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

«Ақтөбе облысы Ақтөбе қаласының Ақжар-2 кенті маңында 900 орындық орта мектеп салу»

жұмыс жобасы бойынша

11.11.2016 ж. № 04-0298/16

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Актюбгражданпроект» ӨК,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе облысы Ақтөбе қаласының Ақжар-2 кенті маңында 900 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

№ 04-0298/16 от 11.11.2016 г.

по рабочему проекту
Строительство средней школы на 900 мест в районе поселка Акжар-2 города Актобе Актюбинской области».

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ПрК «Актюбгражданпроект»,
город Актобе

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Строительство средней школы на 900 мест в районе поселка Акжар-2 города Актобе Актюбинской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство средней школы на 900 мест в районе поселка Акжар-2 города Актобе Актюбинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №0601140005361/160281/00(03-3/223) от 02.11.2016 г., между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области и ГУ «Отдел строительства города Актобе».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ПрК «Актюбгражданпроект», государственная лицензия ГСЛ №004824 от 11.05.2001 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 07.05.2012 года, категория лицензии - I.

ГИП – Усембеков Е.А. (приказ № 157-к от 27.09.2016 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства города Актобе» от 03.06.2016 года;
- архитектурно-планировочное задание №877 от 29.09.2016 года, утвержденное главным архитектором города Актобе;
- акт выбора и согласования земельного участка, подписанный комиссией;
- постановление акимата города Актобе №1890 от 16.05.2015 года о выделении земельного участка;
- приложение №2 к постановлению Акимата города Актобе от 25.10.2016 года №4497 «Перечень инвестиционных бюджетных проектов на 2016 – 2018 годы»;
- письмо №01-02кб/838 от 09.11.2016 года о том, что начало строительства объекта предусмотрено в апреле 2017 года, выданное ГУ «Отдел строительства города Актобе»;
- перечень технологического оборудования, утвержденный ГУ «Отдел образования города Актобе» и согласованный ГУ «Отдел строительства города Актобе»;
- протокол по выбору основного оборудования, основных материалов, конструкций и ценовые предложения, утвержденный заказчиком;
- письмо №8-023-3/11081 от 08.11.2016 года разрешение на применение отделки фасадов из металлокассет при привязке типового проекта школы на 900 мест в жилом массиве Акжар-2 города Актобе, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МНЭ РК;
- эскизный проект, согласованный главным архитектором города Актобе.

Технические условия:

- №185 от 17.06.2016 года на подключение к городским сетям водопровода и канализации, выданные АО «Акбулак»;
- №07-07/ЖКХ/573 от 21.06.2016 года на электроснабжение, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог

города Актобе»;

- письмо - согласование №299с от 21.09.2016 года технических условий №07-07/ЖКХ/570 от 21.06.2016 года для электроснабжения, выданное ТОО «Энергосистема»;

- №438 от 21.06.2016 года на газоснабжение, выданные АПФ АО «КазТрансГаз Аймак»;

- №110/2016 от 02.09.2016 года на телефонизацию, выданные Актюбинской ОДТ филиала АО «Казахтелеком».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект №D21-0118/16 от 10.11.2016 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 РК;

- заключение государственной экологической экспертизы №ecoD24-0381/16/7 от 10.11.2016 года на рабочий проект, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»;

- экспертное заключение №ЭЗП–19/10 от 07.10.2016 года по промышленной безопасности на рабочий проект, выданное АО «НЦ «Құрылысконсалтинг» (аттестат №KZ10VEK 00000455 от 04.04.2014 года);

- раздел «Электроснабжение» рабочего проекта согласован с ТОО «Энергосистема»;

- раздел «НСС» рабочего проекта согласован с Актюбинской ОДТ филиала АО «Казахтелеком» от 07.10.2016 года;

- раздел «НСС» рабочего проекта согласован с филалом ЗК РЦ ОВД РГП «Казаэронавигация» от 18.10.2016 года;

- раздел ЭС,ГСН,ГСВ рабочего проекта согласован с ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области» 07.10.2016 года;

- раздел ЭС,ГСН рабочего проекта согласован с УМГ «Актобе» АО «Интергаз Центральная Азия» от 29.09.2016 года;

- раздел ЭС,ГСН рабочего проекта согласован с АО «КазТрансГаз Аймақ» от 03.10.2016 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

- паспорт проекта;
- пояснительная записка;
- энергетический паспорт;
- альбом 0 «Генеральный план, инженерные сети»;
- альбом 2. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, 1НА)-2.2-2015-АР1. Архитектурные решения ниже отметки 0,000;
- альбом 2. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, ША)-2.2-2015-АР2. Архитектурные решения выше отметки 0,000;
- альбом 3. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, 1НА)-2.2-2015-КЖ1. Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000;
- альбом 3. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, ША)-2.2-2015-КЖ2. Конструкции железобетонные выше отметки 0,000;

- альбом 3. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, 1ПА)-2.2-2015-КМ. Конструкции металлические;
- альбом 3. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, 1ИА)-2.2-2015-УМ. Узлы монтажные;
- альбом 4. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, ША)-2.2-2015-ТХ. Технологические решения;
- альбом 5. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА)-2.2-2015-ОВ. Отопление и вентиляция;
- альбом 6. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, ША)-2.2-2015-ВК. Водопровод и канализация;
- альбом 7. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, 1ПА)-2.2-2015-ЭО. Электроосвещение;
- альбом 7. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, 1ПА)-2.2-2015-ЭМ. Силовое электрооборудование;
- альбом 8. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, 1ПА)-2.2-2015-СС. Связь и сигнализация;
- альбом 9. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, ША)-2.2-2015-ПС. Пожарная сигнализация;
- альбом 9. ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, 1ПА)-2.2-2015-АГПТ. Автоматическое газовое пожаротушение;
- альбом 10 ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, ША)-2.2-2015-С.С. Спецификация оборудования, изделий и материалов;
- альбом 0.1. ТП РК 900 СОШ (IВ, МВ, IIIВ, И1А)-2.2-2015-КЖИ-1. Колонны железобетонные;
- альбом 0.1. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, 111 В, И1А)-2.2-2015-КЖИ-2. Ригели железобетонные;
- альбом 0.1. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, И1А)-2.2-2015-КЖИ-3. Диафрагмы железобетонные;
- альбом 0.1. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, 1ПА)-2.2-2015-КЖИ-4. Плиты перекрытия железобетонные;
- альбом 0.1. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, И1А)-2.2-2015-КЖИ-5. Лестничные марши;
- альбом 0.1. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, 1НА)-2.2-2015-КЖИ-6. Элементы лифтов;
- альбом. Газоснабжение, альбом «ГСВ», «ГСН»;
- альбом «Котельная АС, ТМ, ОВ, ВК, ГСВ, ЭМ»;
- альбом АС «Выгреб объемом 6 м^3»;
- технический отчет экз.№2 по топографо-геодезическим работам, выполненный ИП «Ким А.Н.» в 2016 году;
- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях арх. №189а-6, выполненный ИП «Ким А.Н.» в 2016 году;
- расчеты несущих конструкций с использованием программного комплекса «Base complete» версия 9.2 и «ЛИРА» версия 10.2(R1);
- раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ТОО НПП «Актобе ЭКО» в 2016 году;
- проект организации строительства (ПОС);
- сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Осуществление общеобразовательного процесса детей населения жилого массива «Акжар-2» города Актобе в результате строительства средней школы на 900 мест.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен в жилом массиве Акжар-2 города Актобе**.** Участок свободен от застройки. Рельеф участка спокойный.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон	- III А;
- скоростной напор ветра	- 0,38 кПа;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 31ºС;
- расчетная снеговая нагрузка	- 1,8 кПа;
- нормативная глубина сезонного промерзания грунта	- 1,7 м;
- сейсмичность района строительства	- 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно технического отчета арх.№189а-6, от 2016 года об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ИП «Ким А.Н.» (государственная лицензия №002820 от 24.12.2004 года, приложение к лицензиии от 28.05.2012 года), инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

- 1 слой – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,1м;
- 2 слой – супесь песчанистая, твердая, коричневая с линзами и прослоями мелкого песка до 10 см, мощность слоя 2,2 м. Супеси просадочные 1-го типа;
- 3 слой – песок мелкий сухой, желтый с прослоями супесей до 20 см, вскрытая мощность слоя 7,7м.

Физико-механические характеристики грунтов: супеси: C_{II}=17кПа;φ_{II}=17º; ρ=1,55т/м³; E=7МПа; песка: C_{II}=0кПа; φ_{II}=26º; ρ=1,61кг/м³; E=15МПа.

Основанием фундаментов в блоке «А» и «Б» служат пески средние с физико-механическими характеристиками в естественном состоянии: C_{II}=0кПа; φ_{II}=26º; ρ=1,61кг/м³; E=15МПа.

Основанием фундаментов в блоке «В» служат супеси с физико-механическими характеристиками в естественном состоянии: C_{II}=17кПа; φ_{II}=17º; ρ=1,55т/м³; E=7МПа.

Супеси обладают просадочными свойствами 1-го типа. Пески не просадочные, не набухающие.

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 среднагрессивные 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 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», утвержденный приказом №480-НҚ от 31.12.2015 года Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и

управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства расположен в районе поселка «Акжар-2» города Актобе**.** Генеральный план участка школы на 900 мест разработан на основании задания на проектирование, типового проекта ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) -2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» и исходных данных топоосновы, выполненной в масштабе М1:1000 ИП «Ким А.Н.» в 2016 году в пределах границ отведенного земельного участка. Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

План организации рельефа разработан на топооснове в масштабе М1:1000. Поверхностный водоотвод ливневых и талых вод от зданий и сооружений с отводом их за пределы участка. Вертикальная планировка решена методом проектных горизонталей сечением через 0,10 м, минимальный уклон водоотведения принят равным 0,002.

Размер территории участка для здания общеобразовательной школы на 900 мест определен согласно СНиП РК 3.01-01-2008*, где предполагается размещение здания школы с учетом зонирования участка и застройки каждой зоны, обеспечение технического обслуживания здания по его периметру, обеспечения проезда пожарных машин.

Генеральным планом предусмотрено зонирование территории в соответствии с нормативными требованиями. Объемно-пространственное решение и планировка приняты с учетом функциональных требований, санитарных норм, пожарной безопасности, оптимальной инсоляции и архитектурно-эстетической выразительности.

На участке школы выделены 3 зоны:

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

В зоне размещения основного здания предусмотрено строительство здания школы, трансформаторная подстанция, дизель-генератор и котельная вне территории с отдельным металлическим ограждением высотой 2 м с воротами и калиткой, жижесборник емкостью 100 м^3.

Физкультурно-спортивная зона расположена в северо-западной части участка и предусмотрены следующие площадки: футбольное поле, круговая беговая дорожка, 100 метровая прямая беговая дорожка, гимнастическая, комбинированная площадка в.т.ч.: волейбольная и баскетбольная площадка, площадка для прыжков в длину и высоту, площадка для начальной военной подготовки.

Размещение здания на участке выполнено с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов.

Зона отдыха учащихся включает в себя площадки для подвижных игр учащихся начальной школы и предшкольных классов, площадки для тихого отдыха основной школы, площадку для проведения общешкольных мероприятий и торжественных построений.

