«Ақтөбе қаласының «Нұр-Ақтөбе» тұрғын алабының №4 ықшам ауданында 900 орындық орта мектеп салу»
жұмыс жобасы бойынша

17.08.2017 ж. № 04-0237/17

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Алстройпроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе қаласының «Нұр-Ақтөбе» тұрғын алабының №4 ықшам ауданында 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0237/17 от 17.08.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Строительство средней школы на 900 мест в микрорайоне №4 жилого массива «Нур-Актобе» города Актобе»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Алстройпроект»,
город Алматы

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Строительство средней школы на 900 мест в микрорайоне №4 жилого массива «Нур-Актобе» города Актобе»** 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 микрорайоне №4 жилого массива «Нур-Актобе» города Актобе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №060140005361/170221/00 (03-3/189) от 03.07.2017 г., между РГП «Госэкспертиза» и ГУ «Отдел строительства города Актобе».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Алстройпроект», государственная лицензия ГСЛ №006627 от 04.09.2001 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 24.10.2013 года, категория лицензии - II.

ГИП – Бекбергенов А.Н. (приказ № 02 от 09.01.2017 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 28.11.2016 года;

архитектурно-планировочное задание №137 от 17.03.2017 года, утвержденное главным архитектором города Актобе;

постановление акимата города Актобе №4169 от 07.10.2016 года о выделении земельного участка с площадью 4,45 га;

постановление акимата города Актобе №2506 от 29.05.2017 года «О внесении изменений в постановление акимата города Актобе от 04.01.2017 года №97 «О реализации решения маслихата города Актобе «Об утверждении бюджета города Актобе на 2017-2019 годы»;

письмо №01-02қб/1104 от 22.06.2017 года о том, что начало строительства объекта предусмотрено в 2017 году, выданное ГУ «Отдел строительства города Актобе»;

перечень технологического оборудования, согласованный ГУ «Отдел образования города Актобе» и утвержденный ГУ «Отдел строительства города Актобе»;

протокол по выбору основного оборудования, основных материалов, конструкций и ценовые предложения, утвержденный заказчиком;

технический отчет арх.№265 по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Изыскатель-KZ» (государственная лицензия №12005583 от 02.05.2012 года) в 2017 году;

план- отчет по топографо-геодезическим работам арх. №255, выполненный ТОО «Изыскатель-KZ» (государственная лицензия №12005583 от 02.05.2012 года) в 2017 году;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Актобе.

Технические условия:

№31 от 07.02.2017 года на подключение к городским сетям водопровода и канализации, выданные АО «Акбулак»;

№07-07/ЖКХ/1329 от 07.02.2017 года на электроснабжение, выданные ГУ «Отдел

жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

№20/2017 от 08.02.2017 года на телефонизацию, выданные Актюбинской ОДТ филиала АО «Казахтелеком».

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт проекта;

энергетический паспорт;

альбом 1. пояснительная записка;

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 0076-0-НСС;

альбом 0076-0-НВК;

альбом 0076-0-ТС;
альбом 0076-0-ЭН;
расчеты несущих конструкций зданий школы, выполненные на основе пространственной расчетной схемы с использованием программного комплексе «ЛИРА-САПР 2016»;
раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ИП «Курманова Ж.С.» в 2017 году;
проект организации строительства (ПОС);
сметная документация.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Осуществление общеобразовательного процесса детей населения №4 микрорайона жилого массива «Нур-Актобе» 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 микрорайоне №4 жилого массива «Нур-Актобе» 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:

По данным технического отчета арх.№265 по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ТОО «Изыскатель-KZ» в 2017 году, по инженерно-геологическим свойствам в пределах описываемой территории выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ №1 - почвенно-растительный слой суглинистый, тёмно-коричневый. Мощность слоя 0,2 м. Слой подлежит рекультивации;

ИГЭ №2 - суглинки лёгкие пылеватые и песчанистые, коричневые, до глубины 0,7 м мёрзлые, ниже твёрдой консистенции, известковистые, с прослоями песков средней крупности и супесей, мощностью 10-15 см, с включением мелкогогравия до 10-15 %. Мощность слоя 3,0-3,6 м;

ИГЭ №3 - гравийные грунты серовато-коричневые, маловлажные. В составе обломки осадочных и метаморфических пород, слабоокатанные. Заполнитель – песок гравелистый, средней плотности, маловлажный, кварцевополевошпатовый. С глубины 5,0-5,5 м с прослоями суглинков, мощностью до 10-20 см, с включением дресвы и щебня до 25-35 %. Вскрыты с глубины 3,2-3,8 м до 8,2-10,0 м. Мощность слоя 4,6-6,4 м;

ИГЭ №4 - пески средней крупности, серовато-коричневые, средней плотности, маловлажные, кварцевополевошпатовые, с включением мелкого гравия до 10-15 %, с

прослоями суглинков и глин, мощностью до 5-10 см. Вскрыты с глубины 8,2-8,4 до 10,0 м. Вскрытая мощность слоя 1,6-1,8 м.

Основанием фундаментов служат суглинки лёгкие пылеватые с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=24 кПа; φ_{II}=19°; ρ_{II}=1,78 т/м³; E=8,1 МПа; R=300 кПа. Тип грунтовых условий по просадочности I (первый).

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

Агрессивность грунтов к бетонам: по содержанию сульфатов грунты неагрессивные ко всем маркам бетона.

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 Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства расположен в микрорайоне №4 жилого массива «Нур-Актобе» на юго-западе 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, выполненных в масштабе М1:500 ТОО «Изыскатель-KZ» в 2017 году в пределах границ отведенного земельного участка. Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

План организации рельефа разработан на топооснове в масштабе М1:500. Поверхностный водоотвод ливневых и талых вод от зданий и сооружений с отводом их за пределы участка. Для отвода дождевых и талых вод с территории средней школы и с прилегающих территорий предусмотрены железобетонные водоотводные каналы. Канал представляет собой монолитное днище со сборными железобетонными плитами ПЛ-1и ПЛ-2 на откосах. Канал имеет ширину 1,0 м, поверху 3,0 м, глубина канала 1,0 -1,7 м.

