170м, КЛ – 10кв – 419м.

Системы связи и сигнализации

Для централизованного руководства технологическим процессом работы объекта предусмотрены необходимые системы связи, представляющие комплексы технических средств, предназначенных для функционирования здания школы на современном уровне.

Наружные сети телефонизации

Наружные сети городской связи здания школы на 450 мест выполнены на основании технических условий, выданных Алматинским ОДТ АО «Казахтелеком» от 21июля 2015 года № 11-10.15/60.

Проектом предусмотрено для прокладки связи:

строительство 2 отверстной телефонной канализации по улицам Ленина, Абая и Отан до проектируемого объекта из полиэтиленовых труб диаметром 110мм с установкой колодцев ККС-2;

установка кронштейнов, консолей, и люков с запорными устройствами в проектируемых телефонных колодцах;

прокладка волоконно-оптического бронированного кабеля ОК-4 от АТС в с. Аксенгир до потребителя по вновь проектируемой телефонной канализации;

проколы через автомобильные дороги по улицам Алматинская и Жамбула методом ГНБ длиной по 10 м каждый.

Прокладка полиэтиленовых труб диаметром 110 мм в телефонной канализации. выполнена на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, под проезжей частью -1,2 м.

Протяженность трассы городской связи составляет- 0,631 км.

Телефонизация

Телефонизация в здании школы на 450 мест выполнена от оптического распределительного устройства, на которое приходят внутренние номера от центральной местной АТС. Магистральная разводка выполнена от оптического распределительного устройства через этажные оптические коробки до телефонных розеток, расположенных у абонентов.

В служебных помещениях обслуживающего персонала и администрации для обеспечения городской и местной связью установлены телефонные аппараты.

Кабельные трассы проложены под подвесным потолком по кабельным лоткам или в гофрированных ПВХ трубах. При отсутствии подвесного потолка кабель в помещениях проложен в кабель или штрабленом канале.

Информационная сеть

В здании школы на 450 мест предусмотрена информационно-техническая система - информационная сеть, которая включают в себя систему телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования.

Информационная сеть модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований соответствует требованиям стандарта TIA/EIA-568 и предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

вертикальную подсистему;
горизонтальную подсистему;
административную подсистему;
подсистему рабочего места.

Магистральная кабельная подсистема (вертикальная)

Вертикальная подсистема между распределительными шкафами, горизонтальными кроссами и главным кроссом выполнена волоконно-оптическим кабелем (ВОК), образуя общую систему передачи данных.

Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема СКС выполнена от каждого рабочего места кабельной линией 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 5 по топологии «Звезда» с учетом максимальной длины горизонтального кабеля, кабели заведены на панели коммутации, установленные в телекоммуникационных шкафах. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Административная подсистема

Административная подсистема является переходным звеном между магистральной и горизонтальной кабельных подсистем и выполняет следующие функции:

размещение коммутационных панелей горизонтальной кабельной подсистемы;
размещение основного блока коммутационных панелей магистральной подсистемы.

Административная подсистема состоит из кроссового блока, соединительных шнуров (патч-кордов), позволяющих организовывать соединения между активным сетевым оборудованием, горизонтальной подсистемой и рабочими местами соответственно.

Оборудование административной подсистемы смонтировано в телекоммуникационный шкаф, который служит центром коммутации со стандартным монтажным размером 19 дюймов с необходимой вместимостью с механизмом запирания на ключ, с вентиляторными блоками.

В телекоммуникационные шкафы установлено коммутационное пассивное и активное сетевое оборудование.

Все шкафы заземлены посредством заземляющего проводника и сведены на главную заземляющую шину.

Подсистема рабочего места

Подсистема рабочего места (РМ) предназначена для подключения оборудования пользователей к локальной вычислительной сети и телефонной сети.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона или дуплексными оптическими розетками для подключения телефонных аппаратов. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. К каждому рабочему месту подведена кабельная линия 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 5 для передачи данных, которые заведены на панели коммутации.

Кабельные трассы проложены под подвесным потолком по кабельным лоткам или в гофрированных ПВХ трубах. При отсутствии подвесного потолка кабель в помещениях проложен в кабель или штрабленом канале.