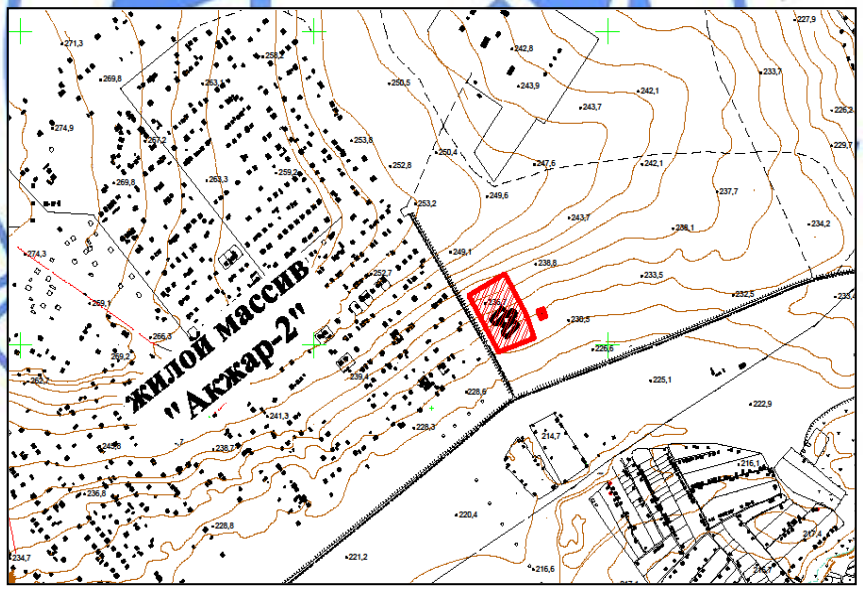
В хозяйственной зоне предусмотрено место для установки мусоросборников с ограждением и полосой зеленых насаждений по периметру. Хозяйственная зона организована со стороны производственных помещений школьной столовой. В

хозяйственной зоне размещена разворотная площадка, площадка для мусоросборных контейнеров, трансформаторная подстанция, дизель-генератор.

Вокруг здания предусмотрен кольцевой автомобильный проезд шириной 6,0 м с асфальтовым покрытием. Перед главным входом предусмотрена площадка для проведения школьных линеек и тротуары с покрытием из бетонной плитки по ГОСТ 17608-91. На периферии участка предусмотрена временная автостоянка 38 машино-мест, из них для педагогов на 4 машино-мест, для МГН 1 машино-мест и стоянка для школьного автобуса.

В зоне отдыха размещены игровые площадки для начальных классов, которые оборудованы игровым оборудованием, а также зона тихого отдыха с покрытием «Мастерфайбр» эконом покрытия. В спортивной зоне предусмотрены: спортивное ядро с футбольной площадкой, волейбольная и баскетбольная площадки, беговая дорожка и площадка для начальной военной подготовки с покрытием «Мастерспорт», площадки для прыжков в длину и высоту с грунтовым покрытием и песком.

В хозяйственной зоне размещается площадка под мусоросборники с плотно закрывающими крышками на 2 контейнера с ограждением из сплитерных блоков СТ РК 945-92, из них 1 контейнер для пищевых отходов, трансформаторная подстанция с отдельным металлическим ограждением и калиткой высотой 1,6 м. Хозяйственная зона имеет отдельный въезд с площадкой для разворота автомашин с асфальтобетонным покрытием.



Ситуационная схема Рис.1

- территория проектируемой школы на 900 мест

Свободная от застройки и элементов благоустройства территория озеленяется. 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 высотой 2 м по металлическим стойкам с устройством ворот и калитки.

Проектом предусмотрено благоустройство и озеленение открытых пространств. Озеленение решается посадкой деревьев, кустарников и газонов из многолетних трав (с учётом климатического района привязки типового проекта).

Проектом обеспечены меры по противопожарной безопасности: возможность проезда пожарных машин вокруг здания школы. Также установлен щит пожарного инвентаря во дворе школы. На участке предусмотрены бордюры пандусы для маломобильных групп населения на пешеходной дорожке. По обоим сторонам перехода через проезжую часть бордюрные пандусы предусмотрены с уклоном 1:20. Плодородный слой почвы снимается на глубину 0,2 м и складируется на период строительства, а затем используется при благоустройстве и озеленении территории. Абсолютная отметка нуля здания школы принята ±0.00=235.80.

Технические показатели по генеральному плану

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Коли-чество
1.	Площадь участка территории школы	га	2,99
2.	Площадь застройки, в том числе: - школа - котельная	$м^2$	3995,32 3903,92 91,4
3.	Площадь покрытия проездов, тротуаров и спортивных площадок	$м^2$	14595,0
	в т.ч. площадь покрытий спортивных и игровых площадок	$м^2$	6854,0
4.	Площадь озеленения	$м^2$	14621,0

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся» разработана на основании утвержденного задания на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Общеобразовательная школа на 900 мест рассчитана на образовательный процесс по программе трех ступеней обучения и рассчитана на три параллели классов:

- I ступень - начальное общее образование (1-4 классы);
- II ступень - основное общее образование (5 - 9 классы);
- III ступень - среднее (полное) общее образование (10-12 или 8-12 классы).

Учебная часть школы включает 36 учебных класса. Наполняемость классов - 25 человек. Обучение предусмотрено в одну смену.

Организационно-педагогическая структура школы 3:3:3 - полная средняя школа с тремя параллелями.

В состав общеобразовательной школы входят учебная и общешкольная группы помещений.

Группа помещений общешкольного назначения расположена обособлено от учебных секций.

Проектом предусмотрены санузлы для мальчиков и девочек, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, зоны рекреации.

Помещения административно-хозяйственного назначения запроектированы в составе: кабинет директора, приемная, кабинет заместителя директора по учебной части, канцелярия, бухгалтерия, учительская, санузел для персонала. Все помещения оборудуются мебелью.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт (1000 кг), пандусы, специальная мебель.

Учащиеся с ограниченными возможностями в развитии обеспечиваются коррекционно-педагогической поддержкой специальным педагогом.

Для хранения верхней одежды и личных вещей школьников предусмотрены индивидуальные шкафы в рекреациях учебных блоков вдоль стен.

В учебном блоке на первом этаже размещены начальные классы с предшкольным классом с библиотекой на 16 читательских мест и 4000 единиц хранения, общешкольная столовая, учебные помещения старших классов и блок учебных мастерских.

На втором этаже - средние и старшие классы. Потоки разновозрастных групп школьников разделены. В составе школы предусмотрены: учебные помещения старших классов, методический кабинет, учебный блок младших классов (3-4 классы), блок спортивных помещений (малый и большой спортивные залы с подсобными помещениями), библиотека старших классов на 20 читательских мест и 12000 единиц хранения, рекреации.

На третьем этаже - учебные помещения старших классов с возможностью трансформацией трех учебных кабинетов в зрительный зал на 210 посадочных мест с учетом посадки МГН и ресурсный центр библиотеки.

Потоки разновозрастных групп школьников разделены.

Учебные помещения

Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам предусмотрено в соответствии с функциональным назначением и санитарно-гигиеническими требованиями к условиям обучения.

Площади классов, универсальных учебных кабинетов и оснащение их мебелью рассчитаны на фронтальные формы занятий, а специализированных кабинетов - на фронтальные, групповые и индивидуальные формы занятий.

Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, зону активной деятельности. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением.

Учебные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения учебных пособий, свертывающимися экранами, жалюзи на окнах. Предусмотрены электрические розетки для подключения видео, телеаппаратуры, раковины для мытья рук. Школьные столы и стулья соответствуют ГОСТ, учитывающим группу роста учащегося. Кабинеты оснащены функционально необходимой мебелью и оборудованием.

Лаборатории химии, физики, биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Лаборатории оснащены демонстрационными

столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в лаборатории химии, классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций. В кабинете физики предусмотрена установка бытовых настольных компрессоров. В лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий.

По требованиям учебного процесса демонстрационные столы устанавливаются на подиум в кабинетах физики, химии, биологии, который приподнят относительно уровня пола на 15 см. При кабинетах предусмотрены лаборантские, а также лабораторные (практикумы), расположенные смежно с соответствующими кабинетами. Лабораторные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения приборов, учебных таблиц и раковинами.

Классные помещения для младших классов и помещений предшкольных классов оборудуются секциями шкафов, классной доской, столом преподавателя, раковиной с подводом холодной воды, ученическими столами. Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении, поэтому шкафы служат для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий.

Для занятий по информатике предусмотрены классы, оборудованные одноместными компьютерными столами и компьютерами.

Для изучения иностранного языка организованы мультимедийные кабинеты и мультимедийные классы в начальной школе. Кабинеты оборудованы лингафонно-мультимедийным оборудованием.

Помещения по трудовому обучению (учебные мастерские) разработаны с учетом размещения учебного оборудования и мебели, а также с учетом размещения зон для хранения сырья и готовой продукции в помещении мастерской.

Комбинированная мастерская (по металлу и дереву) оснащена верстаками в комплекте с тисками и струбциной, верстаками слесарными, настольными сверлильным и токарным станками, заточным станком, муфельной печью.

В кабинете труда для девочек предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, столы для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей. В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовлению пищи. Помещение оснащено производственными столами с бортом, мойками, кухонными стеллажами, электрической плитой, холодильником, миксером, вафельницей.

Столовая

Расчетно-функциональные параметры общешкольной столовой определены, исходя из суммарной численности учащихся (900 учащихся) и административно-преподавательского персонала:

- обеденный зал столовой на 312 посадочных мест;

Производительная мощность пищеблока составляет 4050 блюд в день.

В состав помещений приема пищи входят обеденный зал и умывальная.

В состав производственных помещений и моечных включены горячий цех с раздаточной, холодный цех, доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясо-рыбных полуфабрикатов, цех мучных, кулинарных и булочных изделий, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, моечная оборотной тары, помещение для хранения и нарезки хлеба.

В комплексе складских и загрузочных помещений предусмотрены кладовая сухих

продуктов, овощная кладовая, помещение для холодильников, инвентарная кладовая.

В подсобных помещениях предусмотрены помещение для пищевых отходов с холодильным шкафом, комната уборочного инвентаря и приготовления дезсредств.

Для обслуживающего персонала предусмотрены комната персонала, душевая, санузел, кабинет заведующего производством.

Сырые продукты поступают в холодильные шкафы помещения холодильников, кладовые овощей и сухих продуктов. Далее из холодильных шкафов продукты поступают в доготовочные цеха мясных, овощных полуфабрикатов на предварительную обработку, полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки и реализации.

Кухонный блок и технологическое оборудование запроектированы для работы на сырье. Тепловое оборудование принято на электрообогреве в составе - электрокотел, электрические плиты, сковорода электрическая, шкаф жарочный электрический.

Реализация готовых блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для первых и вторых блюд и охлаждаемой витриной. Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине купольного типа и в 5-ти гнездной моечной ванне. Для мытья кухонной посуды предусмотрена 2-х гнездная моечная ванна. Для временного хранения пищевых отходов предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. После окончания работы пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом.

Для механизации технологических процессов предусмотрено следующее механическое оборудование - картофелеочистительная машина, овощерезательная машина, мукопросеиватель, тестомесильная машина, хлеборезательная машина, универсальная кухонная посудомоечная машина.

Помещения пищеблока оборудованы необходимым количеством производственных кухонных столов, шкафов, стеллажей, подтоварников, моечных ванн. Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрены среднетемпературные и низкотемпературные холодильные шкафы в количестве, обеспечивающем возможность соблюдения «товарного соседства» и необходимого объема пищевых продуктов.