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 следующие зоны:

физкультурно-спортивная зона;

зона отдыха учащихся;
учебно-опытная зона;
хозяйственная зона.

В зоне размещения основного здания предусмотрено: строительство здания школы, с металлическим ограждением высотой 2 м с воротами и калиткой.

Физкультурно-спортивная зона расположена в юго-западной части участка и предусматривает 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, площадка 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.

Вокруг здания предусмотрен кольцевой автомобильный проезд 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 21 машино-мест из них для педагогов на 19 машино-мест, для МГН 2 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 асфальтобетонным и травяным покрытием. В спортивной зоне предусмотрены: спортивное ядро с футбольной площадкой с травяным покрытием, волейбольная и баскетбольная площадка, беговая дорожка и площадка для начальной военной подготовки с покрытием «спецсмесь», площадки для прыжков в длину и высоту с грунтовым покрытием и песком.

В учебно-опытной зоне размещены: участок питомника, парник, комплексная учебная площадка, площадка для занятий по биологии, участок начальных классов, участок коллекционно-селекционной работы. Учебно-опытная зона травяным покрытием.

В хозяйственной зоне размещены: площадка под мусоросборники с плотно закрывающими крышками на 2 контейнера с ограждением из профилированного листа ГОСТ 24045-2010, 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.

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. 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.

Рис.1. Ситуационная схема

- территория проектируемой школы на 900 мест

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=231,50.

Технические показатели по генеральному плану

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1.	Площадь участка	га	4,45
2.	Площадь застройки	$м^2$	3968
3.	Площадь покрытия проездов и тротуаров	$м^2$	6295,0
4.	Площадь покрытия спортивных и игровых площадок	$м^2$	13336,0
5.	Площадь озеленения	$м^2$	20925

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 классов. 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, санузлы для персонала. Все помещения оборудуются мебелью.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрен 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, 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, которые приподняты 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, коллекций, 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 разда-

точной, 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 помещения для пищевых отходов с холодильным шкафом, комната уборочного инвентаря и приготовления дезсредств.

Для обслуживающего персонала предусмотрена 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 предусмотрены 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 с общими размерами в осях 77,40х77,20 м и тремя блоками (А, Б, В).

Блок А

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 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 выполнена 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 с уклоном 5% и 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 - линолеумом с теплоизоляционным слоем ГОСТ 18180-72, 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 – керамическая плитка 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
	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
3.	По стенам подвала 250 мм - утеплитель ГТГЭ-150, жесткие на базальтовой основе	90
4.	По стенам техподполья 250 мм - утеплитель ГТГЭ-150, жесткие на базальтовой основе	90
	Заполнение светового проема	Тип заполнения светового проема
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 здания средней школы

Таблица №6

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Этажность	эт.	2; 3
2.	Вместимость школы	мест	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

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 Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами МНЭ РК.

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 комплексе «ЛИРА-САПР 2016».

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные (ФМ) ступенчатые с высотой ступеней 350 мм. Подошва фундаментов под колонны 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 каркасами 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 предусмотрены 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, окрашены битумом в два слоя по грунтовке.

Основанием фундаментов служат суглинки лёгкие пылеватые с физико-механическими характеристиками: c_{II}=24 кПа; φ_{II}=19°; ρ_{II}=1,78 т/м³; E=8,1 МПа; R=300 кПа.

Для устранения просадочных свойств слоя суглинка и повышения его несущей способности, после отрывки котлованов предусмотрено укатывание дна катками с вдавливанием слоя щебня толщиной 100 мм, укатка производится при оптимальной влажности.

Цокольные стеновые панели - сборные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса 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 ненапрягаемой арматуры класса AIII и напрягаемых канатов класса К7 (1400). Ригели монтируются на опорную консоль колонны с помощью сварки закладных деталей.

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

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм из бетона класса В30. Плиты монтируются на цементно-песчаный раствор марки М100 на полки ригелей. Глубина опирания плит перекрытий на полки 110 мм. После укладки многопустотных плит выполнена приварка арматурных тяжей (ОС1) к ригелям. Швы между плитами заполнены 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 30245-2012). Балки запроектированы из широкополочных двутавров (ГОСТ 26020-83) и балочных двутавров (ГОСТ 26020-83). Все металлические конструкции и изделия после окончания работ по монтажу покрываются двумя слоя эмали ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

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

Перегородки - из газобетонных блоков марки D600, В2,5 и в санузлах из керамического кирпича КР-р 250х120х65/1,0 НФ/100/1,4/25/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.

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 – существующая котельная мкр.Нур-Актобе.

Точка подключения- ранее запроектированная тепловая камера УТ12, диаметр в точке подключения 2Ду200 мм.

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 110 ºС, T_2= плюс 70 ºС.

Тепловая сеть – двухтрубная.

От ранее запроектированной тепловой камеры УТ12 тепловая сеть для школы предусмотрена диаметром 150 мм (Ст 159х5,0-1-ППУ-ПЭ). Отключающая и дренажная арматура ранее уже предусмотрены в УТ12.

Общая протяжённость теплотрассы в канале - 225 м.

Система отопления и вентиляции школы – по независимой схеме, горячее водоснабжение – по закрытой схеме

Теплосеть предусмотрена в непроходном канале из труб стальных предизолированных в ППУ изоляции в соответствии ГОСТ 30732-2006. Дренаж теплосети осуществляется в ранее запроектированный дренажный колодец ДК12 с последующей откачкой.

Система оперативного дистанционного контроля

Для определения мест утечек теплоносителя и контроля над состоянием теплоизоляционного слоя предизолированных трубопроводов проектом предусмотрена система оперативного дистанционного контроля импульсного типа «Термолайн» при помощи переносного детектора ДПП-АМ. Принцип действия ОДК импульсного типа «Термолайн» основан на измерении электрического сопротивления теплоизоляционного слоя между стальной трубой и проводами системы контроля. Сигнальную цепь образуют два медных провода разного цвета проходящие по всей длине теплотрассы.