Система коллективного телевидения

В здании школы предусмотрена система телевизионного вещания и замкнутого телевидения для просмотра школьных программ обучения. На кровле установлены антенны эфирного телевидения, для усиления принимаемых сигналов установлены усилители телевизионного сигнала.

Распределительные магистральные сети выполнены кабелем марки RG 11 и проложены в трубах. Абонентская разводка выполнена кабелем RG 6, от распределительного оборудования до абонентов кабель проложен в трубе диаметром 20 мм.

Розетки телевизионные установлены на высоте 0,3м от уровня пола, не далее 1м от розеток электросети.

Радиофикация

Радиофикация в здании школы на 450 мест выполнена, согласно письма от 30 июля 2015 года № 198, выданного ГУ «Управление строительства Алматинской области Жамбылского района, предусмотрена беспроводным способом по типу SkyStar комплектно с антенной, которая установлена на кровле здания. Для распределения сигнала проводного вещания на этажах предусмотрены коробки ответвительные и ограничительные.

Сеть радиофикации выполнена кабелем ПРППМ скрыто в жесткой ПВХ трубе диаметром 16 мм в инженерном канале.

Радиорозетки установлены в помещениях персонала и администрации на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 0,7 м от розеток электросети.

Электрочасофикация

В здании школы на 450 мест предусмотрена система электрочасофикации на основе информационной системы времени, предназначенной для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах объекта.

Система состоит из часовой станции (сервера времени) с модулем GPS и ряда электронных управляемых вторичных часов с блоком гальванической развязки и блоком питания, расположенных в помещениях зданиях.

Система электрочасофикации обеспечивает единое формирование времени на всех часах, подключенных к системе. Эталонное время устанавливается в часовой станции через модуль GPS от ведущих часовых станций, имеющих помехозащищенный интерфейс, защиту выхода от КЗ.

Электрочасофикация построена по принципу «ведущий – ведомый». Ведомые вторичные часы подключены к ведущим первичным часам кабелем витой пары. Блоки питания установлены в ответвительные коробки.

Синхронизация по времени между часовой станцией и вторичными электронными часами осуществляется посредством протокола RS-485.

Установка вторичных часов предусмотрена в помещениях администрации, дежурных, в коридорах и фойе и помещениях, где показания времени являются функционально необходимыми. Первичные часы установлены в помещении охраны, вторичные часы установлены на стенах, высота установки 2.5 м от поверхности пола.

Сеть системы электрочасофикации проложена в системе кабельных лотков или в гофрированной ПВХ трубе скрыто в штрабе. Коммутация сетей выполнена с помощью ответвительных коробок.

Звонковая сигнализация

Для организации звонковой сигнализации в сеть электровторичных часов, включены электросигнальные часы, которые установлены в помещении охраны(вахта). От сигнальных часов включается цепь электрозвонков, установленных в вестибюлях и рекреационных помещениях. Сеть электрочасофикации выполнена ПРППМ 2х1.0мм2 и проложена скрыто под слоем штукатурки, звонковая сеть выполнена проводом ППВ 2х1,5мм2 скрыто под слоем штукатурки.

Двухстороння связь

В помещениях директора и радиоузла, в котором не предусмотрено наличие телефона, установлена двухсторонняя связь через абонентские вызывные блоки. Базовый блок установлен в помещении директора.

Система звукофикации

Для проведения культурно-массовых мероприятий в актовом, учебно- спортивном и рекреационных помещениях залах предусмотрена система звукоусиления, которая обеспечивает звукоусиление и звуковоспроизведение речи и музыкальных произведений.

К усилителю подключены микрофоны и источники линейного сигнала- громкоговорители. Сеть звукоусиления выполнена кабелем ПРППМ 2х0,9мм2 и проложена скрытым способом под слоем штукатурки.

Системы безопасности

Для обеспечения высокого уровня защиты от угроз, источником которых являются чрезвычайные ситуации или умышленные действия физических лиц, предусмотрены системы безопасности.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС)

Для обеспечения безопасности и для вызова пожарной охраны помещения зданий комплекса института повышения квалификации педагогических работников оборудованы установками системы адресной пожарной сигнализации.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в контролируемых зонах с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре. Система АПС имеет централизованное управление из помещения охраны и многоуровневую структуру.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе системы безопасности, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор, установленный в помещении охраны.