Библиотека

В составе помещений библиотеки предусмотрены: открытый фонд библиотеки с читальным залом, медиатека, закрытый фонд библиотеки. Читальный зал рассчитан на 20 читательских мест, фонд хранения рассчитан на 12000 единиц хранения. В помещении медиатеки организован информационный пункт приема и выдачи учебных материалов.

На первом этаже в учебном блоке младших классов расположена библиотека начальных классов на 16 читательских мест и 4000 единиц хранения.

Медицинский пункт

Медицинский пункт обеспечивает проведение медицинских осмотров и оказание срочной медицинской помощи. В составе медицинского пункта предусмотрены кабинет врача, кабинет психолога, процедурный кабинет.

Кабинеты школьного медпункта оснащены медицинским оборудованием, мебелью, раковинами, бактерицидными лампами.

Спортивные залы

В типовом проекте предусмотрено два спортивных зала.

Спортивный зал оборудован местами для зрителей и предусмотрен для проведения

занятий с двумя классными группами по всем видам спортивной программы (баскетбол, волейбол, теннис, восточные единоборства, гимнастика, атлетика) с разделением на зоны с помощью раздвижной металлической сетки.

Малый спортивный зал рассчитан для проведения занятий по физкультуре (младшие классы) с одной классной группой по гимнастике, подвижным играм и ручному мячу.

Спортивные залы оснащены спортивным оборудованием, разметкой для игровых видов спорта. При каждом спортивном зале предусмотрены: кабинет инструктора, снарядная, раздевальные для мальчиков и девочек с душевыми и санузлами, кладовая уборочного инвентаря.

Помещения раздевальных имеют непосредственную связь со спортивным залом.

Группа помещений спортивных блоков расположена изолированно от учебных секций.

Актовый зал

Предусмотрен зрительный зал вместимостью 210 мест с учетом посадки МГН оснащенный необходимой мебелью, звуковым и световым оборудованием. Зрительный зал оборудован сценой и двумя артистическими комнатами, предусмотрена кладовая для инвентаря.

6.2.3 Архитектурно - планировочные решения

Здание школы

Типовой проект разработан для строительства в населенных пунктах для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Здание типовой школы на 900 учащихся состоит из 3-х блоков разной этажности (2-3 этажа) функционально и планировочно связанных между собой в единый комплекс.

Здание в плане сложной конфигурации общими размерами в осях 77,40х77,20 м с тремя блоками (А, Б, В).

БлокА

Трехэтажное здание с плоской кровлей, верхним техническим этажом и техническим подпольем. Кровля - плоская, наклонной конструкции с внутренним водостоком. В блоке А размещены: мастерские трудового обучения, учебные классы, кабинеты администрации, специализированные кабинеты, лаборатории средней общеобразовательной степени. Высота этажа - 3,3 м, технического этажа - 1,60 м, техподполья - 2,1 м.

Связь между этажами осуществляется лестницей типа Л1, с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Проектом предусмотрены условия беспрепятственного и удобного движения маломобильных групп населения. При входе предусмотрен пандус с нормативным уклоном 12 %.

В техническом подполье расположены: электрощитовая, тепловой пункт, насосная.

Эвакуационные лестницы из техподполья обособленные, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Окна учебных помещений ориентированы на оптимальные и допустимые в соответствии с санитарными нормами секторы горизонта.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Технические показатели блока А

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Этажность	эт.	3
2.	Площадь застройки школы	$м^2$	1 262,77
3.	Общая площадь здания школы	$м^2$	4 658,73
4.	Полезная площадь здания школы	$м^2$	4 390,30
5.	Строительный объем здания школы, всего в том числе ниже отметки 0,000 м	$м^3$	18 137,20 3 084,05

Блок Б

Здание в три этажа с верхним техническим этажом и техническим подпольем. В блоке Б размещены: вестибюль, столовая, зрительный зал, спортзал.

Высота первого этажа - 3,90 м, высота спортзала -7 м, высота зрительного зала - 3,60 м, техподполья - 2,1 м.

Связь между этажами осуществляется по двум лестницам типа Л1, которые имеют естественное освещение через проемы в наружных стенах и лифта грузоподъемностью 1000 кг. Проектом предусмотрены условия беспрепятственного и удобного движения маломобильных групп населения. При входе предусмотрен пандус с нормативным уклоном 12 %.

В техническом подполье расположены: электрощитовая, тепловой пункт, насосная. Эвакуационные лестницы из техподполья обособленные, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц. Эвакуация из спортзала предусмотрена через металлическую лестницу.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Технические показатели блока Б

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Этажность	эт.	3
2.	Площадь застройки школы	$м^2$	1 377,87
3.	Общая площадь здания школы	$м^2$	3 960,89
4.	Полезная площадь здания школы	$м^2$	3 725,18
5.	Строительный объем здания школы, всего в том числе ниже отметки 0,000 м	$м^3$	17 871,71 3 663,10

Блок В

Двухэтажное здание с плоской кровлей верхним техническим этажом и техническим подпольем. Кровля - плоская, наклонной конструкции с внутренним водостоком. В блоке В размещены: младшие учебные классы общеобразовательной степени.

Высота этажа - 3,30 м, технического этажа - 1,60 м, техподполья - 2,1 м.

Связь между этажами осуществляется по лестнице типа Л1, с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Проектом предусмотрены условия беспрепятственного и удобного движения маломобильных групп населения. При входе предусмотрен пандус с нормативным уклоном 12 %.

В техническом подполье расположены: электрощитовая, тепловой пункт, насосная.

Эвакуационные лестницы из техподполья обособленные, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Окна учебных помещений ориентированы на оптимальные и допустимые в соответствии с санитарными нормами секторы горизонта.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Технические показатели блока В

Таблица №4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Этажность	эт.	2
2.	Площадь застройки школы	$м^2$	1 263,28
3.	Общая площадь здания школы	$м^2$	3 477,37
4.	Полезная площадь здания школы	$м^2$	3 326,25
5.	Строительный объем здания школы, всего в том в том числе: ниже отметки 0,000 м	$м^3$	14 071,71 3 060,51

Наружная отделка

Наружная отделка фасадов – облицовка из металлических кассет по монтажному каркасу.

Для наружных стен в типовом проекте принята штукатурная система теплоизоляции фасадов, которая выполняется на основании утеплителя с отделкой армированной штукатуркой, где использована сетка из стекловолокна, толщина утеплителя принята по расчетам в зависимости от климатического подрайона.

Цоколь - облицовка сплиттерной плиткой СТ РК 945-92.

Крыша - холодный чердак. Подъем на чердак и выход на кровлю по основным лестницам.

Кровля - рулонный ковер уклоном 5% с внутренним водостоком.

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

Витражи - в алюминиевом каркасе со стеклопакетом.

Тип стеклопакета применен по нормативным требованиям в зависимости от климатического подрайона.

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003 и деревянные 24698-81, внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88.

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.

Двери - металлопластиковые, металлические, деревянные по назначению.

Покрытие пола классных комнат, кабинетов, лаборантских, вестибюлей, коридоров, рекреаций, помещений общешкольного назначения - предусмотрено линолеумом с теплоизоляционным слоем ГОСТ 18180-80, который имеет оформленные профилем закругленной формы стыки между стенами и полом.

Полы лестничных клеток керамическая плитка с шероховатой поверхностью ГОСТ 6787-2001.

Полы 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 – керамические плитки ГОСТ 6787-2001. В подвале, венткамерах - бетонное покрытие пола.

Показатели по толщине утеплителя

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 теплопередаче 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.

Таблица №5

№ п/п	Название используемых теплоизоляционных материалов и типов заполнения светового проема	Толщина утеплителя, тип заполнения светового проема – принятые в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха и климатического
1	**2**	**3**
	Вид утеплителя	Школа
1.	По стенам здания 250 мм - минераловатные плиты ГТГЭ-150, жесткие на базальтовой основе	140
2.	В чердачном перекрытии - минераловатные плиты ПТЭ-150, жесткие на базальтовой основе	190

1	2	3
3.	По стенам подвала 250 мм - утеплитель STYROFOAM Salimate 300 (экструдированный пенополистерол)	90
4.	По стенам техподполья 250 мм - утеплитель STYROFOAM Salimate 300 (экструдированный пенополистерол)	90
	Заполнение светового проема	Тип заполнения светового
5.	Двухкамерный стеклопакет в одинарном переплете из ПВХ из стекла обычного с мягким селективным покрытием с меж стекольным расстоянием 12 мм	/ минус 35°С/ тип А

Основные технические показатели школы

Таблица №6

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Этажность	эт.	2; 3
2.	Вместимость школы	учащихся	900
3.	Площадь застройки здания школы	$м^2$	3903,92
4.	Общая площадь здания школы	$м^2$	12096,99
5.	Полезная площадь	$м^2$	11441,73
6.	Строительный объем здания школы, всего в том числе ниже отметки 0,000 м	$м^3$	50080,62 9807,66

Котельная

Здание котельной имеет прямоугольное очертание с размерами в осях 12,0х6,0 м, высотой 5,0 м с продольными несущими стенами. Здание одноэтажное без подвала. Высота здания 6,4 м. В здании размещены: котельный зал, склад для дизтоплива. Наружные стены - из силикатного кирпича марки М100 по ГОСТ 379-2015 под расшивку швов. Цоколь – цементно-песчаная штукатурка. Для отвода продуктов сгорания от водогрейных котлов предусмотрены дымовые трубы высотой h=20 м.

Окна - ПХВ с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Двери - внутренние деревянные ГОСТ 14624-84, наружные – металлические утепленные индивидуального изготовления.

Полы в основных помещениях – мозаично-бетонные. Во влажных помещениях полы предусмотрены из керамической плитки по ГОСТ 6787-2001.

Кровля - односкатная, совмещенная с неорганизованным водостоком.

Внутренняя отделка: стены и потолки - шпаклевка, простая штукатурка и известковая окраска.

Технические показатели здания котельной

Таблица №7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	**2**	**3**	**4**
1.	Этажность	этаж	1
2.	Площадь застройки	м²	91,4

1	2	3	4
3.	Общая площадь	м²	70,94
4.	Строительный объем	м³	421,0

6.2.4 Конструктивные решения

Предусмотрена привязка ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА) - 2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся» для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями, утвержденный приказом №480-нқ от 31.12.2015 года Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами.

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 - железобетонный каркас.

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 блоков, разделено на четыре отсека между собой деформационными швами.

Расчет несущих конструкций зданий школы выполнены на основе пространственной расчетной схемы с использованием программного комплекса «Base complete» версия 9.2 и программного комплексе «ЛИРА» версия 10.2(R1).

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные (ФМ) ступенчатые с высотой ступеней 350 мм. Подошва фундаментов под колонны в с размерами плане 1200х1200, 1500х1500, 1800х1800, 2100х2100, 2400х2400 и 2700х2700 мм. Подошва фундаментов армирована сварными сетками из стержней диаметрами от 14-18 А-III с ячейками 200х200 мм (150х150 мм) по ГОСТ 5781-82. Поверх фундаментов установлены сборные железобетонные стаканы под колонны по серии 1.020-1/87.1-1 на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 20 мм.

Фундаменты под стены - ленточные прямоугольного сечения из монолитного железобетона (ФБ) высотой 350 мм, заармированы пространственными кракасами с продольными стержнями диаметром 12 А-III, обвязана хомутами диаметром 8 А-III с шагом 300 мм. По верху фундаментных балок (ФБ) под кирпичные стеновые заполнения уложены фундаментные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78. Бетон для монолитных железобетонных фундаментов принят класса В20. Монолитные участки заполнения блоков предусмотрена бетоном класса В 7,5.

