Бекітемін
"Мемсараптама" РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалы
Директоры
Ж.Ж. Ботенбаев

«Ақтөбе қаласы Благодарный ауылы Қызылжар тұрғын алабында 300 орындық орта мектеп салу»
жұмыс жобасы бойынша
24.03.2017 ж. № 04-0090/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтөбе қаласының
құрылыс бөлімі» ММ,
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Ремстройпроект» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе қаласы Благодарный ауылы Қызылжар тұрғын алабында 300 орындық орта мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы филиалымен берілді.

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

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области
Ботенбаев Ж.Ж.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0090/17 от 24.03.2017 г.

по рабочему проекту

«Строительство средней школы на 300 мест в жилом массиве Кызылжар, с. Благодарный, город Актобе»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства города Актобе»,
город Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Ремстройпроект»,
город Актобе

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Строительство средней школы на 300 мест в жилом массиве Кызылжар, с.Благодарный, город Актобе»** выдано филиалом по Актюбинской области РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство средней школы на 300 мест в жилом массиве Кызылжар, с. Благодарный, город Актобе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-0200 от 03.02.2017 г., между РГП «Госэкспертиза» и ГУ «Отдел строительства города Актобе».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Актобе», город Актобе.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Ремстройпроект», государственная лицензия №010360 от 09.12.2002 года, выданная Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, приложение к лицензии, выданное Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 18.06.2012 года, категория лицензии – II.

ГИП – Абельдиев И.Ш. (приказ №9 от 12.10.2016 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, выданное руководителем ГУ «Отдел строительства города Актобе» от 03.06.2016 года;
- архитектурно - планировочное задание №873 от 29.09.2016 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;
- письмо №01-02қб/0385 от 26.03.2017 года о том, что финансирование объектов образования запланировано на предстоящей сессии по уточнению бюджета на 2017 год во втором квартале текущего года, выданное заказчиком;
- постановление №3853 от 22.09.2016 года Акимата города Актобе «О предоставлении ГУ «Отдел строительства города Актобе» права временного безвозмездного землепользования на земельный участок в Благодарном сельском округе (жилой массив Кызылжар)»;
- акт выбора и согласования земельного участка №43 от 10.11.2016 года, подписанный комиссией;
- письмо №01-02қб/0385 от 16.03.2017 года о том, что начало реализации объекта запланировано на 2017 год, выданное ГУ «Отдел строительства города Актобе»;
- письмо №01-02қб/49 от 13.01.2017 года о том, что источником теплоснабжения школы будет автономная котельная (БМК), выданное ГУ «Отдел строительства города Актобе»;
- перечень мебели и технологического оборудования, утвержденный ГУ «Отдел образования города Актобе»;
- протокол согласования стоимости оборудования и материалов, утвержденный заказчиком;
- эскизный проект, согласованный главным архитектором города Актобе.

Технические условия:

- №295 от 28.09.2016 года на подключение к городским сетям водопровода и канализации, выданные АО «Акбулак»;
- №879 от 26.09.2016 года на подключение к газораспределительным сетям, выданные АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ»;

- письмо-согласование №316с от 03.10.2016 года технических условий за №07-07/ЖКХ/875 от 28.09.2016 года, выданное ТОО «Энергосистема»;
- №125/2016 от 17.10.2016 года на телефонизацию, выданные Актюбинским ОДТ;
- №07-07/ЖКХ-875 от 28.09.2016 года на подключение электроэнергии, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект №D21-0038/17 от 14.02.2017 года, выданное РГУ «Актюбинское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Актюбинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;
- заключение государственной экологической экспертизы №eco/D24-0111/17/5 от 10.02.2017 года на рабочий проект, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»;
- рабочий проект согласован с ПТО АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ» №933 от 30.11.2016 года, со службой учета и режима газоснабжения №869 от 03.02.2017 года;
- рабочий проект согласован с ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Актюбинской области» №01-03-10/665/7 от 17.02.2017 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

- паспорт проекта;
- общая пояснительная записка;
- энергетический паспорт;
- альбом ГП Генеральный план;
- альбом 2/1 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-АР1 Архитектурные решения ниже отм. 0.000;
- альбом 2/2 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-АР2 Архитектурные решения выше отм. 0.000;
- альбом 3/1 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-КЖ1. Фундаменты;
- альбом 3/2 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-КЖ2. Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000;
- альбом 3/3 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-КЖ3. Конструкции железобетонные выше отметки 0,000;
- альбом 3/4 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-КМ. Конструкции металлические. Детали. Узлы;
- альбом 3/5. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-УМ. Узлы монтажные;
- альбом 4. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-ТХ. Технологические решения;
- альбом 5. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-ОВ. Отопление и вентиляция;
- альбом 6. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-ВК. Водопровод и канализация;
- альбом 7/1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-ЭО. Электроосвещение;
- альбом 7/2. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-ЭО. Электротехнические решения;
- альбом 8/1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-СС. Система связи;
- альбом 8/2. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-ВН. Видеонаблюдение;

- альбом 9. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-ПС. Пожарная сигнализация;
- альбом 0.1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-КЖ.И-1. Колонны железобетонные;
- альбом 0.1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-КЖ.И-2. Ригели железобетонные;
- альбом 0.1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-КЖ.И-3. Конструкции железобетонные. Панели стеновые внутренние;
- альбом 0.1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-КЖ.И-4. Конструкции железобетонные. Панели стеновые цокольные;
- альбом 0.1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-КЖ.И-5. Лестничные марши, площадки и проступи;
- альбом 0.1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015-КЖ.И-6. Конструкции железобетонные. Изделия шахты лифта;
- альбом ТС Тепловые сети;
- альбом НВК Наружные сети водоснабжения и канализации;
- альбом Комплектная трансформаторная подстанция;
- альбом Внеплощадочные электрослаботочные сети;
- альбом ЭС Электроснабжение. ЭН Наружное электроосвещение;
- расчеты несущих конструкций, выполненные ТОО «Ремстройпроект»;
- отчет инв.№715 об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2016 году ТОО «Геопроект Актобе»;
- технический отчет зкз.№1 по топографо-геодезическим работам, выполненный в 2016 году ТОО «Ремстройпроект»;
- раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ИП «Керимбай А.Т.» в 2016 году;
- проект организации строительства (ПОС);
- сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Осуществление общеобразовательного процесса детей в жилом массиве Кызылжар Благодарного сельского округа города Актобе в результате строительства средней школы на 300 мест.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен в жилом массиве Кызылжар города Актобе на свободной от застройки территории. Рельеф участка ровный, в прошлом земельный участок не использован.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район	- III А;
- скоростной напор ветра	- 0,38 кПа;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 31ºС;
- нормативная снеговая нагрузка	- 1,0 кПа;
- глубина промерзания грунтов	- 1,7 м;
- сейсмичность района строительства	- 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно отчета инв.№715 об инженерно-геологических изысканиях, выполненного в 2016 году ТОО «Геопроект Актобе» (государственная лицензия №13002479 от 01.02.2013 года), инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

- насыпной грунт, мощность слоя 0,1 м, слой подлежит срезке;
- ИГЭ №1 – суглинок (просадочный 1 типа) тяжелый, твердой консистенции, коричневый, мощность слоя 2,7 м;
- ИГЭ №2 – песок средний, сухой, желтый, вскрытая мощность слоя 2,3 м;
- ИГЭ №3 – глина легкая, плотная, твердая, коричневая, слабонабухающая, вскрытая мощность слоя 4,5 м.

Физико-механические характеристики грунтов в водонасыщенном состоянии: суглинка: c_{II}=17 кПа; φ_{II}=17°; γ_{II}=1,90 т/м³; E=10 МПа; песка среднего: c_{II}=1 кПа; φ_{II}=33°; γ_{II}=1,53 т/м³; E=25 МПа; глины легкой: c_{II}=37 кПа; φ_{II}=16°; γ_{II}=1,87 т/м³; E=10 МПа.

Основанием фундаментов служат суглинки тяжелые с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=17 кПа; φ_{II}=17°; γ_{II}=1,90 т/м³; E=10 МПа.

Коррозийная активность грунтов: к углеродистой стали – «высокая», к алюминиевым оболочкам кабелей – «высокая», к свинцовым оболочкам кабелей – «высокая». Засоленность грунтов – незасоленные.

Агрессивность грунтов к бетонам: грунты сильноагрессивные к бетонам нормальной проницаемости на портландцементе, слабоагрессивные к бетонам нормальной проницаемости на сульфатостойком цементе.

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 10,0 м от дневной поверхности.

6.2 Проектные решения

Предусмотрена привязка ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 300 учащихся для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», утвержденный приказом №490-НҚ от 31.12.2015 года Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

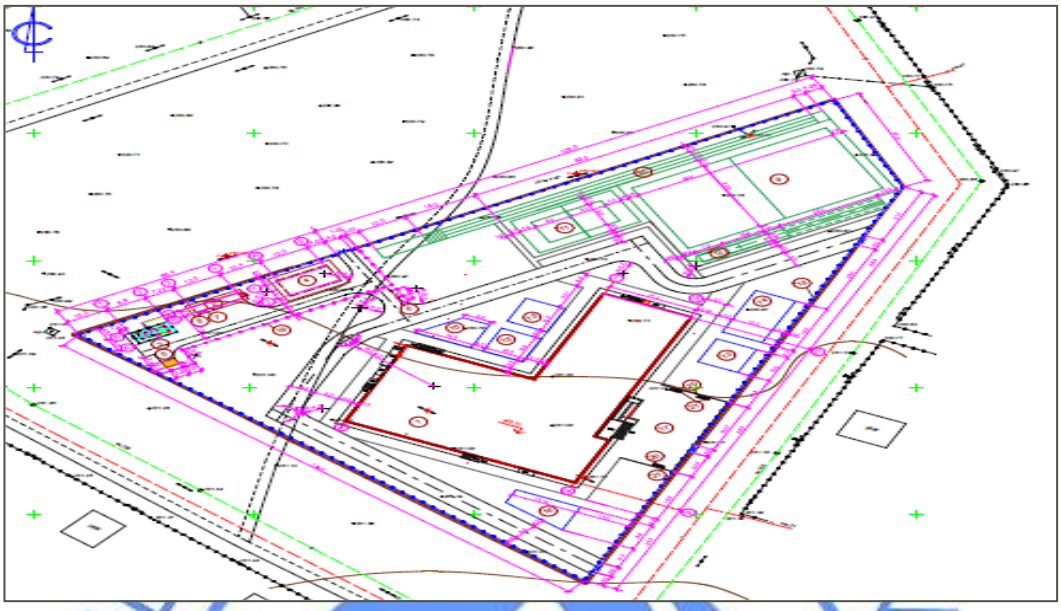
6.2.1 Генеральный план

Участок строительства расположен в жилом массиве Кызылжар города Актобе.