Прибор циклически опрашивает подключенные пожарные извещатели и следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы

Пожарные извещатели установлены на плитах покрытия (перекрытия) и на подвесном потолке в защищаемых помещениях с учетом воздушных потоков, вызванных приточной или вытяжной вентиляцией.

При возникновении пожара в контролируемой зоне срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на приборе пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется на:

отключение общеобменных вентиляционных систем;

на управления системой огнезадерживающих клапанов;

на системы оповещения.

Контроль за функционированием систем противопожарной защиты осуществляется из помещения охраны, где сдублирована световая сигнализация о работе всех систем автоматизации и безопасности.

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории. Резервные источники питания (бесперебойники) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24-часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Соединительные линии шлейфов АПС в зданиях выполнены кабелем в негорючей оболочке в трубах диаметром 16 мм.

Кабели проложены под подвесным потолком в гофрированных трубах или кабельных лотках, штабах стен.

Система звукофикации, оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте школа на 450 мест принято системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией (тип 3).

Система оповещения обеспечивает прием аварийного сигнала от системы пожарной сигнализации запуск устройств речевого, звукового оповещения, световых оповещателей «Выход» и трансляцию сигнала оповещения о пожаре в заданные зоны с абсолютным приоритетом в помещения администрации.

Блок речевых оповещений установлен в помещении охраны. В служебных и технических помещениях в общественных зонах, коридорах, вестибюлях и холлах предусмотрено голосовое вещание и фоновая музыка через потолочные или настенные громкоговорители.

Соединительные линии оповещения выполнены специализированным кабелем и проложены в кабельных лотках, трубах, в штрабах.

Система охранной сигнализации

Для защиты помещения охраны оружия от несанкционированного проникновения проектом предусмотрено оснащение его извещателями различного типа действия в

зависимости от их установки: магнитоконтактными на открывание дверей, инфракрасными пассивными на нарушение объема. Извещатели подключены к прибору охранной сигнализации, сигналы с которого по интерфейсной шине RS-485 передаются на пульт охранно-пожарный в помещении охраны.

Для индикации состояния объекта и формирования светового сигнала тревоги предусмотрено светозвуковые оповещатели в охраняемом помещении

Все оборудование системы предназначено для круглосуточной работы.

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны и для обеспечения правопорядка, предотвращения и расследования чрезвычайных ситуаций предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль помещений; вывод всей информации на пост охраны; регистрация данных на жестких дисках.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой, фиксированию и отслеживанию перемещений людей по зданию и территории предусмотрены видеокамеры. Видеокамеры установлены для контроля входных групп в зданиях, коридоров, рекреационных помещений, переходов между блоками и видеоконтроля прилегающей территории. Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного типа, уличные камеры выбраны с вариофокальным объективом с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер передаются по системе передаче данных в помещение охраны.

Для передачи видеосигнала видеокамеры кабелем марки UTP 4x2x0,51мм^2 подключаются к коммутатору в коммутационном шкафу, далее информация передается на видеорегистратор.

В комнате охраны установлен персональный компьютер с монитором для отображения видеосигнала.

Питание внутренних видеокамер предусмотрено от коммутаторов с функцией POE и уличных видеокамер предусмотрено от блоков бесперебойного питания, установленных рядом с видеокамерами.

Кабели видеонаблюдения проложены под подвесным потолком по кабельным лоткам или в гофрированных ПВХ трубах. При отсутствии подвесного потолка кабель в помещениях проложен в штрабленом канале.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости зданий – II, III.

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

Количество эвакуационных выходов обеспечивает безопасную эвакуацию людей из зданий. Открывание дверей выполнено по направлению выхода из здания.

Лестничные клетки отделены кирпичными перегородками толщиной 120 мм, выходы из лестничных клеток ведут непосредственно наружу.

Отделка путей эвакуации выполнена из несгораемых материалов.

В местах переходов между блоками установлены противопожарные перегородки с самозапирающимися дверьми.