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.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке -3,420 и 4,025 из цементно-песчаного раствора состава 1:2.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрашена битумом в два слоя по грунтовке.

Основанием фундаментов в блоке «А» и «Б» служат пески средние с физико-механическими характеристиками в естественном состоянии: C_{II}=0кПа; φ_{II}=26°; ρ=1,61кг/м³; E=15МПа.

Основанием фундаментов в блоке «В» служат супеси с физико-механическими характеристиками в естественном состоянии: C_{II}=17кПа; φ_{II}=17°; ρ=1,55т/м³; E=7МПа.

Для устранения просадочных свойств слоя супеси и повышения его несущей способности, после отрывки котлованов под блоки «В» предусмотрено укатывание дно катками с вдавливанием слоя щебня толщиной 200 мм, укатка производится при оптимальной влажности.

Цокольные стеновые панели - сборные железобетонные толщиной 160 мм из бетона В20 с армированием пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток, плоских каркасов и отдельных стержней, согласно расчету. 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.

Ригели - сборные железобетонные однополочные, двухполочные и бесполочные из бетона класса В40. 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 нена- прягаемой 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 В20. 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 расчету. Класс арматуры А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм из бетона ВЗО. Плиты монтируются на цементно-песчаный раствор марки М100 на полки ригелей. Глубина опирания плит перекрытий на полки 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 В20 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 и прогонов. Фермы в осях 9-13/Н-Э опираются на железобетонные колонны со стальными надколонниками. Покрытие над зрительным залом - стальные балки. Балки покрытия в осях 9-13/И-Н опираются на железобетонные подушки, выполненные по кирпичной стене, опирающейся на железобетонные ригели. Фермы и связи запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного и квадратного сечения (ГОСТ 30245-2003). 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 пустотного кирпича КРГ-р 250х120х88/ 1.4НФ/100/75/1,4/50/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 250х120х65/1 НФ/100/1,4/бО/ ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с конструктивным армированием.

Лестницы - сборные железобетонные Z-образной формы 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.

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

Предусмотрена отмостка вокруг здания с уклоном 3% шириной 1,5 м из бетона класса В12,5, F50, толщиной 150 мм по грунту втрамбованным щебнем.

Котельная

Уровень ответственности здания – II. Степень огнестойкости – II. Категория производства по взрывопожарной опасности – «Г».

Конструктивная схема принята с продольными несущими стенами. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой диска перекрытия, несущих стен.

Фундаменты – ленточные монолитные бетонные из тяжелого бетона класса В12,5, W4, F50, которые укладываются на бетонную подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе с маркой по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F50.

Крыльцо, приямки и подпольные каналы - монолитные, бетонные из бетона класса В7,5, арматура принята класса AII, Вр-1 ГОСТ 5781-82. Закладные детали приняты из уголков по ГОСТ 8509-93, покрытие канала из рифленой стали ГОСТ 8568-77.

Фундаменты под дымовые трубы высотой 15 м – свайные, сваи диаметром 400 мм, глубиной 2,0 м, толщина ростверка 800 мм, бетон принят класса В15, W4, F50, арматура класса AI, AIII ГОСТ 5781-82.

Основанием фундаментов служат супеси с физико-механическими характеристиками в естественном состоянии: C_{II}=17кПа; φ_{II}=17°; ρ=1,55т/м³; E=7МПа.

Для устранения просадочных свойств слоя супеси и повышения его несущей способности, после отрывки котлованов предусмотрено укатывание дна катками с вдавливанием слоя щебня толщиной 200 мм, укатка производится при оптимальной влажности.

Сбросной колодец выполнен подземным, из сборных железобетонных конструкций принятые по серии 3.900.1-14. Внутренняя поверхность колодца оштукатуривается цементно-песчаным раствором М50 с железнением, наружная поерхность обмазывается горячим битумом за два раза.

Для уменьшения действия ветровых нагрузок дымовая труба раскрепляется к металлической решетчатой башне высотой 11,2 м. Решетчатая башня выполнена из металлических конструкций уголков ГОСТ 8509-93, и швеллеров ГОСТ 8240-97.

Наружные стены - из силикатного кирпича марки М100 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 510 мм. Помещение операторной и санузлы с внутренней стороны утепляются пенополистиролом толщиной 50 мм, с последующей облицовкой гипсокартоном.

Перегородки - из керамического кирпича марки М100 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 120 мм.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1, металлические уголки по ГОСТ 8509-93.

Покрытие из сборных многопустотных железобетонных плит перекрытий по серии 1.141-1.

Кровля - плоская, мягкая, рулонная с наружным неорганизованным водостоком.

Предусмотрена отмостка вокруг здания с уклоном 3% шириной 0,8 м из бетона класса В7,5, F50, толщиной 150 мм по грунту втрамбованным щебнем.

Группы возгораемости и пределы огнестойкости принятые в проекте конструкции соответствуют требованиям СНиП.

Жижесборник емкостью 100 м³

Жижесборник представляет собой заглубленную в землю железобетонную емкость прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6х9 м, принят по типовому проекту 815-47.86.

В покрытии имеются люки для забора стоков и вентиляционные шахты с дефлекторами для проветривания емкости. Днище – монолитное железобетонное.

Железобетонные конструкции приняты – из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-10 выпуск 0-1.

Опорные и стеновые кольца приняты по серии 3.900.1-14.

Все элементы жижесборника приняты из бетона повышенной плотности кл. В25, W6.

Монолитное днище выполнено из бетона на сульфатостойком цементе.

Защита стен жижесборника по подготовленной поверхности выполняется двумя слоями битумно-латексно-кукерсольной мастики. Поверхность плит покрытий перед засыпкой обмазывается двумя слоями горячего битума.

Под днищем предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Специальные мероприятия

Вертикальная планировка территории обеспечивает надежный сток атмосферных вод.

Запроектирована отмостка шириной 1,5 м вокруг здания с уклоном 3%, перекрывающая пазухи отрытого котлована.

Обратная засыпка пазух производится местным грунтом оптимальной влажности, засыпка - слоями с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³, без поливки водой.

Для устранения просадочных свойств слоя супеси и повышения его несущей способности, после отрывки котлованов предусмотрено укатывание дна катками с вдавливанием слоя щебня толщиной 200 мм, укатка производится при оптимальной влажности.

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком цементе.

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 должны быть приняты согласно СНиП 2.01-19-2004.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – собственная котельная, отдельно стоящая с 2-мя водогрейными котлами «ВВ-1200» на газообразном топливе.

Точка подключения для школы – теплосеть подземная, прокладывается в монолитном железобетонном канале 120-60-8 совместно с трубопроводами горячего водоснабжения от проектируемой котлеьной. Общая протяжённость тепловой сети 97 м.

Расчетные наружные температуры приняты: для отопления T^0C = минус 31ºС, для вентиляции T^0C = минус 31ºС.

Продолжительность отопительного периода 203 суток.

Теплоноситель – вода с параметрами T_1= плюс 85ºС, T_2= плюс 60ºС.

Горячее водоснабжение школы – централизованное от водоводяных подогревателей, установленных в котельной.

Антикоррозийное покрытие – температуроустойчивый изол в два слоя по холодной изольной мастике марки МРБ-Х-Т15.

Изоляция трубопроводов от тепловых потерь – маты минераловатные.

Покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ.

Трубы для теплоснабжения стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 группа В, из стали марок Ст10, 20 термообработанные, подвергнутые 100% контролю сварных швов неразрушающим методом на заводе-изготовителе диаметрами 159х5 мм подающая и обратная магистраль. Трубы для горячего водоснабжения стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75 диаметрами 89х3,5 мм, 65х4 мм.

Расчетные тепловые потоки

Таблица №8

Поз. по г/пл.	Наименование потребителей	Расчетный тепловой поток, МВт/Гкал/час			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего
1	Средняя школа на 900 мест в районе поселка «Акжар-2» г.Актобе	0,344600 0,400800	0,687000 0,799000	0,820200 0,953955	1,851800 2,153755
А	Котельная	0,006745 0,005800	-	0,016049 0,013800	0,023000 0,019600
	Итого:	0,351300 0,406600	0,687000 0,799000	0,836200 0,967700	1,874800 2,173300

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Общие указания

Раздел "Отопление и Вентиляция" типового проекта выполнен на основании задания на проектирование типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике 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 3.02-43-2007* «Жилые здания»;
- СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения»;
- СНиП РК 1.02-03-2009 «Типовая проектная документация»;
- СН РК 1.02-01-2009 «Инструкция по типовому проектированию»;
- СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
- МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий».

Расчетная температура наружного воздуха минус 31ºС.

Теплоснабжение здания централизованное, источником тепла является собственная котельная. Теплоносителем в наружных тепловых сетях принята вода с параметрами плюс 85-60°С.

Параметры теплоносителя во внутренних системах приняты:

- в системе отопления классов и помещений школы плюс 85-60°С;
- в системах отопления технических помещений и лестничной клетки плюс 85-60°С;
- в системе горячего водоснабжения плюс 60°С.

Тепловой пункт

В здании в блоке Б запроектирован индивидуальный тепловой пункт (ИТП) с общим узлом ввода.

Проектом предусмотрено подключение узла к тепловым сетям:

- узел управления с закрытой схемой ГВС.

Горячее водоснабжение – от теплообменников, установленных в котельной.

Отопление

Расчетные параметры воздуха в помещениях школы приняты согласно приложения 25 СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения». Расчеты расходов тепла на отопление произведены на основании СНиП РК 2.04-21-2004.

Система отопления – горизонатльная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Трубопроводы по этажу горизонтальные периметральные со скрытой прокладкой в штрабе пола из полипропиленовых труб. Разводящие магистрали и стояки выполнены из стальных труб.

В качестве основных нагревательных приборов принят радиатор секционный МС-140.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется воздушными кранами, установленными на каждом приборе, а также в верхних точках системы при помощи автоматических воздухоотводчиков. Регулирование теплового потока у приборов горизонтальной системы отопления осуществляется термостатическими клапанами RA-N-П. На ветках систем отопления установлена ручная запорная и балансировочная арматура типа USV-I, а для регулирования давления – регулятор перепада давления, тип ASV-PV с клапаном партнером ASV-I.

В местах прохода труб через стены и перекрытия устанавливаются гильзы из труб большего диаметра. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Магистральные трубопроводы, трубопроводы технических помещений, лестничных клеток, стояки систем отопления выполнены из стальных труб по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91. Все магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией «K-flex», которая не поддерживает огонь и является самозатухающей. Перед проведением изоляционных работ трубы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным составом: краска БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Вентиляция

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная, кратность обмена воздуха в помещениях принята согласно СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения».

Расход воздуха на одного ученика принят 20 м³/час.

Для регулирования потока воздуха на ответвлениях приточных и вытяжных систем устанавливаются регулирующие заслонки. Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Из санузлов запроектирована отдельная система вентиляции, с установкой канальных и пристенных вентиляторов.

При пересечении противопожарных ограждений и перекрытий предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

В качестве материала для воздуховодов используется тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды из оцинкованной стали не требуют защитных покрытий. Воздуховоды, проходящие по подвалу, изолируются минераловатными изделиями толщиной 40 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1 выпуск

1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания предусмотрено уплотнить негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Решетки приняты пластмассовые регулируемые.

Выпуск воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты.