Архитектурно-планировочное решение генерального плана принято в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и на основе материалов топографо-геодезического изыскания. Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

Расположение здания школы на участке обеспечивает требуемую инсоляцию и естественную освещенность учебных помещений. Планировка территории школьного участка и размещение здания школы выполнено с учетом функционального размещения зон в следующем составе:

- физкультурно-спортивная зона;
- зона отдыха учащихся;
- хозяйственная зона.



- территория школы

Ситуационная схема генплана Рис.1

Общественная зона для проведения общешкольных мероприятий примыкает и объединяет главные входы учебных блоков здания школы.

Физкультурно-спортивная зона расположена в юго-западной части участка и представлена спортивным ядром и рядом спортивных площадок, расположение которых учитывает удобную связь с блоком помещений спортзала. Физкультурно-спортивная зона включает следующие площадки: футбольное поле, беговую дорожку, волейбольную и баскетбольную площадки, площадку для прыжков в длину и площадку начальной военной подготовки с полосой препятствий (покрытие «Мастерфайбр»). Площадки зоны тихого отдыха учащихся расположены в непосредственной близости от выходов из школьных блоков начальных классов. Зона отдыха учащихся включает в себя площадку для подвижных игр учащихся начальных классов, площадку для тихого отдыха.

В хозяйственной зоне расположена площадка для мусоросборников, модульная котельная, резервуары резервного топлива, выгреб на 100 м^3, КТПГ, противопожарный щит и ящик с песком. Хозяйственная зона огорожена металлическим ограждением высотой 1,6 м.

На участок предусмотрены два въезда, в том числе в хозяйственную зону участка школы. Вокруг здания школы обеспечен доступ пожарных машин, пожарных автолестниц и автоподъемников к любому помещению школы. На периферии участка предусмотрена стоянка машин для педагогов и сотрудников на 18 машино-мест, из них 2 машино-места для МГН.

Внутриплощадочные дороги и тротуары предусмотрены с асфальтобетонным покрытием. На площадках перед зданием школы предусмотрено мощение бетонной плиткой с учетом возможности проезда машин.

Площадки хозяйственных зон имеют асфальтобетонное покрытие с удобным доступом для автотранспорта.

Набор малых архитектурных форм и стационарных установок на школьных площадках предусмотрен по функциональному назначению каждой площадки (спортивные, развлекательные, тихого отдыха, хозяйственные).

По периметру территории школы предусмотрено металлическое ограждение.

Проектом предусмотрено благоустройство и озеленение открытых пространств. Озеленение решается посадкой деревьев, кустарников и газонов из многолетних трав.

Вертикальная планировка территории школы решается в пределах границы земельного участка и взаимоувязана с прилегающими улицами населенного пункта с учетом организации рельефа.

План организации рельефа учитывает условия рельефа района привязки типового проекта с обеспечением водоотвода поверхностных вод от здания школы по проездам с территории к водоотводам прилегающих улиц.

При главном входе выполнены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения к зданию - размещен пандус с уклоном 10% и разворотная площадка, защищенная козырьком от атмосферных осадков.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола 1-этажа проектируемой школы, что соответствует абсолютной отметке 232,70

Технические показатели по генплану

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1.	Площадь земельного участка	га	1,6
2.	Площадь застройки школы	$м^2$	3061,71
	в том,числе - школа	$м^2$	2870,0
	- модульная котельная	$м^2$	30,24
	- резервуары резервного топлива	$м^2$	47,52
	- выгреб на 100$м^3$	$м^2$	101,2
	- КТПГ	$м^2$	8,25
	- площадка под ТБО	$м^2$	4,5
3.	Площадь покрытия проездов, тротуаров	$м^2$	4841,0
4.	Площадь спортплощадки	$м^2$	1151,0
5.	Площадь озеленения с футбольным полем	$м^2$	4366,0
6.	Свободная площадь	$м^2$	2580,29

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта выполнена по типовому проекту «Средняя общеобразовательная школа на 300 учащихся для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», утвержденный Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, на основании задания на проектирование, разработанных чертежей раздела АР и в соответствии со строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК. Набор технологического оборудования, мебели принят по каталогам фирм-поставщиков и согласно ГОСТ.

Проектом предусмотрено строительство 2-х этажного здания школы с размерами в осях 69,8х57,05 м. Проектная вместимость школы - 300 учащихся, 12 классов по 25 учащихся. Организационно-педагогическая структура школы 1:1:1, то есть полная средняя

школа с одной параллелью. Состав учебных помещений принят по согласованию с Министерством образования и науки с учетом учебной программы на последующие годы. Также в проекте учтена возможность обеспечение инклюзивного образования, то есть вовлечение инвалидов в социум, обеспечение доступа к образованию детей с особыми потребностями. Основной целью интегрированного (инклюзивного) образования является реализация права детей с ограниченными возможностями в развитии на получение образования по месту жительства в соответствии с их познавательными возможностями и способностями, их социальная адаптация и интеграция в обществе, повышение роли семьи в воспитании и развитии своего ребенка.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт, пандус, специальная мебель. Учащиеся с ограниченными возможностями в развитии в общеобразовательной школе обеспечиваются коррекционно-педагогической поддержкой (сопровождением). Коррекционная педагогическая поддержка внутри организации образования осуществляется специальным педагогом (педагогом-дефектологом, психологом или социальным педагогом).

В здании предусмотрена установка пассажирского лифта грузоподъемностью 1000кг марки "SILVER" модель L1: NHL1-PA13(1000)-C060-3/3.

Школа запроектирована в виде цельного комплекса объемов с единым общешкольным центром. Главный вход в здание осуществляется через вестибюль, из которого расходятся основные пути движения учащихся: проход в столовую, в спортивный зал, кабинеты администрации, медицинский кабинет.

Для хранения верхней одежды и личных вещей школьников предусмотрена установка индивидуальных металлических шкафов в рекреациях учебных блоков вдоль стен.

На первом этаже здания размещен учебный блок младших классов, общешкольная столовая с блоком производственных помещений, спортивный зал и блок учебных мастерских для учеников 5-9 классов.

Учебные мастерские включают в себя мастерскую керамики с помещением для хранения глины, комбинированную мастерскую для мальчиков по обработке металла и древесины, кабинет по обработке тканей и кабинет кулинарии для девочек. Из комбинированной мастерской предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур.

На втором этаже школы расположен учебный блок старших классов, методический кабинет, помещения информационного центра (библиотеки), включающие в себя медиатеку с закрытым фондом хранения и ресурсным центром. На площади медиатеки размещены читательские места. В читальном зале организован информационный пункт-прием и выдача литературы. Библиотека рассчитана на 20 мест в читальном зале. Фонд хранения составляет 10 тыс. единиц.

В блоке младших классов предусмотрен обособленный вход и отдельные санитарные узлы. Спортивный зал размером 30х18 м предназначен для проведения занятий по всем видам школьной спортивной программы с 1-го по 11 класс. Проход в спортивный зал предусмотрен через вестибюль. Предусмотрена возможность проведения занятий одновременно с двумя классными группами. Зал оборудован двумя раздевалками для мальчиков и девочек.

В учебном блоке предусмотрена возможность трансформации учебных кабинетов в зрительный зал за счет применения раздвижных акустических перегородок Nayada-

Hufcor H100. Перегородки имеют простое механическое, либо автоматическое управление и при сборке складируются в компактный паркинг. Уровень звукоизоляции перегородок 54Дб. Зрительный зал рассчитан на 80 посадочных мест с учетом посадки МГН.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики приподнято относительно уровня пола с помощью подиума высотой 11 см. Учебные места в зависимости от назначения помещений оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, телевизором, лингафонными рецептивными установками. В кабинете информатики предусмотрена расстановка компьютерных столов периметрально. Расстояние между компьютерными боковыми поверхностями 1,2 м.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 110 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме с учетом работы столовой на сырье. Производственная мощность столовой - 1350 блюд/день. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 6 дней в неделю. Расчетное количество блюд взято исходя из нормы блюд на одного учащегося: завтрак - 1,5 блюда, обед - 2,5 блюда с учетом возможности организации питания персонала школы. При объемно-планировочном решении предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием.

Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования.

Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь друг с другом, а также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старших классов и дежурными учащимися для младших классов. Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепловлаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Столовая не имеет вредных выбросов в атмосферу.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Школа на 300 мест включает 12 классов-комплектов общеобразовательных предметов - вместимостью 25 учащихся каждый. Предусмотрено деление классов для занятий в подгруппах иностранного языка, информатики, математики, языка, самопознания.

Архитектурно-планировочное решение общеобразовательной школы на 300 мест предусмотрено в виде комплекса функциональных блоков: общешкольный центр, учебный блок.