В качестве основного сигнального провода используется медный провод (сигнальный), расположенный справа по направлению подачи воды к потребителю. В проекте системой контроля предусмотрена установка концевого терминала КТ-13, расположенных в настенном ковере.

В земле и надземно соединительный кабель проложен в защитном футляре из оцинкованной трубы диаметром 50х3.5мм. На трубопроводах с ППУ изоляцией должен быть осуществлен двухступенчатый контроль увлажнения и состояния изоляции:

на первом уровне контроль с использованием детектора позволяет только определить наличие повреждения, но не позволяет определить местоположение обнаруженного повреждения (для этого необходим второй уровень контроля) ;

на втором уровне контроль должен осуществляться с использованием импульс-ного рефлектометра (локализатора повреждений).

При приемке трубопроводов с ППУ изоляцией в эксплуатацию необходимо проводить полный комплекс измерений по сигнальным системам и графическую запись характеристик каждого участка с использованием импульсных рефлектометров (эталонное состояние), что должно быть регламентировано в утвержденной эксплуатирующей организацией инструкции.

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».

Расчетные тепловые потоки

Таблица №7

Поз. по г/пл.	Наименование потребителей	Расчетный тепловой поток, МВт/Гкал/час			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего
1	Средняя школа на 900 мест в мкр.№4 «Нур-Актобе» г.Актобе	0,400700 0,344540	0,815798 0,701460	1,122300 0,965004	2,338798 2,011004

Тепловой пункт

В здании в блоке Б запроектирован индивидуальный тепловой пункт с общим узлом ввода БТПА-0,345/0,965/0,702.

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 – горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Трубопроводы по этажу горизонтальные периметральные со скрытой прокладкой в штрабе пола из полипропиленовых труб ГОСТ 52134-2010. 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 очищаются от ржавчины и покрываются 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 №8

Наименование	Периоды года при $t_н$ - °С	Теплопотребление, кВт			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Общий
Школа на 900 мест (общий), в том числе:	-31	401,0	815,800	1 112,300	2 329,1
	Теплый период			1 112,300	1 112,300
Блок А	-31	144,140	240,800	Учтено в блоке Б	365,98
Блок Б	-31	148,560	198,400	1 122,300	838,520
Блок В	-31	108,300	198,400	Учтено в блоке Б	289,161

Водоснабжение и канализация

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, Т3 - 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 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 максимальной производительностью 62,5 м³/ч, напором 28 м и мощностью электродвигателя 1,1 кВт (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 40х6,7 мм; 32х5,4 мм, 20х3,4 мм.

Трубопровод, прокладываемый в пределах подвала, изолируется трубчатой изоляцией.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено централизованное от теплообменников в тепловом пункте здания школы.

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 предусмотрены 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 выполнены 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 22689.2-89.

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 выполнены из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 мм ГОСТ 10705-80.

Наружные сети водопровода и канализации

Проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", технических условий №31 от 7.02.2017г., выданных АО "Акбулак".

Наружные сети водоснабжения

Наружные сети водоснабжения разработаны согласно технических условий №31 от 07.02.2017 года, выданных АО «Акбулак».

Расчетные расходы хозяйственно питьевой воды: 63,89 м³/сут.

Расчетные расходы стоков: 63,89 м³/сут.

Расчетный расход воды на пожаротушение: 30л/с.

Для здания школы предусмотрены системы водоснабжения и канализации, состоящие из:

хозяйственно-питьевого водопровода;

бытовой канализации;

производственной канализации.

Гарантийный напор – 18 м, требуемый – 28 м.

Проектом предусмотрено хозяйственно-питьевое водоснабжение здания от городских проектируемых сетей водопровода диаметром 160 мм. Врезка предусмотрена в существующем колодце ВК-24/ПГ1 диаметром 1,5 м. Схема хозяйственно питьевого водопровода - тупиковая. Водопровод предусмотрен полиэтиленовыми трубами диаметром 110х5,3 мм SDR21 по СТ РК ИСО 4427-2004 на глубину 2,5 м. Основание под трубопроводом песок толщиной 100 мм, предусмотрена засыпка трубопровода песком толщиной 300 мм. Протяженность трубопровода 156,8 м.

На основании п. 5.2.5 СНиП РК 4.01-02-2009 и приложения 7 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", расход воды на наружное пожаротушение принят 30 л/сек (общий объем здания составляет 59888,28 м³). Внутреннее пожаротушение не предусмотрено. Расчетное время наружного пожаротушения три часа.

Наружное пожаротушение предусмотрено от трех существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети водопровода и одного проектируемого ПГ1.

Наружная канализация

Сброс бытовых сточных вод здания производится по предусматриваемой самотечной канализации в проектируемые сети диаметром 300 мм. Точка врезки проектируемый колодец К-10 диаметром 1,5 м.

Самотечные канализационные сети предусмотрены полиэтиленовыми гофрированными двухслойными трубами из полипропилена диаметром 160 мм по ГОСТ Р 54475-2011. Протяженность трубопровода 301,9 м.

Основание под трубопроводом песчаное толщиной 100 мм, предусмотрена засыпка трубопровода песком толщиной 300 мм. Колодцы приняты по серии 3.900.1-14

выпуск 7 и из полимерного материала. Вокруг горловины укладывается бетонная отмостка на щебеночном основании.

Глубина заложения труб в зависимости от рельефа местности и направления уклона принята 1,800-3,599 м.

Электротехнические решения

Наружное электроснабжение 0,4кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

технических условий №07-07/ЖКХ-1329 от 07.02.2017 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;

задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – III категория.

Точка подключения существующее РУ – 0,4 кВ ТП-4 10/0,4 кВ.

Проектируемая КЛ-0,4кВ выполнена от РУ – 0,4 кВ ТП-4 10/0,4 кВ:

до вводно-распределительных устройств №1 (здание школы) выполнены двумя кабелем АВБбШв-4х240мм² ГОСТ 16442-80;

до вводно-распределительных устройств №2 (здание школы) выполнена кабелем АВБбШв-4х70 мм² ГОСТ 16442-80;

до щита наружного освещения (здание школы) выполнена кабелем АВБбШв-4х10 мм² ГОСТ 16442-80.