Трубопроводы системы теплоснабжения калориферов выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы изолируются минераловатными изделиями на синтетическом связующем. Толщина конструкции теплоизоляционного слоя принята 40мм, в качестве покровного слоя принят рулонный стеклопластик РСТ по ТУ 6-11-145-80. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием – краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Энергоэффективность

Проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

- установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов;
- установка приборов учета на вводе в здание;
- установка погодного компенсатора для регулирования работы системы отопления от датчика температуры наружного воздуха;
- уменьшение потерь тепла за счет изоляции трубопроводов.

Мероприятия по снижению шума

На приточных и вытяжных системах установлены шумоглушители. Вентиляторы вытяжных систем установлены в чердачном и техническом помещениях, воздуховоды соединены с вентиляторами через гибкие вставки. Вытяжные вентиляторы устанавливаются на техническом этаже на резиновую звукопоглощающую прокладку.

Суммарная тепловая нагрузка

Таблица №2

Наименование	Периоды года при $t_н$ - °С	Теплопотребление, кВт			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Общий
Школа на 900 мест (общий), в том числе:	-31	400,8	799,0	953,955	2153,755
	Теплый период			953,955	953,955
Блок А	-31	144,1	236,0	Учтено в блоке Б	380,1
Блок Б	-31	148,5	368,0	953,955	1470,455
Блок В	-31	108,2	195,0	Учтено в блоке Б	303,2

Тепломеханические решения по котельной

Назначение и область применения – котельная с 2-мя водогрейными котлами «ВВ-1200» мощностью 1200,0кВт/1,032000Гкал/час каждого разработана для теплоснабжения школы на 900 учащихся в Акжар-2 г.Актобе.

Производительность котельной равна 2,064000 Гкал/час (2,400 МВт).

Рабочий проект котельной разработан в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан, также согласно задания на проектирование и на основании:

- строительных чертежей;
- задания на проектирование;
- СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;
- СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения»;
- СН РК 2.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном топливе. Противопожарные требования»;

Котельная предназначена для выработки тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Проект выполнен применительно к условиям строительства в г.Актобе с расчетной температурой наружного воздуха минус 31^{0}С.

Продолжительность отопительного периода – 203 суток со средней температурой наружного воздуха за отопительный период минус 6,8^0 С.

Горячее водоснабжение - 350 суток (150 суток – летний период).

Схема теплоснабжения котельной – четырехтрубная, подающая тепло на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение в тепловой пункт здания школы.

Теплоноситель для отопления и вентиляции – вода с параметрами плюс 85-60^{0}С, теплоноситель для горячего водоснабжения – вода с параметрами плюс 65-5^{0}С. Трубы теплосети стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубы горячено водоснабжения – стальные водогазопроводные, оцинкованные по ГОСТ 3262-75.

Для обеспечения необходимого расхода воды в котловом контуре в летний период насосы управляются через частотные преобразователи для регулирования расхода.

Схема подпитки водой организована следующим образом:

Для питания водяных котлов в качестве исходнойводы принята водопроводная вода питьевого качества, прошедшая водоподготовку в ВПУ-3, проектом предусмотрен бак запаса питательной воды V=3,0 м^3.

Основное котельное оборудование:

- котлы водогрейные «ВВ-1200» - 2 шт.;
- насосы котловой линии «ВРН 60/280.50 Т» (G-18 м^3/час, N=0,589 кВт) - 2 шт.;
- водоподготовительная установка «ВПУ-3» - 1 шт.;
- насосы на отопление CP-G80/3250/A/BAQE/11 (G-48 м^3/час, N=11 кВт) – 2 шт.;
- насосы подпитки сетевой линии «AGUAJET INOX 112» - 2 шт. (G-4-9 м^3/час, N= 1,4 кВт);
- бойлер горячей воды V=7,5м^3/ч – пластинчатый мощностью теплообменника 348,900кВт – 2 шт.

Котлы оснащены блочными газовыми горелками «BLU 1500.1 PR» в комплекте с арматурой DN2½"(65) VGD 40.065 максимальной мощностью 1550 кВт. В качестве топлива для котлов – природный газ с $Q^{низш}_{раб.}$ = 7600 ккал/нм^3, резервное топливо – дизельное, привозное. В котельной устанавливается промежуточный топливный бак, установленный на отметке выше котлов.

Топливо из автоцистерны сливается в промежуточный бак топлива, оттуда через фильтр тонкой очистки жидкое топливо поступает к дизельной горелке котла.

Установка жидкотопливных дизельных горелок MAIOR «P-150AB» предусмотрена на двух котлах (в случае аварийного ремонта котла – отсутствие газа). Горелки (2 шт) хранятся на складе. Горелка имеет встроенный дутьевой вентилятор и насос для перекачки жидкого топлива (диз.топливо с $Q^{низш}_{раб.}$ = 10180 ккал/кг, что обеспечивает стабильную и непрерывную работу горелки. Из промежуточного бака запаса жидкого топлива объемом 1,23 м³, жидкое топливо подается в горелку по стальному топливопроводу диаметром 57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91. Топливопровод имеет стальную отключающую арматуру, запорный клапан, клапан подачи топлива на котле, клапан предохранительный сбросной, а также запорную арматуру на сливной магистрали. Трубопроводы проложены на опорах внутри помещения котельной на отметке +2,200 мм от пола, уклон трубопроводов не менее 0,003%.

Проектом предусмотрена разработка и установка двух дымовых труб диаметром 426х6 мм по ГОСТ 10704-91 и высотой 15 м каждая, разработаны узлы примыкания газохода к трубе, а также механическая регулировка и поднятие клапан (шибера) на газоходе от каждого котла. На газоходах установлены взрывные клапаны.

Охрана воздушного бассейна от вредных выбросов, содержащихся в дымовых газах, осуществляется путем подбора высот дымовых труб из условия рассеивания вредных веществ в атмосфере.

Стальные газоходы изолируются минватой толщиной 80 мм, покровный слой – фольгоизол.

Проектом предусмотрена тепловая изоляция оборудования, трубопроводов и арматуры. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Основные показатели по теплопроизводительности котельной

Таблица №9

Наименование	Количество тепла, МВт (Гкал/час)				
	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснаб-жение	Необходимая тепловая нагрузка на теплоснаб-жения	Общая тепловая нагрузка котельной
Котельная – с 2-мя водогрейными котлами «ВВ-1200» Температура теплоносителя вода – 85-65^{0}С давление – 0,6МПа	0,400800 0,344626	0,860200 0,739610	0,953960 0,820254	2,214960 1,904490	2,400000 2,064000
Котельная	0,006745 0,005800		0,016049 0,013800	0,022794 0,019600	
Итого:	1,267745 1,090036		0,970009 0,834054	2,237754 1,924090	
Летний период	-	-	0,970009 0,834054	-	0,970009 0,834054

Отопление и вентиляция котельной

Рабочий проект отопления и вентиляции котельной разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, а также в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения».

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

В котельной предусмотрено отопление. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы «МС-90» по ГОСТ 31311-2005. Система отопления двухтрубная с нижней разводкой.

Теплоноситель – вода с параметрами плюс 85-60^{0}С.

Воздух из системы отопления удаляется в верхних точках нагревательных приборов кранами Маевского.

Трубы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за два раза.

Вентиляция в котельной принята приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток механический с помощью оконного вентилятора и естественный – (жалюзийные решетки в дверях). Вытяжка – с помощью 2-х дефлекторов №4.

Монтаж, пуск и испытание систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* «Внутренние санитарно-технические системы».

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Таблица №10

Наименование здания	Объем, м³	Периоды года при $t_н$ °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода, Вт
			На отоп-ление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий	
Котельная		-31	6745 5800	-	16049 13800	22794 19600	-

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект газовых сетей разработан на основании технических условий №438 от 21.06.2016 года, выданных АПФ АО «КазТрансГаз Аймак» и в соответствии СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 «Требование по безопасности объектов систем газоснабжения» и технического регламента «Требования к безопасности систем газоснабжения».

Точка подключения существующий подземный газопровод высокого давления диаметром 219х6,0 мм, $P_{рабочее}$ = 5,5кгс/см², $P_{проектное}$ = 12,0 кгс/см² в районе ГРПШ с/к «Бутак».

Врезка в существующий газопровод предусмотрена стальным патрубком диаметром 89х3,0 мм с установкой отключающего устройства у ГРПШ.

Для понижения давления с высокого ($P_{входное}$ = 0,6МПа) до среднего ($P_{выходное}$ = 0,3МПа) предусмотрена установка газорегуляторная шкафная с основной и резервной линиями редуцирования.

Для понижения давления с высокого ($P_{входное}$ = 0,6МПа) до среднего ($P_{выходное}$ = 0,07МПа) предусмотрена установка газорегуляторная шкафная с основной и резервной линиями редуцирования.

Общий расход газа на котельную составляет – 350,8м³/час.

Прокладка газопровода высокого давления от точки врезки до ГРПШ запроектирована подземным способом из стальных электросварных труб диаметром 89х3,0 мм (8 м) по ГОСТ 10704-91

Прокладка газопровода высокого давления от точки врезки до УГРШ (установка газорегуляторная шкафная) принята подземным способом из полиэтиленовых труб диаметрами 90х8,2 мм (31,5 м), 160х14,6 (689 м) по ГОСТ 18599-2001 и надземно (по фасаду) из стальных электросварных труб диаметром 89х3,0 мм (6 м) по ГОСТ 10704-91. На выходе из земли газопровод заключают в футляр и устанавливают отключающее устройство.

При пересечении инженерных коммуникаций (проектируемых и существующих) газопроводы высокого давления прокладываются в полиэтиленовом футляре SDR 11 диаметром 280х25,4 мм по ГОСТ 18599-2001 с установкой контрольной трубки (по ходу газа) выведенной под ковер (общая протяжённость футляров 69,1 м).

Переход через существующую автодорогу предусмотрен методом ГНБ (горизонтально-направленное бурение). Согласно МСН 4.03-01-2003 глубина укладки газопровода в местах пересечения, при производстве работ методом ГНБ 1,5 м от подошвы насыпи. Прокладка газопровода предусмотрена в полиэтиленовом футляре (SDR 11) с установкой контрольной трубки (по ходу газа) выведенной под ковер.

Прокладка газопровода через проектируемые автодороги предусмотрены открытым способом в полиэтиленовом футляре (SDR11) с установкой контрольной трубки (по ходу газа) выведенной под ковер.

Укладка полиэтиленового газопровода и соединений предусмотрено на песчаное основание высотой 10 см с присыпкой слоем грунта на высоту 20 см.

Для поиска трассы вдоль присыпного полиэтиленового газопровода на расстоянии 0,2-0,3 м предусмотрена прокладка алюминиевого провода по ГОСТ 31947-2012 сечением 4 мм².

Для предотвращения механического повреждения, выше газопровода не менее 40 см (на присыпку) предусмотрена укладка полиэтиленовой ленты желтого цвета по ГОСТ 10354-82 шириной 0,2 м с несмываемой надписью: «Осторожно! Газ».

На газопроводе переходы с полиэтилена на сталь предусмотрены с помощью переходников ПЭ-ВП/сталь, углы поворота предусмотрены отводами.

Изоляция стальных футляров типа «весьма усиленная». Контроль качества сварных стыков на газопроводе согласно СП РК 4.03-101-2013 таблица 22 для высокого давления – 100%.

Внутреннее газоснабжение котельной

Рабочий проект газоснабжения разработан на основании задания на

проектирование в соответствии с СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» и технического регламента «Требования к безопасности систем газоснабжения».