В учебном блоке на первом этаже размещены начальные классы с предшкольным классом и на втором этаже средние, старшие классы. Потоки разновозрастных групп школьников разделены.

В составе школы предусмотрены: спортивный зал, учебно-производственные мастерские, трансформируемые классы под актовый зал, библиотека, столовая, помещения для учителей, учебный блок, вестибюль, рекреация.

Планировочное решение, набор учебных помещений, наружные отделочные материалы, оформление и общее цветовое решение фасадов выполнено в соответствии с эскизным проектом.

Объемно-пространственное решение здания школы представляет собой 2-х этажное здание с техническим подпольем и техническим этажом. Размеры здания в осях 57,05х69,8 м. Функциональные связи в здании обеспечивают возможность раздельного функционирования различных учебных групп с центром пересечения в зоне вестибюля или центральной рекреации.

Размеры фрагментов плана:

- в осях"1"-"6", "Г"-"Ж" - 30,0х14,45 м;
- в осях"7"-"13", "Г"-"П" - 51,8х23,45 м;
- в осях"1"-"14","А"-"Г" - 57,05х18,0 м.

Высота первого этажа - 3,0; 3,3 м, второго этажа – 3,0 м, технического подполья - 2,1; 2,8 м до плиты перекрытия.

Крыша проектируемого здания рулонная, чердак холодный с внутренним и наружным водостоками. Предусмотрен подъем на чердак и на кровлю по стремянкам.

Предусмотрены выходы из чердака на кровлю через основные лестницы.

Связь между этажами осуществляется по четырем лестницам типа Л1, из которых 3 лестницы имеют выход непосредственно наружу, а также при помощи пассажирского лифта грузоподъемностью 1000 кг.

В техническом подполье расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: электрощитовая, тепловой пункт, насосная, комната хранения светильников и садового инвентаря. Выходы из техподполья обособлены от выхода из здания и ведут непосредственно наружу.

В осях "1"-"14", "А"-Г" на первом этаже размещены: мастерские комбинированные, обработки тканей, домоводства, керамики; лаборантские; спортзал, снарядная, раздевалки и душевые, санузлы и санузлы для МГН; комната диспетчера, охраны.

На втором этаже размещены учебные классы языка и литературы, самопознания, кабинет музыки, трансформируемые в зрительный зал на 80 мест и кабинет НВП с лаборантской. Кабинеты языка и литературы, самопознания предназначены для индивидуальных и групповых занятий.

В осях "1"-"6","Г"-"Ж" размещены: кабинет технологии дизайна, столовая с кухней, библиотека с фондом хранения, методический кабинет-учительская, кабинет заведующего хозяйством, комната техперсонала, ресурсный центр, гардероб персонала и санузлы, комната хранения уборочного инвентаря.

В осях "7"-"13","Г"-"П" размещены на первом этаже учебные кабинеты начальных классов с 1-4, класс предшколы, класс информатики, иностранного языка, лаборантская, медкабинет, санузлы, коридоры рекреации, вестибюль, кабинет директора, приемная.

На втором этаже размещены учебные классы с 5-11, классы информатики, иностранного, лаборатория химии и физики, биологии, истории, географии-естествознания, санузлы, коридоры- рекреации.

Габаритные размеры лифтовой шахты 1950х2550 мм.

Производственные помещения столовой обеспечивают работу на сырье. Количество посадочных мест в столовой -110 мест. Мощность столовой -1350 блюд в день.

В проекте предусмотрены в соответствии с МСН 3.02-05-2003 условия для беспрепятственного передвижения маломобильных учащихся:

- все двери в пределах передвижения МГН выполнены шириной 1,0 м;
- предусмотрен пандус на входную площадку первого этажа с нормативным уклоном 12%. Кроме того, предусмотрен пандус на перепаде высот при входе в столовую с уклоном 12%.

Все двери на пути движения МГН выполнены без порогов. В качестве ориентиров для направления движения предусмотрены цветовые маяки на полу, на стенах.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций и выбор типа заполнения световых проемов здания школы 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», где Рфакт равно или выше RТреб и с учетом нормативных значений приведенного сопротивления теплопередачи окон и витражей, где R_F=0,56 - что соответствует нормативным требованиям по энергоэффективности.

Толщина утеплителя и тип заполнения светового проема приняты в зависимости от климатического подрайона и расчетной температуры наружного воздуха.

Наружная отделка

Наружная отделка фасадов - выполнена современной декоративной фасадной краской по оштукатуренной кирпичной стене.

Цоколь - облицовка сплиттерной плиткой СТ РК 945-92.

Окна - из металлопластиковых профилей с двухкамерным стеклопакетом ГОСТ 30674-99.

Витражи - в алюминиевом каркасе со стеклопакетом ГОСТ 21519-2003.

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003, внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88 и пластиковые – ГОСТ 30970-2014.

Внутренняя отделка

Типовым проектом предусмотрены - отделочные материалы устойчивые к воздействию дезинфицирующих и моющих средств.

Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом специфики помещений и требований нормативных документов.

Потолки лестничных клеток и низ лестничных маршей окрашены водоэмульсионной краской.

Внутренние поверхности наружных стен, перегородок из кирпича отделываются улучшенной штукатуркой: перегородки из гипсокартона - затиркой швов. В техническом подполье в помещениях инженерно-технического назначения и санузлах школы стены облицованы керамической плиткой ГОСТ 6141-91. Во всех остальных вспомогательных и рабочих помещениях школы стены окрашиваются масляной и водоэмульсионной краской, в техническом подполье - известковая побелка.

Покрытие пола классных комнат, кабинетов, лаборантских, помещений общешкольного назначения - линолеум с теплоизоляционным слоем ГОСТ 18108-80, который имеет оформленные профилем закругленной формы стыки между стенами и полом.

Полы: в кабинетах и лабораторных химии и физики - керамическая плитка с

шероховатой поверхностью ГОСТ 6787-2001, полы вестибюлей, коридоров, рекреаций, лестничных клеток - керамическая плитка с шероховатой поверхностью ГОСТ 6787-2001; в санузлах, душевых, в цехах пищеблока, процедурной - керамическая плитка с шероховатой поверхностью ГОСТ 6787-2001. Ступени лестничных маршей - облицовка керамической плиткой ГОСТ 6787-2001. Полы в комбинированной мастерской - мозаичное покрытие. В подвале, венткамерах - бетонное покрытие пола.

Технические показатели здания школы

Таблица№2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Вместимость школы	место	300
2.	Этажность	эт.	2
3.	Площадь застройки здания школы	$м^2$	2870,0
4.	Общая площадь здания школы	$м^2$	6461,45
5.	Полезная площадь здания	$м^2$	5945,63
6.	Строительный объем здания школы, всего в том числе ниже отметки 0,000 м	$м^3$	29448,22 5451,48

6.2.4 Конструктивные решения

Предусмотрена привязка ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА) - 2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 300 учащихся для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», утвержденный приказом №490-НҚ от 31.12.2015 года Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

Здание школы

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс здания:

- по конструктивной пожарной опасности (СНиП РК 2.02-05-2009) - СО;
- по функциональной опасности (СНиП РК 2.02-05-2009) - Ф 4.1.

Конструктивная схема здания – рамно-связевая со сборным железобетонным каркасом.

Пространственная устойчивость здания обеспечивается совместной работой системы колонн, диафрагм жесткости и горизонтальными дисками перекрытий. Шаг несущих колонн 6,0 - 7,2 м.

Здание школы, состоящее из трех отсеков разделено между собой деформационными швами.

Все сборные железобетонные элементы каркаса школы по типовому проекту разработаны по технологии индустриальной домостроительной системы (ИДС).

Расчет несущих конструкций здания школы, выполненный ТОО «Ремстройпроект».

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные (ФМ) ступенчатые с высотой ступеней 300 мм. В местах блокировки высота фундамента составляет 900, 1300 и 1900 мм. Подошва фундаментов под колонны с основными размерами плане 1500х1500 мм, 1800х1800 мм, 2100х2100 мм, 2400х2400 мм, 2700х2700 мм, 2800х2800 мм, 3000х3000 мм. Подошва фундаментов армирована сварными сетками из стержней

диаметрами 12 - 18 А-III с ячейками 200х200 мм. Поверх фундаментов установлены сборные железобетонные стаканы под колонны по серии 1.020-1/87.1-1 на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 30 мм.

Фундаменты под стены - ленточные прямоугольного сечения из монолитного железобетона (ФБ) с размерами 300х400 мм, 300х600 мм, 300х900 мм, армированы пространственными каркасами с продольными стержнями диаметром 12 А-III, обвязаны хомутами диаметром 8 А-III с шагом 300 мм. Бетон, для монолитных железобетонных фундаментов, принят класса В20, F100, W4.

Под подошвой всех фундаментов предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 с уширением 100 мм в каждую сторону от грани фундамента.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрашены битумом в два слоя по грунтовке.

Основанием фундаментов служат суглинки тяжелые с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=17 кПа; φ_{II}=17°; γ_{II}=1,90 т/м³; Е=10 МПа.

Обратная засыпка пазух котлована и траншей, а также подсыпка под полы производится талым недренирующим грунтом без включения строительного мусора, засыпка производится слоями через 20-30 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Цокольные стеновые панели - сборные железобетонные толщиной 160 мм из бетона В20, F100, W4 с армированием пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток, плоских каркасов и отдельных стержней согласно расчета. Класс арматуры А-III и А-I по ГОСТ 5781-82. Панели стеновые цокольные соединяются с колоннами при помощи закладных деталей на сварке. На фундаментные ленты панели опираются на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 30 мм.