Кабели проложены в земляной траншеи типа Т-1,2,3 по типовой серии А5-92 поверх кабели в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 и 250 «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	III;
напряжение сети	0,4 кВ;
расчетная мощность	326,0 кВт;
максимальная потеря напряжения	1,3%;
коэффициент мощности	0,92;
общая протяженность КЛ-0,4 кВ	764 м.

Наружное освещение

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – III категория.

Питание выполнено от ЯОУ-9601-3474 (щит наружного освещения) кабелем АВБбШв-5х16 мм² ГОСТ 16442-80 до опор освещения. Кабели выполнены траншее Т-1 согласно типовой серии А5-92, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками «Жарык» и прожекторами «Самурык» на металлических опорах СТВ-8-3,0-01 на кронштейнах К1К 1-1-108 042.

Опоры установлены на закладном фундаменте КМ-3-20/4/К300-1,75-б.

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

Управление наружным освещением территории школы осуществлено от ЯОУ-9601-3474 в ТП-4.

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

Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

Основные показатели:

категория электроснабжения	III;
напряжение сети	380/220 В;
расчетная мощность	4,26 кВт;
расчетный ток	7,42 А;
максимальная потеря напряжения	0,6 %;
коэффициент мощности	0,92;
протяженность КЛ-0,4кВ	945 м;
количество светильников	63 шт.

Здание школы

Силовое электрооборудование

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.

Электрическое освещение

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.

Антиобледенительная система

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.

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.

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.

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

Слаботочные сети

Наружная сеть телефонизации

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

технических условий №20/2017 от 08.02.2017, выданных Актюбинской ОДТ АО «Қазақтелеком»;

задания на проектирование.

Проектом предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля типа OKL-96 от АТС-2292 (п. Кызылжар) в проектируемой одноотверстной телефонной канализации до объекта. Телефонная канализация выполнена из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм и проложена в траншее глубиной 0,7 м от планировочных отметок земли.

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 5 м (вертикальный заземлитель) соединение брони кабеля с заземлителем выполнена проводом ПВ3-1х6 мм² в полиэтиленовой трубе диаметром 32 мм. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом.

Телефонная канализация запроектирована из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм и проложена в траншее глубиной 0,7 м от планировочных отметок земли.

Основные показатели:

протяженность проектируемой линии связи 2765 м;

количество ККС-3 39 шт;

Здание школы

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 выполнена: в коридорах - в проволочных лотках за подвесным потолком, в кабинетах - в пластиковых кабель-каналах по стенам.

Установки звукоусиления

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

Автоматическое газовое пожаротушение

Типовой проект выполнен на основании задания на проектирования, 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 помещении связи в соответствии СН РК 2.02-11- 2002* и СНиП РК 3.02-10-2010.

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».

Видеонаблюдение

Типовой проект выполнен на основании 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 двухпро-

водной 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 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.

Защитное заземление.

Проектом предусмотрено заземление ВРУ. Выносной контур заземления выполнен из круглой стали диаметром 16 мм длина 5 м ГОСТ 2590-2006 (вертикальный заземлитель) и полосовой стали размером 40х4 мм ГОСТ 103-2006 (горизонтальный заземлитель).

Проектом предусмотрена установка одиночных молниеотводов на дымовых трубах.

Спуск выполнен из стали 40х4 мм ГОСТ 103-2006 и присоединен к наружному контуру заземления.

Непрерывность цепи заземления обеспечена сваркой стыков или проваркой перемычек.

Все заземляющие устройства должны быть подвержены лужению.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

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.

Наружное пожаротушение предусмотрено от трех существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети водопровода и одного проектируемого ПГ1.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел ОВОС разработан ИП «Курманова Ж.С».

Проектируемый объект в соответствии со ст.40 Экологического Кодекса РК относится к IV категорий.

Атмосферный воздух

При строительстве школы источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: источник 0001-0003/001-003- котлы битумные, источник 0004/004-дизельный генератор, источник 6001-6004/005-008 - работа бульдозера, источник 6005-6007/009-011 - работа экскаватора, источник 6008/012 - пыление на складе, источник 6009/013- транспортные работы, источник 6010/014- агрегат для сварки полиэтиленовых труб, источник 6011/015 - отрезной станок (сталь), источник 6012/016-отрезной станок (арматура), источник 6013/017-фрезерный станок, источник 6014/018- сверлильный станок, источник 6015/019-станки токарно-винторезные, источник 6016/020-станок шлифовальный, источник 6017/021- сварочные работы, источник 6018/023-лакокрасочные работы,источник 0005-0008/023-026- выхлопная труба от ДГ бульдозера, источник 0009-0011/027-029 - выхлопная труба от ДГ экскаватора, источник 0012/030- выхлопная труба от ДГ погрузчика.

В процессе строительства определены 30 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 18 - неорганизованных и 12 – организованных источников, включая стационарную работу передвижной техники.

Выбросы загрязняющих веществ по проектируемому объекту составляют:
при строительстве -16,084579821 т/год.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