Котельная оборудуется двумя стальными водогрейными газовыми котлами «ВВ-1200» теплопроизводительностью 1200 кВт каждый с газовой горелкой типа «BLU 1500.1PR».

Основные показатели по рабочим чертежам марки ГСВ

Таблица №12

Наименование помещения	Объем, м³	Наименование агрегата	Кол-во	Расход газа, м³/час		Давление газа, кгс/см²	Примечание
				на агрегат	общий		
Котельная		«ВВ-1200» «BURAN-BOILER»	2	175,40	350,80	0,7	

Для учета расхода газа в котельной предусмотрена установка ротационного счетчика типа RVG, зарегистрированный в государственный реестре, утвержденном решением Госстандарта РК.

До счетчика предусмотрена установка газового фильтра типа ФГ16-100.

Газопровод внутри котельной прокладывается открыто на кронштейнах и опорах из стальных электросварных труб диаметрами 219х6,0 мм, 108х4,0 мм, 76х4,0 мм, 32х2,0 мм, 25х2,0 мм по ГОСТ 10704-91. Стальные газопроводы окрашиваются масляной краской за два раза в жёлтый цвет по грунту ГФ-021 в один слой.

Для предотвращения попадания газа в топку и продувки системы перед пуском предусмотрен продувочный газопровод, который выводится выше кровли на 1,0 м. На продувочном газопроводе после отключающего устройства предусмотрен штуцер с краном для отбора пробы газа.

Помещение котельной оснащено системой контроля загазованности и обеспечения пожарной безопасности САКЗ-МК-3 в составе7 датчик метана СЗ-1, датчик угарного газаСЗ-2, пожарный извещатель ИП212-45, электромагнитный клапан КЗГЭМ-УИ Ф100, пункт контроля ПК-3. ПК-3 устанавливается в комнате оператора, остальные датчики устанавливаются в котельном зале. В котельной предусмотрена установка взрывного клапана на газоходе к дымовой трубе, а также предусмотрено резервное топливо – дизельное, привозное, для чего в котельной устанавливается промежуточный топливный бак, жидкотопгорелки MAIOR «Р-150.1PR» - 2шт. хранятся на складе (по мере надобности устанавливаются).

Котельная, согласно пункта 458 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» оборудована термочувствительным термозапорным клапаном КТ3001. В котельной предусмотрена обшеобменная вентиляция.

Приток механический – осевым вентилятором, вытяжка естественная – через дефлекторы.

Техническая характеристика газовой горелки «blu 1500.1pr»

Таблица №13

Минимальная и максимальная тепловая мощность горелки, кВт	Расход газа горелкой, м³/час	Давление газа перед горелкой, мбар (кПа)	Давление газа на вводе в котельную, МПа (бар)	Диаметр газового патрубка горелки, DN	Тип газовой рампы
300-1550	34,0-175,40	30-700 (3-70)	0,550 (5,50)	2 1/2" (65)	VGD 40.065

Водоснабжение и канализация котельной

В здании школы запроектированы следующие системы:

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

Хозяйственно-питьевой водопровод

Для обеспечения водой хозяйственно-питьевых нужд в здании школы запроектирована система холодного водоснабжения с непосредственным отбором воды от существующего водопровода.

Расчетные расходы воды В1 - 41,63 м³/сут, в том числе на горячее водоснабжение - 22,26 м³/сут.

Хозяйственно-питьевой водопровод подается в здании школы в блок «Б», с установкой на вводе прибора учета расхода воды. На вводе в здание школы в помещении насосной установлен прибор общего учета холодной воды с информационно-измерительными системами с возможностью дистанционного снятия показаний и передачи информации «SONO» Ду 65мм.

Холодная вода подается к санитарно-техническому и технологическому оборудованию.

Ответвление водопровода в котельную предусмотрен в канале теплосети.

Гарантийный напор в точке подключения – 18,0 м, недостаточен для обеспечения требуемого напора Н=28,0 м, в связи с чем проектируется повысительная насосная станция производительностью 20 м³/ч. напором 14,7 м мощностью электродвигателя 1,2кВт (2 – рабочих, 1 – резервный).

Магистральные сети водоснабжения прокладываются под потолком подвала из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 15 мм ÷114 мм.

На системе холодного водоснабжения в подвале предусмотрены спускные устройства.

Водопроводные стояки и подводки к санитарным приборам прокладываются открыто в санитарно-технических узлах из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами 40х6,7мм; 32х5,4мм, 20х3,4 мм.

Трубопровод прокладываемый в пределах подвала изолируется трубчатой изоляцией.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено централизованное от теплообменников, установленных в отдельно стоящей котельной.

Горячая вода из котельной подается в канале теплосети в блок «В».

Магистральные сети водоснабжения прокладываются под потолком подвала из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметрами 15 мм÷80 мм.

Стояки водоснабжения и подводки к санитарным приборам проложены открыто в санитарно-технических узлах из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами 40х8,4 мм; 32х5,4 мм, 20х3,4 мм.

Каждый стояк горячего водоснабжения на чердаке объединяется кольцующей перемычкой с циркуляционным трубопроводом к сборному циркуляционному трубопроводу системы в подвале.

На стояках системы горячего водоснабжения в подвале устраиваются спускные устройства.

В верхних точках систем трубопровода предусматриваются устройства для выпуска воздуха.

Магистральный трубопровод, проходящий в подвале изолируется трубчатой изоляцией.

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.

Расчетные расходы К1 - 63,89 м³/сут.

Расчетные расходы К2 - 20,93 л/с,

Сборные канализационные сети выполняются под потолком подвала с уклоном в сторону выпуска.

Стояки и отводящие от санитарных приборов трубопроводы прокладываются открыто в санитарно-технических узлах.

На сетях внутренней бытовой и производственной канализации для чистки систем предусмотрены прочистки и ревизии.

Трубопроводы ниже отметки нуля запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы выше нуля из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014.

Для отвода производственных стоков и аварийных проливов в помещении насосной и венткамеры предусмотрен приямок с установкой погружного дренажного насоса производительностью 2 л/с, напором 6,0 м, мощностью электродвигателя 0,7 кВт.

Сети бытовой и производственной канализации отводящие сточные воды вентилируются через стояки, которые объединяются на чердаке в один сборный вентиляционный трубопровод. Вытяжная часть которых выводится через кровлю.

Сборный вентиляционный трубопровод проходящий на чердаке изолируется теплоизоляционными матами .

Водосток – для отвода дождевых и талых вод с кровли здания школы предусмотрен внутренний водосток с выпуском на отмостку. На зимний период запроектирован перепуск в канализацию стальной водогазопроводной трубой диаметром 32 мм ГОСТ 3262-75.

Внутренние водосточные сети выполняются из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 мм ГОСТ 10705-80.

Котельная

Водопровод

Хозяйственно-питьевой водопровод предусмотрен из здания школы и прокладывается в канале теплосети.

Расчетные расходы воды В1 на собственные нужды составляют: 0,07 м³/сут,

Подача воды к сан.техническим приборам в котельной и подпитка котлов, осуществляется от внутренних сетей водопровода. Разводка к сан.техническим приборам в котельной выполняется из полипропиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами 20х3,4 мм, 25х4,2 мм. Для учета расхода воды санитарно-технических приборов в котельной, предусмотрен счетчик холодной воды диаметром 15 мм.

Согласно п.11.2 СН РК 4.02-12-2002 внутреннее пожаротушение не предусмотрено.

Горячее водоснабжение котельной осуществляется от гребенки установленной в здании котельной. Расчетные расходы горячей воды Т3 на собственные нужды составляют: 0,04 м³/сут.

Горячая вода из теплообменников установленных в котельной , подается в здание школы в канале теплосети.

Внутренняя разводка трубопровода горячей воды в котельной выполняется из полипропиленовых армированых труб СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами 20х3,4, 25х4,2 мм, 20х3,4 мм.

Учет расхода горячей воды санитарно-техническими приборами в котельной выполняется счетчиком диаметром 15 мм.

Канализация

Отвод сточных вод канализации предусматривается в дворовую сеть канализации.

Внутренние канализационные сети проектируются из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014 и фасонных частей диаметрами 50 мм, 100 мм.

Наружные сети водопровода

Наружное водоснабжение и канализация выполнено согласно утвержденного заказчиком задания на проектирование и технических условий на подключение к городским сетям исх. №228 от 26.12.2012 года, выданные АО «Акбулак».

Водоснабжение предусматривается от существующих внутриквартальных сетей водопровода диаметром 110 мм п.Акжар-2.

Гарантийный напор в сети 18 м, что не обеспечивает требуемый напор на вводе.

Для обеспечения требуемого напора Н=28,0 м устанавливаются повысительные насосы в помещении насосной подвала блока «Б».

Наружные сети водопровода проектируются от существующих сетей водопровода диаметрами 160 мм.

Сети приняты из полиэтиленовых труб диаметрами 110х5,3мм HDPE 100 SDR 21 ГОСТ 18599-2001 протяженностью 202 м на глубине 2,7 м.

В точке подключения к существующим сетям водопровода предусмотрен колодец с установкой отключающей задвижки.

Колодцы приняты из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм по серии 3.900-1-14, выпуск 1.

Расход воды на наружное пожаротушение – 20 л/с.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемого ПГ1 и от существующего ппожарного гидранта, расположенного на кольцевой сети.

Наружная канализация

Сброс сточных вод предусмотрен в самотечную внутридворовую сеть канализации диаметром 150 мм и далее отводится в проектируемый жижесборник емкостью 100 м³.

Сети самотечной канализации предусмотрены из полипропиленовых гофрированных труб Сети самотечной канализации предусмотрены из полипропиленовых гофрированных труб SN8 диаметрами 150 мм, 200 мм по ГОСТ Р 54475-2011. с общей протяженностью 391 м.

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов диаметрами 1000мм и 1500мм по серии 3.900-1-14, выпуск 1. Глубина заложения труб в зависимости от рельефа местности и направления уклона принята 1,6÷ 2,6 м.

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов диаметрами 1000мм, 1500 мм по серии 3.900-1-14, выпуск 1.

Электротехнические решения

Наружное электроснабжение 10 кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №07-07/ЖКХ-573 от 21.06.2016 года, выданные ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;
- задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – III категория.

Точка подключения - существующая ВЛ-10 кВ «Акжар-1» отходящий от ячейки №7 ОРУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Акшат».

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

Проектом выполнена воздушная линия и кабельная линия КЛ-10 кВ с установкой КТПГ-630 кВА 10/0,4кВ.

Воздушная линия ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных стойках СВ-105 ТУ 5863-005-00113557-94 с установкой КРМ-1 согласно типовой серии 3.407.1-143.1 и 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.

Опора двухстоечной конструкции установлена в пробуренный котлован диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлована произведена песчано-гравийной смесью. Уплотнения грунта производится трамбовкой толщиной слоя не более 0,2 м.

Выполнена гидроизоляция стоек.

Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

Кабельная линия выполнена кабелем АСБл10-3х70 мм² ТУ 16.К09-143-2004 от проектируемой опоры А10-1.

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.

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

Проектом предусмотрена установка КТПГ-630 кВА ГОСТ 14695-80 на фундаментных блоках ФБС 24.5.6-т, ФБС 12.5.6-т ГОСТ 13579-78.

Ограждение КТПГ выполнено согласно типовой серии 3.017-1.2 и 3.017-1.5.

Учет электроэнергии выполнен многотарифным счетчиком «A1805L-P4GB-DW-3» СТ РК ГОСТ Р 52320-2009, установлен в КТПГ.