Колонны - сборные железобетонные сечением 400х400 мм двухэтажные высотой этажа 3300 и 3900 мм и одноэтажные высотой этажа 7000 мм из бетона класса В30. В колоннах в зависимости от схемы работы предусмотрены консоли с одной, двух, трех и четырех сторон высотой 150 мм. Стыки колонн предусмотрены жесткими на высоте 1050 мм выше консоли колонны. Конструкция стыка выполнена путем приварки выпусков рабочей арматуры ниже, расположенной колонны к закладным деталям верхней колонны с последующим обетонированием стыка мелкозернистым бетоном класса В20, F100, W4.

Ригели - сборные железобетонные однополочные, двухполочные и бесполочные из бетона класса В40, F100, W4. Ригели каркаса приняты высотой 380 мм и шириной по верхней части 400 мм, а по нижней - 640 мм, высота опорной части ригеля составляет 230 мм, высота полок для опирания плит - 150 мм. Для ригелей лестнично-лифтового узла предусмотрена подрезка опорной части. Армирование ригеля принято из напрягаемой и ненапрягаемой арматуры класса AIII и напрягаемых канатов класса К7 (1400). Ригели монтируются на опорную консоль колонны с помощью сварки закладных деталей.

Диафрагмы жесткости (внутренние стеновые панели) - сборные железобетонные панели толщиной 160 мм из бетона класса В20, F100, W4. Диафрагмы жесткости устанавливаются в пролете между колоннами и соединяются с колоннами путем сварки закладных деталей, расположенных по вертикальным граням. Диафрагмы жесткости армируются пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток и отдельных стержней согласно расчета. Класс арматуры А-III и А-I по ГОСТ 5781-82.

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм из бетона В30, F100, W4. Плиты монтируются на цементно-песчаный раствор марки М100 на полки ригелей. Глубина опирания плит перекрытий на полки принята 110 мм. После укладки многопустотных плит выполняется приварка арматурных тяжей

(ОС1) к ригелям. Швы между плитами заполняются бетоном класса В20. Доборные участки перекрытий из монолитного железобетона класса В25 заармированы плоскими каркасами из стрежней диаметрами 8-12 А-III шагом 250 мм и поперечными стержнями диаметрами 12-16 А-III шагом 200 мм.

Покрытие над спортзалом - из системы стальных ферм, связей, прогонов и балок. Фермы в осях 1-6/А-Г опираются на железобетонные колонны со стальными надколонниками. Балки покрытия в осях 6-11/А-Г опираются на железобетонные ригели со стальными опорными столиками. Фермы и связи запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного и квадратного сечения (ГОСТ 30245-2012). Балки запроектированы из широкополочных двутавров (ГОСТ 26020-83) и балочных двутавров (ГОСТ 26020-83). Все металлические конструкции и изделия после окончания работ по монтажу покрываются двумя слоя эмали ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Стены - из керамического кирпича КР-р 250х120х88/ 1,4НФ/100/1,4/35/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50 с конструктивным армированием.

Перегородки - из газобетонных блоков марки D600, В2,5 и в санузлах из керамического кирпича КР-р 250х120х88/1,4 НФ/100/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с конструктивным армированием.

Лестницы - сборные железобетонные с площадками из бетона класса В25 с армированием сетками и каркасами из арматуры А-III и А-I по ГОСТ 5781-82.

Лифтовые шахты - сборные железобетонные панели толщиной 120 мм из бетона класса В25 с армированием сетками из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82. Панели стыкуются по периметру шахты стальными соединительными деталями, а по высоте - приваркой монтажных петель к закладным деталям, вышележащей шахты.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,5 м, из бетона класса В 7,5 толщиной 80 мм на щебеночном основании толщиной 100 мм, с уклоном 3% по утрамбованному грунту.

Выгреб на 100 м³

Уровень ответственности - II.Степень огнестойкости – не нормируемая.

Выгреб представляет собой прямоугольное в плане подземное сооружение колодезного типа с размерами в осях 6,0х12,0 м, высотой до низа перекрытия 3,5 м, заглубленную в грунт полностью с обсыпкой грунтом, обеспечивающей теплоизоляцию.

Днище представляет собой монолитную железобетонную армированную плиту толщиной 300 мм из бетона класса В15, W8, F150, арматура принята класса AIII ГОСТ 5781-82.

Под днищем предусмотрена гидроизоляция из двух слоев гидроизола, бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованной глине толщиной 150 мм.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-10. По верху плит предусмотрена гидроизоляция из двух слоев гидроизола, керамзит толщиной 200 мм, песок толщиной 300 мм, цементно-песчаная стяжка толщиной 50 мм.

Стенки толщиной 400 мм из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78.

Предусмотрена гидроизоляция боковых поверхностей сооружения обмазкой битумом за два раза и устройством глиняного замка толщиной 120 мм.

Внутренняя поверхность резервуара оштукатурена по сетке рабица и покрыта гидроизоляционным слоем «MASTERSEAL 420» на битумной основе.

Основанием выгреба служат суглинки тяжелые с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=17 кПа; φ_{II}=17°; γ_{II}=1,90 т/м³; E=10 МПа.

Комплектная трансформаторная подстанция - устанавливается на бетонные блоки по ГОСТ 13579-78, под блоки предусмотрена гравийно-песчаная подготовка.

Котельная модульная

Устанавливается на железобетонную площадку из бетона класса В15, армированного сеткой из арматуры Ø8AIII ГОСТ 5781-82, под площадку предусмотрена щебеночная подготовка.

Резервуары резервного топлива

Два стальных горизонтальных резервуара заводской готовности, укомплектованные технологическим оборудованием емкостью 10м^3 каждый, устанавливаются полу-заглубленно.

Специальные мероприятия

Вертикальная планировка территории обеспечивает надежный сток атмосферных вод.

Обратная засыпка пазух котлована и траншей, а также подсыпка под полы производится талым недренирующим грунтом без включения строительного мусора, засыпка производится слоями через 20-30 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м^3.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе.

Для устранения просадочности грунтов 1-го типа предусмотрены:

- подготовка основания путем создания уплотненного слоя грунта глубиной 1,5 м;
- устройство экрана из уплотненного грунта толщиной 1,0 м в местах возможных протечек;
- устройство вокруг здания водонепроницаемой уширенной отмостки шириной 1,5 м по щебеночному основанию, с уклоном 3%.

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Антикоррозийная защита стальных конструкций и выступающие из бетона части закладных деталей после сварочных работ очищаются от пыли, грязи и окрашиваются эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в 2 слоя. Все неоговоренные в проекте мероприятия по антикоррозийной защите приняты согласно СНиП РК 2.01-19-2004.

Огнезащита несущих металлоконструкций и листов профнастила предусмотрена огнезащитной краской «Unitherm ASR» толщиной сухого слоя 0,6 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Привязка ТП РК 300 СОШ – 2.2-2015 предусмотрена для климатического подрайона IIIA с обычными геологическими условиями и расчетными температурами наружного воздуха - минус 31℃.

Раздел типового проекта выполнен на основании задания на разработку типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

- СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
- СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность»;
- СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»;
- СНиП РК 1.02-03-2009 «Типовая проектная документация»;

- СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
- МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»;
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Источник теплоснабжения - предусмотренная собственная котельная, предназначенная для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Расчетная температура наружного воздуха для отопления и вентиляции минус 31^{0}С.

Продолжительность отопительного периода 203 суток.

Теплоснабжение здания – отпроектируемой котельной.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70^{0}С от котельной.

Основные показатели

Таблица №3

Наименование потребителей	Расход тепла, ккал/час			
	отопление	вентиляция	горячее водоснабжение	Общий
Школа на 300 мест	266 374	289 556	264 926	820 856

Горячее водоснабжение решено по закрытой схеме от пластинчатых теплообменников, установленных в тепловом пункте.

Тепломеханические решения котельной

По надежности отпуска тепла котельная относится ко второй категории.

К установке принята БМК-1,0 с двумя котлами ВВ-500кВт.

Согласно задания на проектирование в котельной принято топливо - природный газ. При проведении аварийных и ремонтных работ на газопроводе предусмотрен перевод котлов на резервный вид топлива (дизельное топливо). Для этих целей в котельной установлен расходный бак топлива емкостью 0,5 м^3. Для резервного топлива предусмотрен резервуар емкостью 10 м^3 в комплекте БМК.

Тепловая мощность котельной (2х430 000)=860 000ккал/ч.

Горячее водоснабжение решено от пластинчатых теплообменников, установленных в здании школы и входящих в состав автоматизированного теплового пункта.

Регулирование температуры горячей воды осуществлено с помощью регулятора температуры прямого действия РТ-40.

Теплоноситель 95-70 ^{0}С подается по трубопроводам из котельной.

В комплектность БМК входят котлы, горелки бинарные, насосы сетевые и подпиточные, ВПУ на 600 л/ч, насосы подачи дизтоплива, расширительный бак – 300 л, бак промежуточный для жидкого топлива – 500 л, водомерный узел, клапана предохранительный и электромагнитный запорный, регулятор давления, щит электрики и автоматики, система сигнализации и загазованности, дымоход диаметром 426х8,0 мм, резервуара емкостью 10 м^3 для хранения жидкого топлива, сборочные работы внутри котельной, материалы для обвязки оборудования и КИП и А.

Тепловые сети

Схема тепловых сетей - двухтрубная.

В непроходных каналах проложены трубопроводы теплосети (подающий и обратный). Регулирование отпуска тепла центральное, качественное согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Трубопроводы в канале КЛ 90х45 по серии 3.006.1-2.87 проложены на скользящих опорах по опорным подушкам. Компенсация тепловых удлинений достигается за счет углов поворота трассы. Для отключения потребителей в котельной устанавливается запорная арматура. Опорожнение тепловых сетей производится в дренажный колодец ДК-1 по типовому проекту 901-9-8.