Все деревянные и металлические конструкции подвергаются огнезащитной обработке.

К зданию обеспечен свободный подъезд для пожарных машин.

Предусмотрена пожарная сигнализация и система оповещения людей о пожаре.

Расход воды на наружное пожаротушение школы составляет 25 л/сек и осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов.

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 проекту получены следующие согласования:

санитарно-эпидемиологическое заключение №264 от 04.05.2015 года, к рабочему проекту: «Строительство средней школы на 450 мест в с. Аксенгир Жамбылского района Алматинской области», выданное ГУ «Управление по защите прав потребителей Алматинской области»;

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/2037 от 01.07.2015 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту: «Строительство средней школы на 450 мест в с. Аксенгир Жамбылского района Алматинской области», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования 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 составит 8 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуск 1-22.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» редакция 5.4.1 по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, территориальный район принят 4.2.

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

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

Нормы накладных расходов приняты согласно СН РК 8.02-02-2002.

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

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

Дополнительные затраты:

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

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

В соответствии с Постановлением правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2015 год в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания РБК от 4 апреля 2012 года №8, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК:

2015 год - 1982 тенге.

2016 год - 2121 тенге.

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

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Рабочий проект «Строительство средней школы на 450 мест в с. Аксенгир 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».

Противопожарные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

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 и противопожарным нормам.

Объемно-планировочные решения соответствуют требованиям СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции». СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений».

Отопление и вентиляция здания разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление вентиляция и кондиционирование», СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита зданий», СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02.25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

Тепломеханические решения котельной разработаны в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

Тепловые сети разработаны в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», «Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (приказ № 245 от 21.10.2009).

Сети водоснабжения и канализации разработаны в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»; СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

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 450 мест в с. Аксенгир Жамбылского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По электротехническим решениям:

1) Комплектная двухтрансформаторная подстанция 10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2х400 кВА исключена из раздела внешнего электроснабжения 10 кВ, включена в разделе внутриплощадочной сети 0,4 кВ.
2) Указаны на планах и представлен расчет переходов проектируемой ВЛ через другие инженерные сооружения:

пролеты между опорами 36-37 с существующей воздушной линией связи;
пролеты между опорами 37-38 с существующей воздушной линией связи;
пролеты между опорами 38-39 с существующей ВЛ 0,4 кВ и существующей воздушной линией связи;
пролеты между опорами 42-43 с существующей ВЛ 0,4 кВ и существующей ВЛ 10 кВ;
пролеты между опорами 44-45 с существующей ВЛ 0,4 кВ и существующей воздушной линией связи;
пролеты между опорами 45-46 с существующей воздушной линией связи.

3) Представлены согласования владельцев сети на пересечения и переустройство линий связи.
4) Указаны на плане количество и марка кабелей, обозначение кабельных линий в соответствии с кабельным журналом и расчетной схемой.
5) Приведены в соответствие технические решения по прокладке линий электроснабжения на планах, однолинейной схеме и в кабельном журнале.
6) Откорректировано количество разрядников, кабельных муфт, РЛНД. Тип разъединителей принят для ВЛИ (СИП).
7) Показана кабельная муфта на концевой опоре у ПС-32.
8) Откорректировано ведомость опор, указаны концевые анкерные опоры.
9) Откорректирован тип стоек железобетонных опор 10 кВ, количество материалов. Даны ссылки на типовые материалы.
10) При переходе воздушной линии в кабельную на опорах установлены ограничители перенапряжения. Тип ограничителей перенапряжения принят для ВЛИ (СИП).
11) В опросном листе на линейные ячейки 10 кВ указано наличие микропроцессорной релейной защиты. В спецификации исключить микропроцессорные устройства релейной защиты (уже учтены в комплекте ячеек).
12) Учтены рекомендации типовых материалов по заземлению опор (3.407-150). Приняты вертикальные заземлители.