Основные показатели:

- напряжение питающей сети 10 кВ;
- категория электроснабжения III;
- общая протяженность КЛ-10 кВ 328 м;
- общая протяженность ВЛ-10 кВ 6 м;
- количество КТПН-630 кВА 10/0,4 кВ 1 шт.

Наружное электроснабжение 0,4кВ.

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №07-07/ЖКХ-573 от 21.06.2016 года, выданные ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;
- задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – I, II и III категория.

Точка подключения электроприемников III категории - проектируемое РУ – 0,4 кВ КТПГ-630 кВА.

Точка подключения электроприемников I, II категории-проектируемая ДЭС-52 кВт.

Проектируемая КЛ-0,4кВ выполнена от РУ – 0,4 кВ КТПГ-630 кВА:

- до вводно-распределительных устройств №1 (здании школы) выполнены двумя кабелем АВБбШв-4х95мм² ГОСТ 16442-80;
- до вводно-распределительных устройств №2 (здании школы) выполнена кабелем АВБбШв-4х70 мм² ГОСТ 16442-80.

Проектируемая КЛ-0,4кВ выполнена от ДЭС-52 кВт:

- до АВР-1 (здании школы) выполнена кабелем АВБбШв-4х50мм² ГОСТ 16442-80;
- до ШР (котельной) выполнена кабелем АВБбШв-4х35 мм² ГОСТ 16442-80.

Кабели проложены в земляной траншеи типа Т-1,2,5 по типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150-400 «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 здании выполнен в ПВХ трубах (гильза) диаметром 100 мм ГОСТ 18599-2001.

Основные показатели:

- категория электроснабжения I, II, III;
- напряжение сети 0,4 кВ;
- расчетная мощность 342,25 кВт;
- максимальная потеря напряжения 1,3%;

- коэффициент мощности 0,85;
- общая протяженность КЛ-0,4 кВ 880 м;
- количество ДЭС-52 кВт 1 шт.

Наружное освещение

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – III категория.

Проектом предусмотрено наружное освещение территории школы. Освещение территории школы выполнено осветительными комплексами SFERA OPAL с энергосберегающими лампами мощностью 70 Вт. Высота стойки 3 метра.

Освещение стоянки школьного автобуса выполнены светильниками типа РКУ02 с энергосберегающей лампой, установленный на железобетонной опоре 0,4кВ согласно типовой серии 3.407.1-136.

Опоры одностоечной конструкции установлены в пробуренные котлованы диаметрами 350-450 мм. Обратная засыпка котлована произведена песчано-гравийной смесью. Уплотнения грунта производится трамбовкой толщиной слоя не более 0,2 м. Выполнена гидроизоляция стоек. Выполнено заземление опоры, согласно типовой серии 3.407-150.

Электропитание и управление светильников наружного освещения предусмотрено от панели наружного освещения, установленной в подстанции типа КТПГ.

Сети наружного освещения запроектированы кабелями марки АВБбШв ГОСТ 16442-80.

Для учета потребляемой электроэнергии наружным освещением в подстанции установлен счетчик «Меркурий-230» ГОСТ 31818.11-2012.

Кабель проложен в земляной траншеи типа Т-1 согласно 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.

От контрольной коробки до светильника проложен провод марки АПВ внутри стойки, по железобетонной опоре кабель проложен в стальной трубе.

Основные показатели:

- категория электроснабжения III;
- напряжение сети 380/220 В;
- расчетная мощность 2,59 кВт;
- расчетный ток 4,6 А;
- максимальная потеря напряжения 1,4%;
- коэффициент мощности 0,85;
- протяженность КЛ-0,4кВ 669 м;
- количество светильников 37 шт.

Силовое электрооборудование (школы)

По степени надежности электроснабжения электроприемники общеобразовательной школы относятся:

- электроприемники противопожарных устройств, подъемный механизм, эвакуационное освещение и видеонаблюдение - к I категории;
- остальные электроприемники - ко III категории.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные

устройства, состоящие из вводных панелей ВРУ1-10УХЛ4 и распределительных ВРУ1-23УХЛ4, установленных в помещениях электрощитовых на первом этаже в блоке Б.

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 соответствии с СН РК 4.04-23-2004*.

К установке приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей - 1,8 м, в остальных помещениях - 1,0 м от уровня чистого пола.

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 I и III;
- напряжение сети 380/220 В;
- расчетная мощность 339,56 кВт;
- расчетный ток 543,7 кВт;
- максимальная потеря напряжения 1,1 %;
- коэффициент мощности 0,95.

Антиобледенительная система (школы)

Типовым проектом предусмотрена антиобледенительная система обогрева водосточных воронок и трубопроводов ливневой канализации, которая включает в себя приборы для управления нагревательным кабелем. Регулятор температуры установлен в шкафу на третьем этаже.

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.

Электрическое освещение (школы)

Типовым проектом электрического освещения общеобразовательной школы предусмотрена общая система рабочего освещения на напряжение ~220 В, система аварийного (эвакуационного) освещения на напряжение ~ 220 В и система ремонтного освещения на напряжение 36В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии 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, установленного на первом этаже. Для освещения помещений применены светодиодные светильники и светильники с компактными люминесцентными лампами.

Групповые линии освещения выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным скрыто в пустотах плит перекрытия, за подвесным потолком, в бороздах стен под слоем штукатурки - в ПВХ трубах. Групповые линии розеточной сети проложены в подготовке пола, в ПВХ трубах.

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 м от уровня чистого пола.

Силовое электрооборудование и освещение (котельной)

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – II категория.

Электроснабжение котельной предусмотрено от шкафа ВУ-1 школы.

Для распределения электроэнергии между токоприемниками котельной принят шкаф управления котельной (ШУК). Отопительные котлы поступают полностью оснащенные системами автоматики и управления.

Светильники приняты в соответствии с назначением помещений и характером среды. Высота установки выключателей - 1,8 м, розеток - 1,0 м от пола.

Проектом предусмотрено рабочее освещение на напряжение 220В и ремонтное - на напряжение 12В. Управление освещением предусмотрено выключателями по месту. Магистральные и групповые распределительные сети запроектированы кабелем марки ВВГнг открыто на скобах по стенам и в стальных трубах скрыто в подготовке пола.

Осветительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг открыто на скобах по стенам и на тросе по потолку котельной. Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электроустановок (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников), которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции присоединены к защитному проводнику PE электропроводки.

Основные показатели:

- категория электроснабжения	II;
- напряжение сети	380/220 В;
- расчетная мощность	30,4 кВт;
- расчетный ток	54,5 кВт;
- максимальная потеря напряжения	0,7 %;
- коэффициент мощности	0,85.

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 РЕ-шиной силовых щитов проводом марки ПВ3 сечением 2,5 мм^2, проложенным в трубах из нераспространяющего 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, проложенной 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.

Слаботочные сети

Наружные сети телефонизации

Рабочий проект выполнено согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №110/2016 от 23.09.2016 года, выданные Актюбинской ОДТ АО «Қазақтелеком».
- задания на проектирование.

Проектом предусмотрена прокладка кабеля типа ТПЭп3-20х2х0,4мм² от муфты, расположенной в существующем ККС-21/1560 (Акжар-2 уч. 924) до ККС-21/1561 (Акжар-2 уч. 921), далее в проектируемой одноотверстной телефонной канализации до объекта.

Проектом предусмотрена установка железобетонного колодца типа ККС-3. Заземление брони оптического кабеля предусматривается с двух сторон. В качестве заземлителя используется круглая сталь диаметром 16 мм, длиной 5м (вертикальный заземлитель) соединение брони кабеля с заземлителем выполнена проводом ПВ3-1х6 мм² в полиэтиленовой трубе диаметром 32 мм. Сопротивление заземляющего устройства долно быть не более 10 Ом.

Телефонная канализация запроектирована из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм и проложена в траншее глубиной 0,72 метра от планировочных отметок земли.

Основные показатели:

- протяженность проектируемой линии связи 390 м;
- количество ККС-3 4 шт.

Автоматическое газовое пожаротушение

Типовой проект выполнен на основании задания на проектирования, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;

- 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»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»;
- СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Система газового пожаротушения предусмотрена в соответствии СН РК 2.02-11-2002* и СНиП РК 3.02-10-2010 предусмотрена в помещении связи.

В системе газового пожаротушения (ГПТ) принята модульная установка газового пожаротушения.

При пожаре срабатывают дымовые датчики, поступает сигнал о пожаре (минимум от двух извещателей в шлейфе) на прибор приёмно-контрольный С2000-АСПТ. В помещении срабатывает звуковое и световое оповещение о включении системы автоматического пожаротушения, далее поступает сигнал о срабатывании системы на пульт С2000М, установленном в помещении охраны и сигнал на отключение вентиляции. По истечению времени задержки, подается сигнал на электромагнитный клапан установки - происходит выпуск газового огнетушащего вещества.

Для передачи сигнала пожарному прибору предусмотрен релейный блок, который через адресный расширитель передает прибору «Рубеж-20П» информацию о срабатывании газового пожаротушения.

Установка обеспечивает задержку подачи сигнала пожаротушения на время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения, но не менее 10 с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Модуль газового пожаротушения установлен на потолке.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Системы связи

Типовой проект сетей связи общеобразовательной школы на 900 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».

Структурированная кабельная сеть

Типовой проект СКС разработан на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта, задания на проектирование.

Проектом предусмотрены следующие виды структурированной кабельной сети:

сеть телефонизации;

локально-вычислительная сеть.

Телефонизация

В здании предусмотрена организация системы IP-телефонии.

Система IP-телефонии построена на базе локально-вычислительной сети.

Каждое рабочее место оборудовано двухпортовой информационной розеткой. Один из портов предусмотрен для подключения IP-телефона.

Установка телефонных аппаратов предусмотрена во всех административных помещениях.

Локально-вычислительная сеть

На объекте развернута локально-вычислительная сеть, охватывающая рабочие места, а также кабинеты информатики.

Основное оборудование системы установлено в телекоммуникационном шкафу, в помещении связи на первом этаже здания.

Каждое рабочее место оборудовано двухпортовой информационной розеткой с разъемами RJ-45 для подключения оконечного оборудования пользователей. Компьютеры в кабинетах информатики подключены напрямую через портовые коммутаторы, установленные в кабинетах информатики.

Прокладка информационного кабеля выполняется: в коридорах - в проволочных лотках за подвесным потолком, в кабинетах - в пластиковых кабель-каналах по стенам.

Видеонаблюдение

Типовой проект выполнен на основании технического задания на проектирование.

Система охранного телевидения (СОТ) предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.

Оборудование видеонаблюдения (коммутаторы, IP-видеосерверы) установлены в монтажных шкафах. Также в монтажных шкафах установлены блоки бесперебойного питания 12 В, которые используются для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

Телевидение

Типовой проект телевидения выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

Для приема программ телевизионного вещания на кровле здания установлены телеантенны метрового и дециметрового диапазона, устанавливаемых на телевизионной мачте. Для усиления телевизионных сигналов предусмотрен широкополосный усилитель.

Распределительные коробки установлены на этажах.

Сеть телевидения по стояку выполнена кабелем RG-11 в ПВХ трубах диаметром 40 мм в бороздах стен на этажах.

Абонентская сеть телевидения выполнена кабелем RG-6 в ПВХ трубах диаметром 20 мм.