Таблица №9

Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ: Период строительства г/с	Период строительства т/год	Нормативы ПДВ г/с	Нормативы ПДВ т/год	Год достижения ПДВ
1	2	3	4	5	6	7
Организованные источники						
(0301) Азота (IV) диоксид	0001-0003	0.00188	0.003216	0.00188	0.003216	2017
	0004	0.068666667	0.00688	0.068666667	0.00688	2017
(0304) Азот (II) оксид	0001-0003	0.0003055	0.000523	0.0003055	0.000523	2017
	0004	0.011158333	0.001118	0.011158333	0.001118	2017
(0328) Углерод	0004	0.005833333	0.0006	0.005833333	0.0006	2017
(0330) Сера диоксид	0001-0003	0.00688	0.01176	0.00688	0.01176	2017
	0004	0.009166667	0.0009	0.009166667	0.0009	2017
(0337) Углерод оксид	0001-0003	0.01626	0.0278	0.01626	0.0278	2017
	0004	0.06	0.006	0.06	0.006	2017
(0703) Бенз/а/пирен	0004	0.000000108	0.000000011	0.000000108	0.000000011	2017
(1325) Формальдегид	0004	0.00125	0.00012	0.00125	0.00012	2017
(2754) Углеводороды предельные С12-19	0001-0003	0.0117	0.02	0.0117	0.02	2017
	0004	0.03	0.003	0.03	0.003	2017
Итого по организованным источникам:		**0.223100608**	**0.081917011**	**0.223100608**	**0.081917011**	
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды	6017	0.000898	0.056398	0.000898	0.056398	2017
(0143) Марганец и его соединения	6017	0.0000961	0.004617	0.0000961	0.004617	2017
(0301) Азота (IV) диоксид	6017	0.000978	0.006754	0.000978	0.006754	2017
(0304) Азот (II) оксид	6017	0.000159	0.001098	0.000159	0.001098	2017
(0337) Углерод оксид	6010	0.00001122	0.0000063	0.00001122	0.0000063	2017
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые	6017	0.0000556	0.00185	0.0000556	0.00185	2017

1	2	3	4	5	6	7
(0616) Диметилбензол						
	6018	0.02414	4.5546654	0.02414	4.5546654	2017
(0621) Метилбензол						
	6018	0.02583	0.430166	0.02583	0.430166	2017
(0827) Хлорэтилен						
	6010	0.00000486	0.00000273	0.00000486	0.00000273	2017
(1042) Бутан-1-ол						
	6018	0.0071	0.282348	0.0071	0.282348	2017
(1048) 2-Метилпропан-1-ол						
	6018	0.00198	0.00019	0.00198	0.00019	2017
(1061) Этанол						
	6018	0.00269	0.000129	0.00269	0.000129	2017
(1119) 2-Этоксиэтанол						
	6018	0.00875	0.0003633	0.00875	0.0003633	2017
(1210) Бутилацетат						
	6018	0.01344	2.057655	0.01344	2.057655	2017
(1401) Пропан-2-он						
	6018	0.01083	1.9910039	0.01083	1.9910039	2017
(1411) Циклогексанон						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
	6018	0.003976	0.003051	0.003976	0.003051	2017
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)						
	6018	0.0417	2.4	0.0417	2.4	2017
(2752) Уайт-спирит						
	6018	0.0417	0.46393	0.0417	0.46393	2017
(2902) Взвешенные частицы						
	6011	0.0406	0.002192	0.0406	0.002192	2017
	6012	0.011	0.000832	0.011	0.000832	2017
	6013	0.00278	0.00014	0.00278	0.00014	2017
	6014	0.0014	0.00001512	0.0014	0.00001512	2017
	6015	0.00112	0.00000806	0.00112	0.00000806	2017
	6016	0.0052	0.000468	0.0052	0.000468	2017
	6018	0.009	0.826656	0.009	0.826656	2017
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния(502)						
	6008	0.003834	0.0252827	0.003834	0.0252827	2017
	6009	0.0329	0.497	0.0329	0.497	2017
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,(503)						
	6001-6004	0.00064	0.00857	0.00064	0.00857	2017
	6007	0.0402	0.463	0.0402	0.463	2017
	6008	0.034966	0.1230173	0.034966	0.1230173	2017
	6009	0.0164	1.8006	0.0164	1.8006	2017
(2930) Пыль абразивная						
	6012	0.0046	0.000348	0.0046	0.000348	2017
	6016	0.0034	0.000306	0.0034	0.000306	2017
Итого по неорганизованным источникам:		**0.39237878**	**16.00266281**	**0.39237878**	**16.00266281**	
Всего по предприятию:		**0.615479388**	**16.084579821**	**0.615479388**	**16.084579821**	

Водные ресурсы

На период строительства предполагается использование воды на хозяйственно-питьевые нужды и для технических нужд.

Водоснабжение в период строительства рабочего персонала на питьевые нужды - привозная бутилированная.

Для строительных работ используется вода технического качества – за счет собственных источников генерального подрядчика.

Хозяйственно-бытовые сточные воды во время строительства отводятся в биотуалеты, по мере заполнения вывозятся сторонними организациями.

Водоснабжение в период эксплуатации предусмотрено от существующих сетей хозяйственно - питьевого водопровода.

Сброс бытовых сточных вод здания в период эксплуатации производится в городскую сеть канализации.

Отходы производства и потребления

При строительстве школы образовуются следующие отходы:

Твердые бытовые отходы (ТБО) (зеленый уровень опасности GO060) - образуются в результате жизнедеятельности персонала. Собираются в металлических контейнерах и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями на полигон ТБО.

*Строительные отходы (з*еленый уровень опасности GG170) – смесь отходов бетона, битого кирпича, древесины, изоляционного материала. Собирается в металлические контейнеры, расположенные в местах образования отходов на строительной площадке. Строительные отходы по мере накопления вывозятся согласно заключенному договору на полигон ТБО.

Огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090) – отходы, образующиеся при сварочных работах. Сбор осуществляется в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями.

*Отходы ЛКМ (*янтарный уровень опасности AD070*)* – остатки лакокрасочных материалов (использованные кисти, ветошь, испачканная краской, тара из-под красок и лаков). Собирается в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями.

При эксплуатации школы образуются следующие виды отходов:

Твердые бытовые отходы (ТБО) (зеленый уровень опасности GO060) - образуются в результате жизнедеятельности персонала. Собираются в металлических контейнерах и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями на полигон ТБО.

Отработанные люминесцентные лампы (янтарный уровень опасности AA100) - образуются после истечения срока службы ламп, используемых для освещения помещений. Собираются в контейнерах или упаковках и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями.

Медицинские отходы (янтарный уровень опасности AD010) – образуются от деятельности медпункта (использованные шприцы, фармацевтические отходы, другие отходы медпунктов). Собираются в герметичные контейнеры в изолированном помещении и по мере накопления вывозятся по договору специализированной организацией.