Трубы принятые стальные электросварные ГОСТ 10704-91 с диаметром условных проходов 133х4,0 мм. Антикоррозийное покрытие трубопроводов – краска БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Изоляция от тепловых потерь выполнена матами из стеклянного штапельного волокна ГОСТ 10499-95 толщиной 40 мм. Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80.

Предусмотрен газонепроницаемый узел ввода теплосети.

Отопление и вентиляция

Школа

Рабочий проект отопления и вентиляции школы выполнен на основании задания на проектирование, по ТП РК 300 СОШ – 2.2-2015.

Система отопления (№1 и №2) выполнена однотрубная вертикальная с нижней разводкой подающей и обратной магистрали. Система отопления (№3) выполнена двухтрубной горизонтальной с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы – МС-140-500. Регулирование тепла у отопительных приборов осуществляется термостатическими клапанами RA-G и RA-N-П. Также предусмотрена установка балансировочных клапанов для гидравлической устойчивости систем.

Трубопроводы системы отопления приняты из водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 диаметрами до 40 мм включительно и диаметрами 57 мм и выше по ГОСТ 10704-91. Не изолируемые трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Для отключения и опорожнения системы отопления предусмотрена запорная и дренажная арматура. В спортзале радиаторы и трубы зашиваются декоративными решетками.

Теплоснабжение приточных установок П1, П2, П3 выполнено из стальных электросварных труб диаметрами 32х2,5 ÷ 76х3,0 мм. Трубопроводы проложены под потолком подвала. На трубопроводах установлена запорная арматура и клапаны, регулирующие расход теплоносителя через калорифер. Для выпуска воздуха установлены автоматические воздухоотводчики. Стальные трубопроводы изолированы минерало-ватными матами толщиной 40 мм.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением воздуха. В учебных помещениях приток механический из расчета 20 м^3/час на одного учащегося. Приток организованный с установкой приточной камеры VS-75-R-H/S в учебные помещения – П1, в обеденном зале и кухонном блоке - установка приточной камеры VS-40-R-H/S – П2, в спортзале и раздевалке - установка приточной камеры VS-21-R-H/SE – П3. Воздух подается от приточных установок самостоятельными каналами поэтажно.

Вытяжка комбинированная: естественная из классов, механическая – через санузлы; воздухообмен помещений обеденного зала, столовой, горячего цеха рассчитаны из условий ассимиляции тепловыделений; воздухообмен остальных помещений принят по кратностям и по санитарным нормам.

Естественная вытяжка в классных помещениях производится через вентиляционные каналы в стенах. В обеденном, зрительном зале, туалетах, душевых, спортзале вытяжка решается канальными вентиляторами, установленными в металлических коробах.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

В зимнее время приточный воздух подогревается в калориферах.

Котельная

В виду того, что теплопотери помещения котельного зала не превышают тепловыделения от котлов, в котельном зале отопление не предусмотрено, за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов.

Вентиляция в котельной принята приточно–вытяжная, принудительная вентиляция производится вытяжным вентилятором, приток – за счет открывания оконных фрамуг и двери.

Водоснабжение и канализация

В здании школы запроектированы следующие системы:

- хозяйственно-питьевой водопровод;
- горячее водоснабжение;
- канализация бытовая, производственная;
- внутренние водостоки.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система водоснабжения запроектирована для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды и технологические нужды столовой.

Требуемый напор – 18 м.

На вводе в здание установлен прибор учета воды диаметром 65 мм для школы и диаметром 50 мм для столовой.

Внутреннее пожаротушение для здания школы не требуется согласно п 4.3.7 СНиП РК 4.01-41-2006.

Ввод водопровода выполнен из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм ГОСТ 18599-2001.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала. Магистральные трубопроводы, стояки и разводящие трубопроводы в столовой выполнены из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Разводящие трубопроводы в санузлах запроектированы из полипропиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Трубопроводы (кроме подводок к санприборам) изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEAX ST толщиной 9 мм.

Для полива зеленых насаждений предусмотрен наружный поливочный кран.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменников, установленных в тепловом пункте.

Проектом предусмотрена циркуляция горячей воды в магистральных трубопроводах.

Для учета горячей воды в магистральных и циркуляционных трубопроводах предусмотрена установка счетчиков горячей воды.

Магистральные трубопроводы, стояки и разводящие трубопроводы в столовой выполнены из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Разводящие трубопроводы в санузлах запроектированы из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Трубопроводы (кроме подводок к санприборам) изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEAX ST толщиной 9 мм.

Канализация

Для отвода стоков от санитарно-технических приборов в здании школы принята система хозяйственно-бытовой и производственной канализации с отводом стоков в дворовую сеть канализации.

Хозяйственно-бытовые и производственные стоки отводятся в сети наружной канализации по самостоятельным выпускам.

Бытовая канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от приборов в сеть внутриплощадочной канализации.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются под потолком подвала и запроектированы из чугунных канализационных труб.

Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и канализационные стояки предусмотрены из пластмассовых труб ГОСТ 22689.0-89, соединение труб - раструбное.

Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб.

Производственная канализация

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от приборов и технологического оборудования столовой в сеть внутриплощадочной канализации.

Магистральные трубопроводы производственной канализации прокладываются под потолком подвала и запроектированы из чугунных канализационных труб. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и технологического оборудования прокладываются по стенам и конструкциям подвала. Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб.

Дождевая канализация

Внутренние водостоки запроектированы для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отмостку с перепуском в зимнее время в сеть бытовой канализации. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы на чердаке изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEAX ST толщиной 9 мм. Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

Наружные сети водопровода

Наружное водоснабжение и канализация выполнены согласно утвержденного заказчиком задания на проектирование и технических условий на подключение к городским сетям №295 от 28.09.2016 года, выданных АО «Акбулак».

Водоснабжение школы и котельной предусмотрено от внутриквартальной кольцевой водопроводной сети диаметром 160 мм.

Гарантийный напор в сети 18 м.

Проектируемая водопроводная сеть принята тупиковая из полиэтиленовых труб диаметрами 110 мм и 63 мм ГОСТ 18599-2001 протяженностью 126 м на глубине 2,8 м.

Расход воды на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых ПГ1 и существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой водопроводной сети.

На водопроводной сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных колец диаметром 1500 мм по серии 3.900-1-14, выпуск 1.

Наружные сети канализации

На основании технических условий №295 от 28.09.2016 года, выданных АО «Акбулак», выпуск канализационных сточных вод самотеком проектируется в выгреб емкостью 100 м^3, установленный на территории школы.

Самотечная канализационная сеть запроектирована из полиэтиленовых гофрированных канализационных труб диаметрами 150 мм номинальной жесткости SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 протяженностью 187 м. На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов диаметрами 1000, 1500 мм по серии 3.900-1-14, выпуск 1.

Глубина заложения труб в зависимости от рельефа местности и направления уклона принята 1,7÷ 2,0 м.

Основные показатели ВК :

- расчетный расход В1 -13,384 м^3/ сут;
- расчетный расход Т3 – 6,49 м^3/сут;
- расчетный расход К1, К3 - 19,754 м^3/сут;

в т.ч.К3 -16,20 м^3/сут.

Газоснабжение

Наружные сети газоснабжения

Согласно технических условий №879 от 26.09.2016 года, выданных АПФ АО «Каз ТрансГаз Аймак», точка подключения – существующий газопровод среднего давления в подземном исполнении диаметром 90 мм, Рпроек=3кгс/см^2, Рраб=2 кгс/см^2.

Ориентировочный расход газа – 120 м^3/час.

Проектируемый газопровод от точки врезки до котельной выполнен подземным способом из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 диаметром 63х5,8 мм по ISO 4437 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 на глубине 1,0 м в зависимости от профиля земли и надземным диаметром 57х3,5 мм ГОСТ 10704-91. От точки врезки предусмотрен кран полиэтиленовый КП-63.

Контроль качества сварных стыков согласно табл.15 МСН 4.03-01-2003 для газопровода среднего давления составляет - 25% и табл.14 МСН 4.03-01-2003 для надземного стального газопровода – 5%.

Укладка газопровода и соединений осуществляется на песчаное основание толщиной 10 см и присыпается мягким грунтом на высоту 20 см. Обозначение трассы газопровода предусматривают: путем прокладки вдоль присыпанного (на расстоянии 0,2-0,3 м) газопровода изолированного алюминиевого провода ГОСТ 31947-2012 сечением 2,5 мм^2 с выходом концов его на поверхность под ковер. В целях предотвращения механического повреждения газопровода предусмотрена укладка пластмассовой сигнальной ленты жёлтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Сақ болыңыз!» «Осторожно! Газ!» ГОСТ 10354-82 от верха присыпаемого газопровода на 0,2 м. Согласно п. 6.94 МСП 4.03-103-2005 работы по укладке полиэтиленового газопровода производятся при температуре наружного воздуха не ниже минус 15^0 С и не выше плюс 30^{0}С.

Для понижения давления со среднего до низкого предусмотрена установка ГРПШ-400 с одной линией редуцирования, с регулятором РДНК-400. До и после ГРПШ устанавливаются задвижки диаметром 50 мм. Молниезащита ГРПШ осуществляется от молниезащиты проектируемой котельной.

Весь надземный газопровод защищается от атмосферной коррозии покрытием из 2-х слоев грунтовки и 2-х слоев краски (газопровод - в желтый цвет, опоры – в черный).

Внутреннее газооборудование

Блочно-модульная котельная (10х2,4х3,3 м) оборудуется 2 котлами марки ВВ-500. Все котлы работают на природном газе низкого давления, резервное - дизельное. Общий расход составляет 58х2=116 м^3/ч.