Часть ЭМ, ЭО

13) Предусмотрен учет электроэнергии на вводе в здание (п.14.2 СН РК 4.04-23-2004).
14) Принято вводное ВУ с двумя рабочими вводами и с ручным переключением на вводе и распределительные двухсекционные РУ типа ВРУ1.
15) ВРУ установлены по центру нагрузок (СН РК 4.04-23-2004 п.5.1). Уменьшена протяженность питающих и групповых линий.
16) Трассы линий электропитания выполнены по кратчайшим расстояниям.
17) Откорректирована протяженность питающей линии от ВРУ к ШР1.
18) Рабочее и аварийное освещение запитано самостоятельными отходящими линиями с ВРУ в соответствии с требованиями п. 5.12 СН РК 4.04-23-2004.
19) Шкаф ШУВ расположен по центру нагрузок с учетом технологического назначения.
20) Указано назначение розеток. Розетки установлены в соответствии с разделом ТХ (указано назначение розеток на расчетной схеме, мощность оборудования) и требованиями п. 6.6.6* СНиП РК 3.02-25-2004*.
21) Предусмотрено отключение розеток со стола учителя, розетки подключены через разделяющий трансформатор (п.11.8, 12.39 СН РК 4.04-23-2004).
22) Сети питания компьютерных классов выполнены в соответствии с требованиями приложения 29 СНиП РК 3.02-25-2004*.

23) Светильники над классной доской установлены в соответствии с требованиями п.6.2.5 СНиП РК 3.02-25-2004*.
24) Выбор типа светильников, степень защиты оборудования приняты в соответствии с условиями окружающей среды и требованиями СН РК 4.04-23-2004 п.2.28, п.2.29, табл.4 (помещение закрытого фонда (архив) , горячий цех, моечные и т.д.).
25) Аварийное и эвакуационное освещение предусмотрено в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-25-2004* п.6.6.10* (рекреации). Предусмотрено автономное аварийно-эвакуационное освещение.
26) Световые указатели выхода установлены в сответствии с требованиями СН РК 4.04-23-2004 п.2.6 (коридоры длиной более 25 м, выход из обеденного зала, выходы с эстрады).
27) Указан завод-изготовитель оборудования и материалов по всем позициям в спецификации оборудования.
28) Приведены в соответствие проектные решения (расчетные схемы) и спецификации оборудования.
29) К установке приняты энергосберегающие лампы взамен ламп накаливания (Закон об энергосбережении и повышении энергоэффективности от 27 января 2012 года, статья 13).
30) Откорректированы общие указания по мерам безопасности эксплуатации электроустановок. Указаны мероприятия по системе уравнивания потенциалов на вводе в здание. Предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов металлических поддонов душевых кабин.
31) Откорректированы диаметры труб для прокладки кабелей.
32) Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.
33) Предусмотрено электроснабжение всех приборов систем связи и сигнализации.
34) Предусмотрены розетки для местного освещения в учительской.
35) Вынесена из кладовой (поз.59) розетка.

Наружные сети связи

36) Представлен проект «Наружные сети связи», прокладку кабеля ВОК на топооснове с указанием расстояний между проектируемыми колодцами для определения длины кабеля согласно п 1.2.4 ТУ № 16 16/6734 от 30.12.2014года.
37) В ведомости объемов работ по разделу наружные сети связи представлены объемы земляных работ, материалы необходимые при производстве работ методом горизонтального бурения.
38) Представлено письмо от 30 июля 2015 года № 198, выданное ГУ «Управление строительства Алматинской области Жамбылского района» для подключения объекта к радиотрансляционной сети.
39) Представлены проектные решения по звукоусилению согласно п.6.6.12 СНиП РК 3.02-25-2004*.
40) Представлены проектные решения по организации двухсторонней связи радиоузла с кабинетом директора п. 6.6.13 СНиП РК 3.02-25-2004*.
41) Представлены проектные решения по разделу телевидения согласно п. 6.6.17 СНиП РК 3.02-25-2004*.
42) Представлены проектные решения по разделу охранной сигнализации в комнате хранения оружия.
43) Доустановлен телефон в учительской на 2 этаже согласно п.6.6.14*12 СНиП РК 3.02-25-2004*.