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Таблица №10

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	**73.858**	**-**	**73.858**
в т.ч. отходов производства	**69.358**	**-**	**69.358**
отходов потребления	**4.5**	**-**	**4.5**
Зеленый список			
Огарки свароч.электродов	0.543	-	0.543
ТБО	4.5	-	4.5
Строительный мусор	68.25	-	68.25
Янтарный список			
Промасленная ветошь	0.159	-	0.159
Тара из под ЛКМ	0.406	-	0.406

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица №11

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	**67.44**	**-**	**67.44**
в т.ч. отходов производства	**0.24**	**-**	**0.24**
отходов потребления	**67.2**	**-**	**67.2**
Зеленый список			
ТБО	67.2	-	67.2
Янтарный список			
Отработанные люминесцентные лампы	0.14	-	0.14
Медицинские отходы	0.1	-	0.1

Все образующиеся в результате строительства и эксплуатации школы отходы производства и потребления передаются сторонним организациям на основании соответствующих договоров.

Земельные ресурсы и почвы

Потенциальными источниками нарушения и загрязнения почв и растительности является различное оборудование и установки, которые в ходе проведения работ при производственной деятельности предприятия воздействуют на компоненты природной среды, в том числе и на почвенно-растительный покров.

В ходе строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы, с последующим использованием его для рекультивационных мероприятий.

Озеленение территории предусмотрены посадкой деревьев и кустарников, устройством цветников и газонов многолетних трав.

При проведении строительных работ предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей природной среды:

обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;

применение герметических емкостей для перевозки растворов;

устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ

(применение контейнеров, специальных транспортных средств);
оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
обустройство мест временного сбора и хранения отходов;
слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;
организация автомобильного движения по автомобильным дорогам;
соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;
неукоснительное соблюдение технологического регламента.

Животный и растительный мир

Проектируемый участок расположен на антропогенно-измененной территории, поэтому редкие и изчезающие виды растений и животных отсутствуют.

Экологические риски намечаемой деятельности

Ввиду незначительности вклада рассматриваемого объекта в загрязнение окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения и общее состояние окружающей среды не ожидается.

Раздел ОВОС рабочего проекта «Строительство средней школы на 900 мест в микрорайоне №4 жилого массива «Нур-Актобе» г. Актобе» выполнен в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК от 9 января 2007 года № 212, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом МООС РК №204-п от 28 июня 2007 года, Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 110-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Проектом предусмотрено строительство средней школы на 900 мест в микрорайоне №4 жилого массива «Нур-Актобе» в г.Актобе. Здание школы трехэтажное. Проектная мощность вместимости – 900 мест. Организационно-педагогическая структура школы 3:3:3, то есть полная средняя школа с тремя параллелями. Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт грузоподъемностью 1000 кг, пандус, специальная мебель. Территория школы огорожена металлической сеткой.

На территории предусмотрены следующие зоны: учебно-опытная, физкультурно-спортивная, зона отдыха, хозяйственная зона. В хозяйственной зоне контейнера для сбора мусора устанавливаются на площадке с твердым покрытием, огражденной с трех сторон, на расстоянии более 25 м. от здания, контейнера предусмотрены с закрывающимися крышками. Для сбора пищевых отходов предусмотрен отдельный контейнер с закрывающейся крышкой.

Школа запроектирована в виде цельного комплекса объемов с единым общешкольным центром. Главный вход в здание осуществляется через вестибюль, из которого расходятся основные пути движения учащихся: проход в столовую, в учебные блоки, кабинеты администрации, медицинский кабинет. Основным композиционным элементом учебных блоков является расширенный объем рекреации учебных блоков. Для хранения верхней одежды и личных вещей школьников предусмотрена установка индивидуальных металлических шкафов в рекреациях учебных блоков вдоль стен.

Учебная часть средней школы включает в себя 36 учебных классов общеобразовательных предметов с вместимостью каждого классного помещения по 25 мест, всего 900 мест. Архитектурно-планировочное решение общеобразовательной средней школы предусмотрено в виде комплекса зданий с единым общешкольным центром – блок Б. Дошкольные, начальные, средние и старшие классы распределены по блокам таким образом, чтобы разделить потоки разновозрастных групп школьников. В составе предусмотрено 3 блоков – А, Б, В.

Блок А трехэтажный. На первом, втором и третьем этажах размещены учебные помещения старших классов (с 5-го по 11 класс), блок учебных мастерских для учеников 5-9 классов и кабинеты школьной администрации, в том числе кабинет директора с приемной, кабинет заведующего учебной частью, методический кабинет. Учебные мастерские включают в себя мастерскую керамики с помещением для хранения глины, комбинированную мастерскую для мальчиков по обработке металла и древесины, кабинет по обработке тканей и кабинет кулинарии для девочек. Из комбинированной мастерской предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур.

Блок Б трехэтажный. На первом этаже блока Б размещен общешкольный вестибюль, столовая с комплексом производственных помещений и медицинский пункт. На втором этаже расположен блок спортивных помещений, включающий в себя малый и большой спортивный залы с раздевалками и подсобными помещениями, а так же библиотека старших классов с медиатекой и читальным залом. В читальном зале организован информационный пункт – прием и выдача литературы. Библиотека рассчитана на 20 мест в читальном зале. Фонд хранения составляет 12 000 единиц. На третьем этаже размещены учебные кабинеты старших классов и ресурсный центр библиотеки. Предусмотрена возможность трансформации трех учебных кабинетов в зрительный зал. Зрительный зал рассчитан на 210 посадочных мест у четом посадки МГН.

На первом этаже блока В находится учебный блок младших классов (предшкольные, первые и вторые классы) с библиотекой начальных классов. Библиотека начальных классов рассчитана на 16 читательских мест и 4000 единиц хранения. На втором этаже расположены учебные помещения младших классов (третьи и четвертые классы), методический кабинет и кабинет завуча младших классов.

