«Ақтөбе облысы Шалқар ауданы Бозой ауылында 320 орындық мектеп салу»
жұмыс жобасы бойынша

30.12.2022 ж. № ГЕОЭСП-0053/22

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
"Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы" мемлекеттік мекемесі

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
"Қаз Нұр жобалау-құрылыс институты" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

**ҚОСАЛҚЫ ЖОБАЛАУШЫ:**
«Архстрой-2005»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Шымкент қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе облысы Шалқар ауданы Бозой ауылында 320 орындық мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Гео Нұр эксперт» ЖШС берді.

«Гео Нұр эксперт» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ГЕОЭСП-0053/22 от 30.12.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство школы на 320 мест в с. Бозой, Шалкарского района Актюбинской области»

**ЗАКАЗЧИК**:
Государственное учреждение "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области"

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектно-строительный институт Каз Нур"

**СУБПРОЕКТИРОВЩИК:**
Товарищество с ограниченной ответственностью «Архстрой-2005»

г. Шымкент

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство школы на 320 мест в с. Бозой, Шалкарского района Актюбинской области» выдано ТОО «Гео Нұр эксперт».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Гео Нұр эксперт».

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект Ақтөбе облысы Шалқар ауданы Бозой ауылында 320 орындық мектеп салу, Строительство школы на 320 мест в с. Бозой, Шалкарского района Актюбинской области

**Дополнительные сведения:** ГЕОЭСП-0056-02, 30.12.2022, заявления 30.12.2022

**1.1. Категория:** IV Категория

**1.2. Класс опасности:** 5 класс опасности

**1.3. Уровень ответственности:** 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

**1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**2. ЗАКАЗЧИК:** Государственное учреждение "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области"

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектно-строительный институт Каз Нур". Государственная лицензия №1601292 от 01 августа 2016 года. Приложение к лицензии Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЮКО от 01.08.2016 года. Категория I.

**СУБПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью «Архстрой-2005» Государственная лицензия №00217 от 17.10.2005 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области» акимата Южно-Казахстанской области.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» от 13.05.2021 года;

архитектурно-планировочное задание № KZ46VUA00812887 от 28. 12. 2022 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

решение акима Бозойского сельского округа Шалкарского района №36 от 14.11.2005 года о предоставлении земельного участка на право постоянного землепользования;

акт на право постоянного землепользования №657 от 26.09.2016 года, выданный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиалом некоммерческого акционерного общества «ГКП для граждан по Актюбинской области»;

заключение технического обследования от 01.04.2021, выполненного АО «НЦ «Курылысконсалтинг» Актюинский областной филиал. Сведительство об аккредитации №KZ70VWC00001663 от 29.02.2020 года;

технический отчёт об инженерно-геологических условиях, выполненного ИП «Ким А.Н» в 2022 году, заказ №1024;

топографической съемки, выполненной ТОО «Арт и ст» в 2021, в масштабе М 1: 500;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление строительства архитектуры и градостроительства Актюбинской области» 2022 года;

письмо заказчика ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» №01-4-24/2819 от 29.12.2022 года, о том, что финансирование рабочего проекта строительство школы на 320 мест в с. Бозой, Шалкарского района Актюбинской области предусмотрено из областного бюджета;

письмо заказчика ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» №01-4-24/2820 от 29.12.2022 года, о том, что начало строительства строительство школы на 320 мест в с. Бозой, Шалкарского района Актюбинской области планируется в 2 квартале 2023 года;

технические условия на присоединение к электрическим сетям №297/237с от 28.06.2022 года выданный ТОО «Энергосистема»;

технические условия на водоснабжение №587 от 24.11.2021 года выданный КГП «Улы Борсык» на ПХВ ГУ «Шалкарский районный отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»;

технические условия для телефонизации №03-03/891 от 14.02.2022 года выданный Актюбинским ТУМС ОДС АО «Казахтелеком».