44) Представлены структурные схемы по разделам информационная сеть и АПС с указанием расстояний от головного оборудования до оконечивающих устройств.
45) Откорректирован тип оповещения о пожаре для школы на 450 человек согласно п.8 Таблицы №2 СН РК 2.02-11-2002*- третий, в спецификации дозаказано оборудование для речевого оповещения.
46) Установлены в разделе АПС ручные пожарные извещатели согласно п.13.39 СНиП РК 2.02-15-2003.
47) В спецификации по разделу АПС заменен кабель ШВВП на специализированный кабель КСПВ, заказан релейный блок для управления при пожаре общеобменной вентиляцией, огнезадерживающими клапанами и системой оповещения о пожаре.

По сметной документации:

48) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями, и действующей сметно-нормативной базой.
49) Локальные сметы откорректированы с использованием программного комплекса «АВС-4» редакция 5.4.1.
50) Откорректированы затраты на проектно-изыскательские работы согласно расчета ПИР.
51) Откорректированы затраты на экспертизу проекта согласно расчета в соответствии с Приказом № 167 от 28.02 2015 г. Министерства национальной экономики РК.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №5

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечн (+увеличение, - уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Вместимость	мест	450	450	
2	Общая площадь земельного участка	га	1,9	1,9	
3	Общая площадь здания	кв. м	7067,6	7067,6	
4	Полезная площадь здания	кв. м	6766,4	6766,4	
5	Строительный объём	куб. м	38360,7	38360,7	
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	504,289	481,610	-22,679
	в том числе: СМР	млн.тенге	453,646	432,622	-21,024
	Оборудование	млн.тенге	46,143	44,697	-1,446
	Прочие	млн.тенге	4,500	4,291	-0,209
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 года и прогнозных 2016 года	млн.тенге	1642,148	1570,317	-71,831
	в том числе: СМР	млн.тенге	1241,527	1183,988	-57,539
	Оборудование	млн.тенге	126,283	122,325	-3,958
	Прочие	млн.тенге	274,338	264,004	-10,334
	Из них: на 2015 год; на 2016 год.			44,932 1525,385	

9	Продолжительность строительства	месяцев	8	8	

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2015 год в соответствии с Приложением 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания РБК от 4 апреля 2012 года №8, установленного на 2014 год в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК.

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство средней школы на 450 мест в с. Аксенгир Жамбылского района Алматинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

вместимость	450 мест
общая площадь земельного участка	1,9 га
общая площадь здания	7067,6 м^2
полезная площадь	6766,4 м^2
строительный объём	38360,7 м^3
Общая сметная стоимость строительства в базовом уровне цен 2001 года	481,610 млн. тенге
в том числе:	
СМР	432,622 млн. тенге
оборудование	44,697 млн. тенге
прочие	4,291 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 годов	1570,317 млн. тенге
в том числе:	
СМР	1183,988 млн. тенге
оборудование	122,325 млн. тенге
прочие	264,004 млн. тенге
продолжительность строительства	8 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ПСК Градцентр» в соответствии с условиями договора №0758 от 27 августа 2015 года.

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

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып «Алматы облысы Жамбыл ауданының Ақсеңгір ауылында 450 орынға арналған орта мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

сыйымдылығы	450 орын
жер телімінің жалпы ауданы	1,9 га
ғимараттың жалпы ауданы	7067,6м2
пайдалы ауданы	6766,4 м2
құрылыс көлемі	38360,7 м3
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны	481,610 млн.теңге
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	432,622 млн. теңге
жабдық	44,697 млн. теңге
өзге де	4,291 млн. теңге
2015 жылдағы ағымдағы құрылыстың жалпы сметалық құны	1507,317 млн. теңге
Соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	1183,988 млн. теңге
жабдық	122,325 млн. теңге
өзге де	264,004 млн. теңге
құрылыс ұзақтығы	8 ай

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 27 тамыздағы №0758 шарттың талаптарына сәйкес «ПСК Градцентр» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

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

Бектурсунов М.М.

Заместитель директора

Евтушевская Т.Н.

Начальник производственного отдела

Абайбекова А.Т.

Эксперт

Казыбекова А.С.

Эксперт

Карабут Т.С.

Руководитель сектора

Тихонов Ю.А.

Эксперт

Омарбеков А.К.

Ведущий специалист по мониторингу цен

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Таникин Д.Б.

Эксперт

Блоха Н.В.

Эксперт