Учебная зона. Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики приподнято относительно уровня пола с помощью подиума высотой 15 см. Учебные места в зависимости от назначения помещений оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, телевизором, лингофонными рецептивными установками. В учебных кабинетах предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов. Расстояние между компьютерными боковыми поверхностями – 1,2 м. Расстояние от монитора до тыловой стороны компьютера при рядовой расстановке – 2,0 м.

Зона столовой. Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 312 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье. Производственная мощность столовой 4050 блюд в день. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 6 дней в неделю. Расчетное количество блюд взято исходя из нормы блюд на

одного учащегося – завтрак -1,5 блюда, обед – 2,5 блюда, с учетом возможности организации питания персонала школы. При объемно-планировочном решении предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а так же встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиями теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь с друг с другом, так же с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старшеклассников и дежурными учащимся для младших классов. Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенном помещений. В местах наибольшего тепло-влаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Численность персонала столовой 10 человек, в том числе 1 заведующий столовой, 2 повара, 2 повар-раздатчика, 2 посудомойщицы, 2 уборщицы помещений, 1 грузчик-экспедитор.

Набор и площади помещении соответствуют требованиям санитарных правил.

Для внутренней отделки помещений отделочные материалы приняты в соответствии с функциональным назначением помещений. Для внутренней отделки применяются современные высококачественные материалы, разрешенные к применению в РК.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественным. Освещение естественное и искусственное. Система водоснабжения и канализации от городских центральных сетей, согласно техническому условию АО «Акбулак» №31 от 07.02.2017 г. Система отопления централизованная.

В соответствии с требованием приказа Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237 «Об утверждении требовании «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» размер санитарно-защитной зоны школы не нормируется. В связи кратковременностью периода ведения работ, проведение расчёта рассевания не целесообразен. Выбросы загрязняющих веществ от строительных работ не значительны. Таким образом, выбросы вредных веществ по проекту, могут быть приняты за нормативы ПДВ.

Представлен протокол дозиметрического контроля земельного участка под строительство школы на 900 мест в микрорайоне №4 жилого массива «Нур-Актобе» г.Актобе №65 от 13.07.2017г. - превышении предельно-допустимых уровней радона и продуктов его распада в воздухе не обнаружено.

Для организации быта, питания и отдыха подрядной организацией должен быть обеспечен вагон, с устройством мест для приема пищи. На всех участков строительства и в бытовых помещениях оборудуются аптечки с медикаментами и средствами оказания первой помощи. Все, работающие на строительной площадке должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты, питьевой водой.

Рабочий проект «Строительство средней школы на 900 мест в микрорайоне №4 жилого массива «Нур-Актобе» в г.Актобе» соответствует требованиям приказа Министра

национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года №179 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», приказа Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте, вводе, эксплуатации объектов строительства».

6.6 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-102-2014. Часть II и составляет 20 месяцев. Начало строительства – 4 квартал 2017 года. Заделы по годам строительства: 2017 год – 14%, 2018 год – 71%, 2019 год –15%.

6.7 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 на реализацию инвестиционных 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 в редакции 5.5.5 по выпуску сметной документации в текущих ценах III квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, изменения и дополнения выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015, изменения и дополнения выпуск 9;

сборники сметных цен в текущем уровне III квартал 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017, выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне III квартал 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017, выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне III квартал 2017 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017, выпуск 1;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне III квартал 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017, выпуск 1;

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 3 квартала 2017 года.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, 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.

2. На периферии участка предусмотрена стоянка автомашин для педагогов и сотрудников согласно СНиП РК 3.02-25-2004* на 25 машино-мест, а также предусмотрена автопарковка для МГН на 2 машино-места согласно СП РК 3.06-101-2012.

3. В районе столовой на мусорной площадке предусмотрена установка раздельного мусоросборного контейнера с крышками для пищевых отходов с водонепроницаемым покрытием и огражденная с трех сторон сплошной стеной в специально отведенном месте согласно СанПиН.

Технологические решения

4. Представлен перечень технологического оборудования школы на 900 мест, согласованный ГУ «Отдел образования города Актобе».

Архитектурно-планировочные решения

5. В техподполье наружных стенах исключены утеплитель из пенополистирола, принята несгораемый утеплитель из минплиты на базальтовой основе.

Теплоснабжение

6. Откорректированы параметры теплоносителя в наружных тепловых сетях, во внутренних системах отопления классов и помещений школы, в системах отопления технических помещений и лестничной клетки, и в системе горячего водоснабжения.

7. Откорректированы по всем разделам общее теплопотребление школы.

8. В здании в блоке Б запроектирован индивидуальный тепловой пункт марки БТПА-0,345/0,965/0,702. Указана комплектность и включена в спецификацию.

Тепловые сети

9. В зависимости от диаметра и длины труб, а также с учетом отводов и других фасонных частей, откорректированы их количество и общая протяженность труб (413 м). Доработана монтажная схема.

10. При прокладке труб в непроходных каналах тип канала принят в зависимости от наружных диаметров изоляции ПЭ-оболочки соответствующих условным диаметрам (табл.1 СП РК 4.02-04-2003).

11. Непроходной железобетонный канал для теплосети принят по серии 3.006.1-2, исключен монолитный.

12. Исключены в системе СОДК приборы как детектор повреждений переносной и импульсный рефлектомер.

Охрана окружающей среды

13. В разделе «Водные ресурсы» указан расход технической воды.

14. В разделе «Отходы производства и потребления» указаны места для временного хранения отработанных люминесцентных ламп и медицинских отходов и способы их утилизации. Приведено в соответствие с требованием п.26-4 «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом МООС РК №204-п от 28 июня 2007 года.

15. В разделе «Отходы производства и потребления» представлен расчет образования отработанных люминесцентных ламп во время эксплуатации.

16. В разделе «Отходы производства и потребления» представлены коды и уровень опасности отходов.

17. В разделе «Водные ресурсы» и «Отходы производства и потребления» продолжительность строительства и количество рабочих приведены в соответствие с проектом организации строительства.

18. В разделе ОВОС количества зеленых насаждений приведены в соответствие с генеральным планом.