Внутренний газопровод проложен открыто из стальных труб диаметрами 20 мм, 32 мм, 57х3 мм, 219х6 мм. Для учета расхода газа предусмотрена установка ротационного счетчика газа DELTA G-40. Все металлические газопроводы после монтажа окрашиваются масляной желтой краской за 2 раза по грунтовке ГФ-21.

Электротехнические решения

Перенос ВЛ-10 кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №07-07/ЖКХ-920 от 06.12.2016 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;
- задания на проектирование.

Проектом выполнен перенос ВЛ-10кВ «Кыжылжар», попадающих под территорию проектируемой школы.

Проектируемая воздушная линия ВЛ-10 кВ относится к III району по гололёду и III району по ветровым нагрузкам.

Вновь проектируемая воздушная линия ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных стойках СВ-105 ТУ 5863-005-00113557-94 согласно типовой серии 3.407.1-143.1 и 5 с проводом АС-50/8,0 мм² ГОСТ 839-80.

Изоляторы приняты натяжные ПС-70Е ГОСТ 6490-93, штыревые ШФ-20Г ТУ 3493-170-00111120-2000.

Опоры двухстоечной и одностоечной конструкции установлены в пробуренный котлован диаметрами 350-450 мм. Обратная засыпка котлована произведена песчано-гравийной смесью. Уплотнение грунта производится трамбовкой толщиной слоя не более 0,2 м.

Выполнена гидроизоляция стоек.

Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

Кабельная вставка между существующей и проектируемой опоры №4 выполнена кабелем АСБ10-3х50 мм² ТУ 16.К09-143-2004.

Кабель проложен в земляной траншее типа Т-1 согласно типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложены керамические кирпичи ГОСТ 530-2012 и сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель» по всей протяженности пути.

Выполнена механическая защита кабеля по опоре на высоту 2,5 м от земли, стальной трубой диаметром 76 мм.

Основные показатели демонтажа:

- количество опор	5 шт.;
- длина АС-50/8,0	600 м.

Основные показатели монтажа:

- количество опор	6 шт.;
- длина АС-50/8,0	633 м;
- длина АСБ 10-3х50 мм²	62 м.

Наружное электроснабжение 10 кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №07-07/ЖКХ-875 от 28.09.2016 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;

- технических условий №316с от 03.10.2016 года, выданных ТОО «Энергосистема»;

- задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – III категория.

Точка подключения - существующая ВЛ-10 кВ «Кыжылжар», отходящая от РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Пригородная».

Проектом выполнена кабельная и воздушная линия 10 кВ с установкой КТПГ-400 кВА 10/0,4кВ ГОСТ 14695-80.

Проектируемая трасса ВЛ-10 кВ относится к III району по гололёду и III району по ветровым нагрузкам.

Кабельная линия КЛ-10кВ выполнена кабелем АСБ 10-3х70 мм² ТУ 16.К09-143-2004 в земляной траншее Т-1 согласно типовой серии 4.407-251.

Принята концевая муфта КМЧ10-1 для кабеля АСБ 10-3х70 мм².

Поверх кабеля на всем протяжении пути в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель» и красный кирпич. Выполнена механическая защита кабеля по опоре на высоту 2,5 м от земли стальной трубой диаметром 76 мм.

Воздушная линия ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных стойках СВ-105 ТУ 5863-005-00113557-94 с установкой разъединителя КРМ-1 согласно типовой серии 3.407.1-143 (выпуск 1) проводом АС-50/8,0 мм² ГОСТ 839-80.

Проектом предусмотрена установка УОП-1 на месте отпайки согласно типовой серии 3.407.1-143 (выпуск 1).

Изоляторы приняты натяжные ПС-70Е ГОСТ 6490-93, штыревые ШС-10Д ТУ 3493-170-00111120-2000.

Опора двухстоечной и одностоечной конструкции установлены в пробуренный котлован диаметрами 350-450 мм. Обратная засыпка котлована произведена песчано-гравийной смесью. Уплотнение грунта производится трамбовкой толщиной слоя не более 0,2 м.

Выполнена гидроизоляция стоек.

Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

Проектом предусмотрена установка КТПГ-400 кВА ГОСТ 14695-80 на фундаментных блоках ФБС 24.5.6-т ГОСТ 13579-78.

Учет электроэнергии выполнен многотарифным счетчиком «A1800L-P4G-DW» ТУ 4228-011-29056091-11, установленный в КТПГ.

Основные показатели:

- напряжение питающей сети 10 кВ;
- категория электроснабжения III;
- общая протяженность ВЛ-10 кВ 44 м;
- протяженность КЛ-10 кВ 20 м;
- количество КТПГ-400 кВА 10/0,4 кВ 1 шт.

Наружное электроснабжение 0,4кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №07-07/ЖКХ-875 от 28.09.2016 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;

- технических условий №316с от 03.10.2016 года, выданных ТОО «Энергосистема»;

- задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – III категория.

Точка подключения - проектируемая РУ – 0,4 кВ КТПГ-400 кВА.

Точка подключения электроприемников II категорий (блочно-модульная котельная) проектируемая ДЭС-16 кВт.

Проектируемый КЛ-0,4кВ выполнено от РУ – 0,4 кВ КТПГ-400 кВА:

- до вводно-распределительных устройств (здания школы) выполнена двумя кабелями ВБбШв-4х120мм² ГОСТ 16442-80;
- до вводного устройства (блочно-модульной котельной) выполнена кабелем АВБбШв-4х10 мм² ГОСТ 16442-80.

Проектируемая КЛ-0,4кВ выполнена от ДЭС-16 кВт до вводного устройства (блочно-модульной котельной) кабелем АВБбШв-4х10 мм² ГОСТ 16442-80;

Кабели проложены в земляной траншее типа Т-1,2 по типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

При пересечении с инженерными сетями кабели проложены в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм ГОСТ 31416-2009 длиной 3 м. Проход кабелей через стены зданий выполнен в ПВХ трубах (гильза) диаметром 100 мм ГОСТ 18599-2001.

Проектом предусмотрена установка ДЭС-16кВт «АД 16-Т400» на бетонной площадке.

Основные показатели:

- категория электроснабжения	II, III;
- напряжение сети	0,4 кВ;
- расчетная мощность	218,2 кВт;
- максимальная потеря напряжения	1,3%;
- коэффициент мощности	0,92;
- общая протяженность КЛ-0,4 кВ	152 м;
- количество ДЭС-16 кВт	1 шт.

Наружное освещение

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирование.

Питание выполнено от РУ-0,4 кВ КТПГ-400 кВА (фидер наружного освещения) кабелем АВБбШв-5х10 мм² ГОСТ 16442-80 до опор освещения. Кабели выполнены в траншее Т-1 согласно типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

Наружное освещение выполнено светильниками РКУ-250 на металлических опорах НФК-7,0-3,0 с кронштейнами К2-1.0-1.5-11.

Опоры установлены на анкерных болтах М30.

Кабели под опорой проложены в поливинилхлоридных трубах ПВХТ-32 ГОСТ Р 51613−2000.

Управление наружным освещением территории школы осуществлено от КТПГ при помощи фотореле.

При пересечении с проезжей частью и инженерными сетями кабели проложены в асбестоцементных трубах. диаметром 100 мм ГОСТ 31416-2009.

Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

Основные показатели:

- категория электроснабжения	III;
- напряжение сети	380/220 В;
- расчетная мощность	4,5 кВт;
- расчетный ток	8,1 А;
- максимальная потеря напряжения	1,8 %;

- коэффициент мощности 0,85;
- протяженность КЛ-0,4кВ 660 м;
- количество светильников 18 шт.

Силовое электрооборудование (школы)

По степени надежности электроснабжения электроприемники общеобразовательной школы относятся ко III категории.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства, состоящие из вводных панелей ВРУ1М-13-20УХЛ4 и распределительных ВРУ1М-44-00УХЛ4, установленных в помещениях электрощитовых.

Питание столовой выполнено от отдельного вводного устройства ВРУ1-11-20УХЛ4, подключенного к распределительным шкафам ВРУ1. Для столовой выполнен отдельный учет электроэнергии.

Основными потребителями электроэнергии являются - технологическое оборудование, санитарно-технические установки, а также освещение помещений.

В качестве распределительных шкафов к установке приняты распределительные модульные пластиковые и металлические щиты с запирающим механизмом.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствие СН РК 4.04-23-2004*.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены проводом марки ПВ1 в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах; открыто на скобах, в лотке - по техническому подполью; в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки; в кабинетах информатики - в стальных трубах.

Основные показатели:

- категория электроснабжения III;
- напряжение сети 380/220 В;
- расчетная мощность 198,2 кВт;
- расчетный ток 333,6 кВт;
- максимальная потеря напряжения 1,1 %;
- коэффициент мощности 0,92.

Электрическое освещение (школы)

Типовым проектом электрического освещения общеобразовательной школы предусмотрена общая система рабочего освещения на напряжение 0,22 кВ, система аварийного (эвакуационного) освещения на напряжение 0,22 кВ и система ремонтного освещения на напряжение 36В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствие СНиП РК 2.04-05-2002* и СНиП РК 3.02-25-2004*.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение. Классные доски освещаются зеркальными светильниками несимметричного светораспределения. Светильники установлены выше верхнего края доски на 0,3 м и на 0,6 м в сторону класса перед доской.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щита аварийного освещения.

Распределительные и питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемые в полиэтиленовых трубах по стенам под штукатуркой, в полу. В технических помещениях прокладка выполнена: по чердаку-открыто в стальных трубах, в техническом подполье на кабельных с крышками, в электрощитовых и венткамерах на лотках. Контрольные сети выполнены кабелем КВВГнг.