**5.1. Основание для разработки:** ГНЭ-03/00144 от 30.12.2022

**Перечень документации, представленной на экспертизу**

| № альбомов | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| Том I | Пояснительная записка | |
| Альбом 1 | Генеральный план.<br>Наружный водопровод и канализация.<br>Тепловые сети.<br>Электроснабжение. | |
| Альбом 2 | Расстановка технологического оборудования. | |
| Альбом 3 | Блок "А". Архитектурно-строительные решения. | |
| Альбом 4 | Блок "Б". Архитектурно-строительные решения. | |
| Альбом 5 | Блок "В". Архитектурно-строительные решения. | |
| Альбом 6 | Водопровод и канализация. | |
| Альбом 7 | Отопление и вентиляция. | |
| Альбом 8 | Электротехническая часть. Пожарная сигнализация. Системы связи. | |
| Том II | Сметная документация | |
| Том III | Проект организаций строительства | |
| Том IV | Паспорт рабочего проекта | |

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**Характеристика района строительства.**

Комплекс инженерно-геологических изысканий по обьекту: Строительство школы на 320 мест с. Бозой, Шалкарского района Актюбинский области. Основанием для производства геотехнических исследований по данному обьекту является договор на инженерно-геологические изыскания.

Непосредственным обьектом инженерно-геологических исследований являлся с. Бозой, Шалкарского района Актюбинской области.

Геологические работы на обьекте были произведены в мае 2022 г.

Целью инженерно-геологических изысканий являлось получение необходимой геотехнической информаций для разработки проектной документации на строительство

канализации с обоснованием предельно допустимых геоло-экологических нагрузок на геологическую среду, как базу безопасного размещения проектируемых сооружений в условиях повсеместного развития грунтов особо состава и состоянии и интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности, изучения геологического стрения и геоло-литологического разреза района ее геоморфологических и гидрогеологических особенностей, а также физико-механических свойств и химического состава вскрытых грунтов и грунтовых вод для установления степени агрессивных воздействия окружающей природной среды на конструкции фундаментов проектируемых сооружений и материалы

Определения комплекса прочностных характеристик грунтов, необходимого для принятия проектных решений.

Состав и объемы аналитических работ, и содержание инженерно-геологического отчета регламентированы СНиП РК 1.02. -18-2004 Инженерные изыскания для строительства. “Основные положения”

Статическая обработка результатов лабораторных испытаний производилась в соответствии с ГОСТ 20522-96.

Учитывая требования Технического задания, предполагаемую глубину заложения и тип фундаментов проектируемых сооружений, и геолого-литологическое строение участка, геотехнические характеристики грунтов указаны по участку до глубины 5,0 м от дневной поверхности в обьеме, необходимым для принятия проектных решений.

Местоположение инженерно-геологических скважин на участке строительства принято в соответствии со схемой расположения проектируемых коммуникаций на генплане и согласовано в заказчиком.

При составлении заключение были использованы следующие материалы изысканий прошлых лет:

- Отчет об инженерных изысканий проект планировки с. Бозой, Шалкарского района Актюбинской области КАЗГИИЗ Арх.№277 г.Актюбинск 1927 год.
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях на обьекте:

**КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА**

Климат района резко континентельный, с холодной продолжительной зимой и жарким летом. Характерными климатическими особенностями района являются: малое количество атмосферных осадков, большая сухость воздуха, высокая амплитуда температур.

Приведенные ниже средние данные, характеризующие климат района, получены за многолетний период на метеостанции.

Преобладающие втеры за год северо-восточные

А) зимой северо-восточные

Б) летом северные

Среднегодовая скорость втера 306 м/сек

Среднегодовая температура воздуха 5,4 С

Абсолютный минимум температура воздуха -40 С

Расчетная температура самой холодной пятидневки -35 С

Расчетная зимняя вентиляционная температура -20 С

Средняя продолжительность отопительного периода 197 сут

Средняя температура отопительного периода -7,0 С

Среднее количество осадков, приведенное к показанием осадком ера 192 мм

Высота снежного покров: А) средняя 18 см

Б) максимальная 40 см

Нормативная снеговая нагрузка 70 кг/ м2

Нормативная глубина промерзания почвы:

А) минимальная 150см Б) максимальная 180см 63%

Среднегодовая влажность воздуха
А) средняя зимняя (XII-I-II) 79%) Б) средняя летняя (VI-VII-VIII)42% - 34 С 23 дней
Наибольшее число дней с грозой
Средняя температура самых холодных суток

**ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

Преимущественное распространение в районе имеют комплексы степных каштановых почв, практически повсеместно представленных двумя подтипами – нормальными легкими каштановыми и светло-каштановыми почвами. Почвообразующими породами для данного типа почв является суглинистые элювиалбно-делювиальные четвертичные отложения. Мощность плодородного слоя каштановых и светло-каштановых почв составляет 10см.