19. Представлена справка РГП «Газгидромет» от 23.06.2017 года об отсутствии стационарных постов наблюдения в городе Актобе, микрорайоне №4 жилого массива Нур-Актобе.

Наружные сети водоснабжение и водоотведения

20. Указаны на плане место расположение существующих пожарных гидрантов с учётом радиуса действия гидрантов.

21. Указан гарантийный напор в точке подключения водопроводной сети.

Водоснабжение и водоотведение школы

22. Показатели по водоснабжению и водоотведению приняты согласно типового проекта.

23. Указан гарантийный напор водопроводной сети.

Электроснабжение

Раздел ЭС

24. Лист №1. 0076-0-ЭС. Предоставлены расчеты на количество и сечение кабели.

25. Лист №2. 0076-0-ЭС. Сети КЛ-0,4 кВ выполнены с наложением всех сетей.

26. Лист №2. 0076-0-ЭС. Добавлены асбестоцементные трубы на пересечениях с асфальтными дорогами.

27. Предоставлен согласования от ГУ «Отдел ЖКХ г. Актобе».

Раздел ЭН

28. Лист №2,3. 0076-0-ЭН. Освещение откорректировано согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

29. Лист №2,3. 0076-0-ЭН. Электроснабжение наружного освещения выполнено от школы.

Раздел НСС

30. Лист №3,4. 0076-0-НСС. Указана длина между проектируемыми кабельными колодцами.

Санитарно-эпидемиологический раздел

31. В пояснительной записке рабочего проекта указано наличие плотно закрывающих крышек мусоросборников, благоустройство контейнерной площадки, расстояние от устанавливаемого мусоросборника до здания школы, в соответствии с пунктом 12 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» утвержденный приказом Министра национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года №179.

32. На территории объекта предусмотрен раздельный контейнер с крышками для сбора пищевых отходов, в соответствии с пунктом 14, главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» утвержденный приказом Министра национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года №179.

33. В проекте организации строительства указаны санитарно-бытовые условия и условия труда строителей, питьевой режим, питание рабочих, наличие специальной одежды и средств индивидуальной защиты, аптечки первой медицинской помощи, в соответствии с требованиями пунктов 108, 123, 130, 139 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте, вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденный приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177.

Сметная документация

34. Сметная документация откорректирована с учетом сборников сметных цен и расценок на период проведения экспертизы.

35. Объемы строительно-монтажных работ откорректированы после внесения изменений в проектные решения.

Мониторинг цен

36. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующие в действующей нормативной базе и принятые по ценам поставщиков обоснована и согласована в соответствие СН 1.02-03-2011 заказчиком (протокол согласования стоимости оборудования и материалов (с 1 по 382 позиций), утвержденный заказчиком).

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».

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют требованиям нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды и в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта.

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.)
			постпроектные	постэкспертные	
1.	Площадь земельного участка	га	4,45	4,45	-
		Школа			
2.	Вместимость школы	мест	900	900	-
3.	Этажность здания	этаж	2;3	2;3	-
4.	Площадь застройки школы	$м^2$	3903,92	3903,92	-
5.	Общая площадь	$м^2$	12096,99	12096,99	-
6.	Строительный объем	$м^3$	50080,62	50080,62	-
7.	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен III квартала 2017 года и в прогнозных ценах 2018-2019 годов в том числе СМР оборудование	млн.тенге	1634,014 1167,143 226,801	1598,603 1148,699 214,703	-35,411 -18,444 -12,098
	прочие затраты		240,070	235,201	-4,869
8.	В том числе по годам:				
	2017 год		206,858	203,495	-3,363
	2018 год		1015,058	997,010	-18,048
	2019 год		412,098	398,098	-14,0
9.	Продолжительность строительства	мес.	20	20	

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство средней школы на 900 мест в микрорайоне №4 жилого массива «Нур-Актобе» города Актобе» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с нижеприведенными основными технико-экономическими показателями:

площадь земельного участка - 4,45 га;

Школа

вместимость - 900 мест;

этажность - 2;3 этажа;

площадь застройки - 3903,92 $м^2$;

общая площадь	- 12096,99 м^2;
строительный объем	- 50080,62 м^3.
общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен III квартала 2017 года и в прогнозных ценах 2018-2019 годов	- 1598,603 млн.тенге;
в том числе: СМР	- 1148,699 млн.тенге;
оборудование	- 214,703 млн.тенге;
прочие затраты	- 235,201 млн.тенге;
продолжительность строительства	- 20 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Актобе» в соответствии с условиями договора №0601140005361/170221/00 (03-3/189) от 03.07.2017 года.

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

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе қаласының «Нұр-Ақтөбе» тұрғын алабының №4 ықшам ауданында 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:

жер учаскесінің ауданы	- 4,45 га;
Мектеп	
сыйымдылығы	- 900 орын;
қабаттылығы	- 2;3 қабат;
құрылыс салу алаңы	- 3903,92 м^2;
жалпы ауданы	- 12096,99 м^2;
құрылыс көлемі	- 50080,62 м^3.
2017 жылғы III тоқсандағы ағымды және 2018-2019 жылдардағы болжамды деңгейдегі құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1598,603 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1148,699 млн.теңге;
жабдықтар	- 214,703 млн.теңге;
өзге шығындар	- 235,201 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 20 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын есепке ала отырып, 03.07.2017 жылғы

№0601140005361/170221/00 (03-3/189) келісім шарт шарттарына сәйкес «Ақтөбе қаласының құрылыс бөлімі» ММ кепілдігімен орындалды.

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

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

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

Кандыгулов К.К.

И.о. директора

Кукиев А.М.

Эксперт

Бердимагамбет М.Н.

Главный специалист - эколог

Ахметова Г.Ж.

Эксперт

Кудзибаева С.Р.

Эксперт

Досмуратов Б.К.

Эксперт

Бойченко Д.А.

Эксперт

Тлегенов Ш.Т.

Эксперт

Сагинтаева Ж.К.

Главный специалист

Алтаева А.Г.

Главный специалист - сэс