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполнено выключателями, установленными по месту.

Высота установки выключателей в помещениях пребывания детей -1,8 м от пола на стене со стороны дверной ручки. В остальных помещениях - до 1,0 м от уровня чистого пола.

Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L- фазный, N- нулевой, PE-нулевой защитный проводник).

Антиобледенительная система (школы)

Типовым проектом предусмотрена антиобледенительная система обогрева водосточных воронок и трубопроводов ливневой канализации, которая включает в себя приборы для управления нагревательным кабелем.

В качестве тепловыделяющего элемента в системе воронок предусмотрен саморегулирующийся нагревательный кабель, главным преимуществом которого является автоматическая регулировка тепловыделения в ответ на изменение температуры окружающей среды.

Защитные мероприятия

На вводе в здание выполнена основная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы центрального отопления, водопровода, канализации к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине, установленной в помещении электрощитовой.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн и душевых поддонов с PE-шиной силовых щитов проводом марки ПВ3 сечением 2,5 мм^2, проложенным в трубах из не распространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В кабинетах информатики стальные трубы соединены с нулевым защитным проводом.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные заземлители выполнены из угловой стали 50х50х5мм ГОСТ 8509-93 длиной 2,5 м соединены между собой стальной полосой 4х40 мм ГОСТ 7566-94.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4-х Ом согласно ПУЭ РК.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 здание школы подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионных

и радиоантенн от атмосферных разрядов предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов угловой стали 50х50х5мм ГОСТ 8509-93 длиной 2,5 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы 4х40 мм ГОСТ 7566-94.

Кабели телевидения проложены в кабельных каналах. От приемной антенны по кровле здания на техническом этаже - в металлорукавах. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена в ПВХ трубах ГОСТ 18599-2001.

Для защиты устройств связи от атмосферных разрядов проектом предусмотрено заземление антенн с помощью стальной катанки диаметром 6 мм присоединенной к молниеприемной сетке на кровле.

Системы связи и сигнализации

Наружная телефонизация

Рабочий проект разработан на основании технических условий, выданных Актюбинской ОДТ за №125/2016 от 17.10.2016 года.

Проектом предусмотрено:

- строительство кабельной канализации с установкой дополнительных подземных смотровых устройств типа ККС-2, оборудованных кронштейнами, консолями и запорными устройствами от существующего кабельного канализационного сооружения АО «Казахтелеком» ККС № 2292/1201 (ж/м Кыжылжар 2) до проектируемого объекта;
- прокладка волоконно-оптического кабеля ОКБ-8 от АТС-2292 (с. Кыжылжар 1А) до проектируемого объекта.

Строительство и докладка кабельной канализации (трубопровода) выполнены полиэтиленовыми трубами диаметром 110 мм.

Кабель проложен в земляной траншее на глубине 0,7 м на слой просеянного грунта или песка.

Ввод кабеля в здание школы осуществлено через оконечное устройство (телекоммуникационный шкаф).

Основные показатели:

- протяженность проектируемой линии связи 1022 м;
- количество ККС-2 12 шт.

Системы связи

Типовой проект сетей связи общеобразовательной школы на 300 учащихся выполнен на основании задания на проектирование и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

- СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».
- СН РК 3.02-18-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования».

Телефонизация и локальная сеть

Телефонизация школы предусмотрена от внутренней автоматической телефонной станции (АТС) марки Ericsson-LG Aria SOHO (6 внешних и 16 внутренних линий), устанавливаемой в телекоммуникационном шкафу (ТШ) 19" 22U в комнате связи на 1 этаже. Подключение внешних телефонных кабелей от провайдера телекоммуникационных услуг проектом не предусматривается.

Для создания локальной сети предусмотрены коммутаторы по 24 порта марки DLink

DES-3828 и 48 портов марки DES-1210-52, устанавливаемые в ТШ. В ТШ также располагаются:

- кроссовое оборудование патч-панели;
- блок розеток и источник бесперебойного питания.

Кроссировка внутри ТШ производится прямыми патч-кордами непосредственно от портов коммутатора и АТС. Розетки RJ-45 устанавливаются на высоте 0,4м, не далее 1 м от розеток эл.сети.

Абонентская проводка выполнена кабелем UTP 5e cat и проложена в кабельных каналах.

Установки звукоусиления

В качестве установок звукоусиления для спортзала, рекреационных помещений и коридоров предусмотрены усилители ITC T-120 и ITC T-240 номинальной мощности 120Вт и 240Вт. Для проигрывания музыки/каналов радиовещания используются CD/Mp3 Player с USB и SD-слотом марки ITC T-2129 и AM/FM тюнеры марки ITC T- 6222. Усилители устанавливаются в шкафах 19" 9U в комнате диспетчера охраны и снарядной спортзала. Сеть от установок звукоусиления до звуковых колонок выполнена кабелем ПРППМ 2х0,9 мм², прокладываемым в кабельных каналах. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена ПВХ трубах.

Телевидение

Для качественного приема сигналов общего телевещания проектом предусмотрена спутниковое телевидение на базе сети национального телевидения. Для приема программ вещания предусмотрена установка спутниковой антенны Supral 1,2 м и конвертера типа GI 204 Platinum X размещенные на кровле на трубостойке диаметром 50 мм. Для усиления и разветвления телевизионных сигналов предусматривается установка в электротехнических нишах: делителя на 2 марки «Terra SD504», линейного усилителя марки «Terra SA51D» и мультисвичей марки «Terra MR516». Питание усилителя и мультисвичей предусмотрено в части ЭМ. Кабельные линии между антенной, делителем, усилителем и мультисвичами выполнены кабелем RG-11.

Абонентская разводка до ТВ розеток выполнена кабелем RG-6. ТВ розетки установлены на высоте 0,4 м от пола в служебных помещениях и на высоте 1,8 м в учебных классах. Кабели телевидения проложены в кабельных каналах. От приемной антенны по кровле здания и техническом этаже - в металлорукавах. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена ПВХ трубах. Для защиты устройств связи от атмосферных разрядов проектом предусмотрено заземление спутниковой и GPS антенн с помощью стальной катанки диаметром 6 мм подсоединенной к молниеприемной сетке на кровле.

Видеонаблюдение

Типовым проектом предусмотрена система видеонаблюдения.

Видеонаблюдение предназначено для обеспечения визуального контроля внутренних площадей школы и основного входа с улицы. Видеонаблюдение выполнено купольными камерами Hikvision DS-2CD2732F-I и уличной камерой Hikvision DS-2CD2632F-I, устанавливаемые на потолке и строительных конструкциях.

Для сбора, обработки и хранения информации с видеокамер в комнате диспетчера охраны устанавливается видеорегистратор Hikvision DS-9632NI-I8 с объемом хранения 32ТБ (8х4ТБ), достаточного для непрерывной видеозаписи до 30 дней.

Все видеокамеры подключены к коммутатору D-Link DES-1210-28P и питаются по технологии PoE. Наблюдение за видеокамерами осуществляется при помощи монитора 23".31. Для обеспечения бесперебойного электропитания видеорегистатора в течении не

менее 30 минут предусмотрена установка источника бесперебойного питания (ИБП) марки APC Smarf-UPS X 750VA.

Предусмотрены видеорегистратор, коммутатор и ИБП. Кабельные линии выполнены кабелем UTP 5е категории, прокладываемым по стенам и конструкциям в кабельных каналах, на улице в металлорукаве. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена ПВХ трубе.

Электрочасофикация и звонковая сигнализация

Система часофикации включает в себя первичные (управляющие) часы "ПИК-М-1112" и вторичные часы ПОЯС-4. Первичные часы поставляются в комплекте с GPS-приемником, GPS-антенной и антенным кабелем и устанавливаются в комнате диспетчера охраны на первом этаже. Вторичные часы устанавливаются в вестибюле, рекреациях и спортивном зале. Для приема сигналов с GPS-спутников предусматривается установка антенны на кровле. Первичные часы программируются по школьному регламенту и выдают сигналы на управление электрозвонками.

Сеть часофикации выполнены кабелем КСПВ 2х0,5 мм² ТУ 3581-01-39793330-2000, проложены в кабельных каналах. Кабель от GPS-приемника до антенны проложен в металлорукаве. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена в ПВХ трубах ГОСТ 18599-2001. В здании школы организована система звонков. Для запуска звонка подается сигнал «сухой контакт» от первичных часов на цифровой модуль сообщений с таймером.

Пожарная сигнализация и оповещение

Типовой проект пожарной сигнализации и оповещения о пожаре общеобразовательной школы на 300 учащихся выполнен на основании задания на проектирование и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

- СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».
- СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».
- СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Система пожарной сигнализации построена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-20», установленного в комнате диспетчера, охраны.

Исполнительные реле приборов приемно-контрольных предназначены для управления оповещением людей о пожаре, отключением вентиляции при пожаре и передачи сигнала «Пожар» на пульт централизованного наблюдения.

Оповещение людей о пожаре выполнено по 2 типу систем оповещения согласно СН РК 2.02-11-2002* и осуществляется при помощи светозвуковых оповещателей. Оповещатели установлены на высоте 2,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КСВВНг(А)-LS (2х0,5) мм^2 ТУ 3581-01-39793330-2000, линии оповещения - кабелем марки КСВВНг(А)-LS (2х2х0,8) мм^2 ТУ 3581-01-39793330-2000.

Все кабели проложены по стенам и конструкциям в кабельных каналах. Вертикальная прокладка кабелей между этажами предусмотрена в ПВХ трубах.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

На территорию школы предусмотрены два въезда, по периметру здания на соответствующем расстоянии организован проезд для пожарной техники.

В здании школы предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию непосредственно наружу.