Для защиты телеантенн от атмосферных разрядов предусмотрено устройство

молниезащиты. Молниеотвод выполнен из круглой стали, проложенной по кровле под слоем утеплителя и соединённой с заземлителем. Для заземлителей использованы электроды из круглой стали диаметром 16 мм, длиной 5 м, соединённых между собой стальной полосой 4х40 мм.

Диспетчеризация лифтов

Для диспетчеризации и связи с кабиной лифта предусмотрен информатор речевой и микрофонный усилитель. Абонентское устройство включается в параллель по двухпроводной линии, кабелем ШВВП в трубах, декоративных коробах и ПВХ трубах.

Электрочасофикаиия и звонковая сигнализация

Система часофикации разработана на основе первичных часов - это первичные часы с двумя линиями (шлейфов) вторичных часов.

Первичные часы управляют стрелочными часами с помощью разнополярных импульсов.

Сеть электрочасофикации выполнена проводом ПРППМ (2х1,2) мм^2 и прокладывается в кабельном канале над фальшпотолком и в ПВХ трубе скрыто под слоем штукатурки при опусках до часов.

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

Проект пожарной сигнализации и оповещения о пожаре общеобразовательной школы на 900 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».

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В качестве приемно-контрольного устройства служит прибор приемно-контрольный охранно-пожарный марки «Рубеж-20П».

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64», адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации установлены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включены в адресные шлейфы.

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП РК 2.02-15-2003.

В здании школы предусмотрен пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен блоком индикации «Рубеж-БИ».

Приемно-контрольные приборы и приборы управления установлены на посту охраны.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией (далее СОУЭ) 3 типа.

При срабатывании пожарного извещателя сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели подключены к выходу адресного релейного модуля.

Речевое оповещение предусмотрено с использованием трансляционного усилителя. В качестве акустической системы использованы настенные громкоговорители.

Пожарная сигнализация (котельной)

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирования.

Автоматическая пожарная сигнализация в здании выполнена с применением устройств и приборов, допущенных к применению на территории Республики Казахстан. В помещениях установлены пожарные извещатели: дымовые и ручные. В качестве дымовых извещателей приняты ИП-212-45 ТУ 4371-006-12215496-00, предназначены для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации. При срабатывании извещателей включаются оптический индикатор.

У выхода установлены ручные извещатели ИПР-513-10 ТУ 4371-004-65983999-2011.

Все извещатели подключены в приемно-контрольный охранно-пожарный прибор «Гранит-3» ТУ-4372-033-11858298-06, который предназначен для контроля состояния 5 шлейфов сигнализации (ШС). Задействовано 2 луча. Питание прибора выполнено от щитка ЩОА кабелем ВВГ-3х1,5 мм². Резервное питание от аккумулятора АКБ 7А. Приемно-контрольный охранно-пожарный «Гранит-3» установлен в помещении оператора.

Проводка выполнена кабелем J-Y (St) Y-2x2x0,5 мм² и J-Y (St) Y-2x0,8 мм² открыто в пластмассовых миниканалах. Для указания путей эвакуации при возникновении опасности, а также в качестве информационного табло у выходов установлены световые указатели «ОПОП 1-8» ТУ 4372-017-12215496-05 с надписью «Выход».

Для оповещения персонала о возгорании предусмотрены установка светозвуковых оповещателей «Маяк-12-КП» ТУ 43 72-001-49518441-99.

.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Типовой 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.

На рабочий проект выдано АО «НЦ «Құрылысконсалтинг» экспертное заключение №ЭЗП–19/10 по промышленной безопасности от 07.10.2016 года, согласованное с

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области» 07.10.2016 года.

6.4 Охрана окружающей среды

Типовой проект разработан с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

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

Эксплуатация жилых домов, общественных зданий и сооружений, и других объектов непроизводственного назначения, не имеющих автономных источников теплоснабжения, водоснабжения, очистных сооружений сточных вод и полигонов отходов относится к видам деятельности с незначительным уровнем воздействия на окружающую среду. При условии централизованного обеспечения данные объекты характеризуются отсутствием стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

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, необходимо обеспечить своевременный вывоз отходов на полигон ТБО.

Оценка воздействия объекта на окружающую среду в каждом конкретном случае должна быть определена при привязке конкретных объектов в соответствии с требованиями, действующими в Республике Казахстан законодательных и нормативно-правовых актов в области экологии.

Рабочий проект согласован с РГУ «Актюбинское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Актюбинской области» (санитарно - эпидемиологическое заключение на рабочий проект №D21-0118/16 от 10.11.2016 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 №ecoD24-0381/16/7 от 10.11.2016 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 СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 11 месяцев, в том числе 1 месяц на подготовительный период. Начало реализации проекта второй квартал 2017 год согласно письма заказчика - письмо №01-02қб/838 от 09.11.2016 года.

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 5.5.2.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;
- 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 2016 года СТС РК 8.04-07-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2016 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 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы, одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 37 от 27 августа 2014 года).

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

7. ЭКПЕРТНАЯ 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 РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области в рабочий проект заказчиком и генеральным проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Предусмотрены мероприятия по доступу МГН по участку на пешеходной дорожке согласно МСН 3.02-05-2003 и СП РК 3.06-101-2012.

Архитектурно-планировочные решения

2. На чертеже в ведомости отделки фасадов приняты облицовки фасада из металлических кассет, уточнены и представлено разрешение от Уполномоченного органа архитектуры, градостроительства и строительства.

Конструктивные решения

3. В чертежах котельной ссылки данные на отмененные нормативные документы заменены на действующие в соответствие ГОСТ 21.501-2001.

Водопровод и канализация

4. В рабочем проекте исключен жироуловитель согласно СНиП РК 3.02-38-2006 п.12.14.

Элетротехнические решения

Раздел ЭС

5. Лист №1. 18724300-ЭС. В таблице «Ведомость ссылочных и прилагаемых документов» добавлен СН РК 4.04-23-2004*- Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.

6. Лист №3,4,5. 18724300-ЭС. Откорректированы адреса кабелей для школы.

7. Лист №3,4,5. 18724300-ЭС. Добавлен второй ввод для котельной согласно СНиП РК 4.02-08-2003.

8. Лист №3,4,5. 18724300-ЭС. Исключены вторые вводы для ВУ-1 и ВУ-2 согласно СН РК 4.04-23-2004*.

9. Лист 18724300-ЭС.2. 2КТПГ-250 кВА заменен на КТПГ-630 кВА согласно Рр=342,25 кВт.

Раздел ЭН

10. Лист №1. 18724300-ЭН. В таблице «Ведомость ссылочных и прилагаемы документов» добавлен СНиП РК 2.04-05-2002* - Естественное и искусственное освещение.

11. Лист №3. 18724300-ЭН. Освещение откорректировано согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

Сметная документация

12. Откорректирована стоимость оборудования, принятого по прайс-листам.

13. Откорректирована локальная смета №7-2 согласно проекта.

14. Откорректирована согласно замечаний по технической части проекта.

15. Откорректирована сметная документация согласно обновления на четвертый квартал (дополнение) 2016 года согласна приказа №181-НҚ от 21 октября 2016 года Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

16. Представлена разделительная ведомость инженерного оборудования поставки заказчика и подрядчика, утвержденная заказчиком.

17. Откорректирована стоимость ПИР согласно расчета.

18. Откорректирована стоимость экспертизы согласно договора.

Прайс - листы

19. 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 (546 позиций), утвержденный заказчиком).

После внесения изменений и дополнений сформированы следующие технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №14

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+увел. - умен.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Школа					

1	2	3	4	5	6
1.	Вместимость школы	мест	900	900	-
2.	Этажность здания	этаж	2;3	2;3	-
3.	Площадь застройки школы	$м^2$	3903,92	3903,92	-
4.	Площадь земельного участка	га	2,99	2,99	-
5.	Полезная площадь	$м^2$	11441,73	11441,73	-
6.	Общая площадь	$м^2$	12096,99	12096,99	-
7.	Строительный объем	$м^3$	50080,62	50080,62	-
		Котельная			
8.	Этажность здания	этаж	1	1	-
9.	Площадь застройки	$м^2$	91,4	91,4	-
10.	Общая площадь	$м^2$	70,94	70,94	-
11.	Строительный объем	$м^3$	421,0	421,0	-
12.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 годов, в том числе СМР оборудование	млн.тенге	1919,289 1335,531 301,654	1884,524 1342,713 262,510	-34,765 +7,182 -39,144
	прочие затраты		282,102	279,300	-2,802
13.	Стоимость технологического оборудования, мебели, инвентаря поставки заказчика, всего	млн.тенге		176,096	
14.	Продолжительность строительства	мес.	11	11	-

В результате экспертизы рабочего проекта с учетом внесенных изменений и дополнений сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах принята в сумме –1884,524 млн.тенге, отклонена заявленная стоимость в сумме –1919,289 млн.тенге, общее снижение сметной стоимости по объекту составило в сумме – 34,765 млн. тенге.

Снижение сметной стоимости строительства вызвано корректировкой земляных работ, расценок и по замечаниям технической части проекта.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство средней школы на 900 мест в районе поселка Акжар-2 города Актобе Актюбинской области» 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:

Школа

- вместимость - 900 мест;
- этажность - 2;3 этажа;
- площадь земельного участка - 2,99 га;
- площадь застройки - 3903,92 $м^2$;
- общая площадь - 12096,99 $м^2$;

- полезная площадь	- 11441,73 м^2;
- строительный объем	- 50080,62 м^3.
Котельная	
- этажность	- 1 этаж;
- площадь застройки	- 91,4 м^2;
- общая площадь	- 70,94 м^2;
- строительный объем	- 421,0 м^3;
- общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 годов,	- 1884,524 млн.тенге;
- в том числе: СМР	- 1342,713 млн.тенге;
оборудование	- 262,510 млн.тенге;
прочие затраты	- 279,300 млн.тенге;
- продолжительность строительства	- 11 мес.

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 №0601140005361/160281/00 (03-3/223) от 02.11.2016 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 облысы Ақтөбе қаласының Ақжар-2 кенті маңында 900 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	- 900 орын;
- қабаттылығы	- 2;3 қабат;
- жер учаскесінің ауданы	- 2,99 га;
- құрылыс ауданы	- 3903,92 м^2;
- жалпы ауданы	- 12096,99 м^2;
- пайдалы ауданы	- 11441,73 м^2;
- құрылыс көлемі	- 50080,62 м^3.
Қазандық	
- қабаттылығы	- 1 қабат;
- құрылыс ауданы	- 91,4 м^2;
- жалпы ауданы	- 70,94 м^2;

- құрылыс көлемі	- 421,0 м^3;
- 2016-2018 жылдардағы ағымды және болжамды бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1884,524 млн.теңге;
- оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1342,713 млн.теңге;
жабдықтар	- 262,510 млн.теңге;
өзге шығындар	- 279,300 млн.теңге;
- құрылыс ұзақтығы	- 11 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын есепке ала отырып, 02.11.2016 жылғы №0601140005361/160281/00 (03-3/223) келісім шарт шарттарына сәйкес «Ақтөбе қаласының құрылыс бөлімі» ММ кепілдігімен орындалды.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның мемсараптаманың 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.

Турмаганбетова А.Ю.

Эксперт

Калмагамбетова Г.М.

Ведущий специалист

Сагинтаева Ж.К.

Главный специалист

Кукиев А.М.

Эксперт

Айжарикова Г.М.

Эксперт

Бойченко Д.А.

Эксперт

Досмуратов Б.К.

Эксперт

Калменов Б.К.

Эксперт

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Кандыгулов К.К.

Заместитель директора