Для предупреждения возможности развития пожара предусмотрено устройство систем пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

Рабочий проект согласован с ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Актюбинской области» №01-03-10/665/7 от 17.02.2017 года.

6.4 Охрана окружающей среды

Школа является экологически чистым объектом и не выделяет в атмосферу вредные вещества, не загрязняет сточные воды.

Сокращение потребления энергии для данного объекта планируется с помощью надлежащего проектирования инженерных систем, повышения эффективности всех видов оборудования, применения специальных энергосберегающих технологий освещения, использования автоматизированных систем контроля и управления.

Система водоснабжения здания обеспечивает подачу воды на хозяйственно--питьевые нужды с непосредственным отбором воды от существующих сетей. Сети бытовой канализации для отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов и производственной канализации от столовой запроектированы раздельно с отводом стоков в общесплавную городскую канализацию закрытой системой трубопроводов.

При эксплуатации проектируемого объекта образуются твердые бытовые отходы и отработанные люминесцентные лампы. Сбор твердых бытовых отходов предусмотрен в специальные контейнеры, установленные на специально отведенной площадке с твердым покрытием, к ним обеспечен свободный подъезд. Для исключения переполнения контейнеров, обеспечен своевременный вывоз отходов на полигон ТБО.

Рабочий проект согласован с РГУ «Актюбинское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Актюбинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан (санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект №D21-0038/17 от 14.02.2017 года).

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта согласован с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области» (заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект №ecoD24-0111/17/5 от 10.02.2017 года).

6.5 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СП РК 1.03.102-2014 и составляет 13 месяцев, в том числе 2 месяца на подготовительный период. Начало строительства 3 квартал 2017 года согласно письма заказчика №01-02қб/0385 от 16.03.2017 года, 2017 год - 46%, 2018 год - 54%.

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 АВС-4 (редакция 5.5.3.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;
- сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015.

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 2017-2018 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы, одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №47 от 17.11.2015г.).

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

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

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Актюбинской области РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект заказчиком и генеральным проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. В ГП указано 18 машино-мест стоянки автомашин для педагогов и для МГН согласно СНиП РК 3.01-01-2008*.

2. Уточнены и внесены изменения в технико-экономические показатели ГП согласно ГОСТ 21.508-93.

3. В разбивочном плане и плане благоустройства размеры спортивных площадок, футбольное поле, беговой дорожки уточнены и приведены в соответствие согласно ГОСТ 21.508-93 и ГОСТ 21.204-93.

4. Высота ограждения территории школы принята 2 м согласно СНиП РК 3.02-25-2004*.

5. Предусмотрено озеленение территории согласно п.4.3.10 СНиП РК 3.02-25-2004*.

6. Генеральный план школы на 300 мест согласован с главным архитектором города Актобе согласно СН РК 1.02-03-2011.

Конструктивные решения

7. Представлен типовой проект (КЖ, фундаменты), привязанный к району строительства согласно СН РК 1.02-03-2011.

8. На чертежах КЖ указана марка бетона по морозостойкости и по водонепроницаемости, конструкция отмостки с указанием ширины и толщины слоев, чертежи откорректированы согласно ГОСТ 21.501-2011.

9. Откорректирована толщина стенки выгреба, чертежи приведены в соответствие ГОСТ 21.501-2011.

Технологические решения

10. Представлен перечень технологического оборудования школы на 300 мест, утвержденный ГУ «Отдел образования города Актобе».

Теплоснабжение

11. В рамках развития казахстанского содержания в РК в проекте предусмотрено БМК от Буран Бойлер вместо импортных (Германия).

Водопровод и канализация

12. Рабочий проект согласован с АО «Акбулак».

13. На водопроводной сети предусмотрен ПГ согласно п.106 ТР «Общий требования к пожарной безопасности».

14. На чертежах 10/2016-НВК указан выпуск К3.

Газоснабжение

15. Рабочий проект согласован с ПТО и со службой учета и режима газоснабжения АПФ АО «КазТрансГаз Аймак» согласно технических условий №879 от 26.09.2016 года.

16. РП согласован с ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Актюбинской области».

Электротехнические решения

Раздел ЭС

17. Заменен КТПГ-250 кВА на 400 кВА согласно Рр=213,7 кВт с учетом 30%.

18. Лист №2. 9/2016-00-ЭС. Заменены 2 промежуточные опоры на угловую анкерную и на анкерную (перенос ВЛ-10 кВ).

19. Лист №2. 9/2016-00-ЭС. Предоставлен ДЭС для котельной.

20. Лист №2. 9/2016-00-ЭС. На каждый ВРУ выполнено по два ввода согласно разделу ЭМ.

21. Лист №2,3. 9/2016-00-ЭС. Наружное освещение откорректировано согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

22. Предоставлены согласование от ГУ «ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе».

Раздел НСС

23. Предоставлен раздел с согласованием от АО «Казактелеком».

Сметная документация

24. Откорректирована согласно замечаниям технической части проекта.

25. Откорректирована сметная документация с обновлением на 1 квартал 2017 года.

26. Откорректированы стоимости материалов и оборудования согласно прайс-листам, утвержденного заказчиком.

27. Откорректирован календарный план строительства и сметная документация согласно СП РК 1.03.102-2014. Сметная документация пересчитана на 2017-2018 года.

28. Откорректированы локальные сметы 4-1 наружная кабельная линия КЛ-0,4 и наружное освещение согласно откорректированного проекта.

Мониторинг цен

29. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующие в действующей нормативной базе и принятые по ценам поставщиков, обоснована и согласована в соответствии СН РК 1.02-03-2011 заказчиком (протокол согласования стоимости оборудования и материалов (384 позиций), утвержденный заказчиком.

В результате внесенных изменений и дополнений сформированы следующие технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели		Примечание (+ увел. -умен.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуе-мые к утвер-ждению	
1.	Вместимость школы	мест	300	300	-
2.	Площадь земельного участка	га	1,6	1,6	-
3.	Площадь застройки школы	м^2	2870,0	2870,0	-
4.	Этажность здания школы	этаж	2	2	-
5.	Общая площадь здания школы	м^2	6461,45	6461,45	-
6.	Полезная площадь	м^2	5945,63	5945,63	-
7.	Строительный объем здания школы	м^3	29448,22	29448,22	-
8.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 годов в том числе: СМР	млн.тенге млн.тенге	882,510 603,138	932,878 645,832	+50,368 +42,694
	оборудование	млн.тенге	43,006	44,445	+1,439
	прочие затраты	млн.тенге	139,106	146,864	+7,758
9.	Технологическое оборудование, мебель и инвентарь поставки заказчика	млн.тенге	97,259	95,736	-1,523
10.	Продолжительность строительства	мес.	6	13	+7

В результате экспертизы рабочего проекта с учетом внесенных изменений и дополнений сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах принята в сумме – 932,878 млн.тенге, отклонена заявленная стоимость в сумме – 882,510 млн.тенге, общее увеличение сметной стоимости по объекту составило в сумме – 50,368 млн. тенге.

Увеличение сметной стоимости строительства вызвано корректировкой стоимости материалов и оборудования, принятых по прайс-листам (колонны, ригели, модульной котельной) и сметной документации в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 годов.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект ««Строительство средней школы на 300 мест в жилом массиве Кызылжар, с. Благодарный, город Актобе» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

- вместимость школы - 300 мест;
- площадь земельного участка - 1,6 га;
- площадь застройки школы - 2870,0 м^2;
- этажность здания школы - 2 этажа;
- общая площадь здания школы - 6461,45 м^2;
- полезная площадь здания школы - 5945,63 м^2;
- строительный объем здания школы, всего - 29448,22 м^3;
- общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 годов - 932,878 млн.тенге;
- в том числе: СМР - 645,832 млн.тенге;

оборудование - 44,445 млн.тенге;
прочие затраты - 146,864 млн.тенге;
- технологическое оборудование,
мебель и инвентарь поставки заказчика - 95,736 млн.тенге;
- продолжительность строительства - 13 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Актобе» в соответствии с условиями договора №01-0200 от 03.02.2017 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проект (рабочий проект) подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 15 календарных дней со дня выдачи экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе қаласы, Благодарный ауылы, Қызылжар тұрғын алабында 300 орындық орта мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық - экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

- мектеп сыйымдылығы - 300 орын;
- жер учаскесінің алаңы - 1,6 га;
- мектептің құрылыс салу алаңы - 2870,0 м^2;
- мектеп ғимаратының қабаттылығы - 2 қабат;
- мектеп ғимаратының жалпы ауданы - 6461,45 м^2;
- мектеп ғимаратының пайдалы ауданы - 5945,63 м^2;
- мектеп ғимаратының құрылыс көлемі, барлығы - 29448,22 м^3;
- 2017-2018 жылдардағы ағымды және болжамды бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, - 932,878 млн.теңге;
- оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 645,832 млн.теңге;
жабдықтар - 44,445 млн.теңге;
өзге шығындар - 146,864 млн.теңге;
- тапсырыс берушінің технологиялық жабдықтарының,
жиһаздарының, бұйымдарының құны - 95,736 млн.теңге;
- құрылыс ұзақтығы - 13 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 03.02.2017 жылғы №01-0200 келісім шарт шарттарына сәйкес «Ақтөбе қаласының құрылыс бөлімі» ММ кепілдігімен орындалды.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде оның сараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, күнтізбелік 15 күн мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Кандыгулов К.К.

Заместитель директора

Досмуратов Б.К.

Эксперт

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Айжарикова Г.М.

Эксперт

Калменов Б.К.

Эксперт

Сагинтаева Ж.К.

Главный специалист

Кукиев А.М.

Эксперт

Кудзибаева С.Р.

Эксперт

Турмаганбетова А.Ю.

Эксперт