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ**

В структурно-тектоническим отношении эта территория расположена в пределах делювиально-пролювиальной равнины. В геоморфлолгическом отношении участок расположен в предалах Северного Приаралья. В геологическом отношении принимают участие эоловы четвертичные отложения, представленные супесями и песками и неогеновые отложения, представленные суглинками и глинами.

**ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ**

В соответствии с геологическим разрезом и по пробуренным скважинам по трасе канализации выделяются три инженерно-геологических элемента – (ИГЭ).

ИГЭ – 1. Суглинок легкий песчанистный светло-коричневый твердый, непросадачный.

Суглинок (ИГЭ №1)

| № п/п | Виды характеристик | Един.измер | Значение |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Влажность на пределе | | 20 |
| | Текучести | % | |
| 2 | Влажность на пределе | | 11 |
| | Раскатывания | % | |
| 3 | Число пластичности | % | 10 |
| 4 | Естественная влажность | % | 10 |
| 5 | Обьемный вес | г/см3 | 1,96 |
| 6 | Обьемный вес скелет | г/см3 | 1,77 |
| 7 | Удаленный вес | г/см3 | 2,71 |
| 8 | Пористость | % | 30 |
| 9 | Коэффициент пористости | - | 0,53 |
| 10 | Степень влажности | % | 0,10 |
| 11 | Угол внутреннего трения | Град | 25 |
| 12 | Удельное сцепление | КПа | 37 |

Модуль деформации суглиноков. Рассчитанный по лаюораторным данным составляет в естественном состояни 270кгс/см2, водонасыщенном – 170 кгс/см2.

ИГЭ – 2. Супесь коричневато-желтый твердый, непросадочный. С упесь(ИГЭ №2)

| № п/п | Виды характеристик | Един.измер | Значение |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Влажность на пределе | | |
| | Текучести | % | 0,17 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Влажность на пределе | | |
| | Раскатывания | % | 0,17 |
| 3 | Число пластичности | % | 0,14 |
| 4 | Естественная влажность | % | 0,03 |
| 5 | Объёмный вес | г/см3 | 1,90 |
| 6 | Объёмный вес скелет | г/см3 | 1,72 |
| 7 | Удаленный вес | г/см3 | 2,73 |
| 8 | Пористость | % | 36 |
| 9 | Коэффициент пористости | - | 0,56 |
| 10 | Степень влажности | % | 0,5 |
| 11 | Сцепление | КПа | 17 |
| 12 | Удельное сцепление | град | 30 |

Модуль деформации суглинков, рассчитанный по лабораторным

О данным составляет в естественном состаянии 230 кгс/см, водонасыщенном – 200 кгс/ см

ИГЭ-3. Пески мелкие, коричневато- желтые влажные и водонасыщенные. Пески (ИГЭ №3)

| № П/п | Виды характеристик | Един. измер | Пески влажные | Пески водонасы щенные |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Естественная влажность | % | 0,12 | 0,25 |
| 2 | Обьемный вес | Г/см | 1,86 | 2,0 |
| 3 | Обьемный вес скелета | г/см | 0,67 | 1,60 |
| 4 | Коэффициент пористости | - | 0,67 | 0,66 |
| 5 | Степень влажности | % | 0,5 | 1,0 |

**ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Гидрологические условия неблагоприятный для строительства. Грунтовые воды на участке в период изысканий: май 2022г. Вскрыты повсеместно

а) глубина залегания от поверхности 3,0 – 4,2 м.

б)в период максимально-высоких уровней может повыситься на 1,0 м относительно зафиксированного в период изысканий по опросным данным.

в) агрессивность водной среды- агрессивность грунтовых вод по отношению к: а) свинцу низкая б) алюминию высокая в) арматуре железобетонных конструкций неагрессивная (с1=92-128мг/л), г) бетону марки W6 по водонепроницаемости неагрессивная по всем показателям.

**6.2 Проектные решение**

**6.2.1 Генеральный план**

Рабочий проект разработан на основании:

-задание на проектирование утвержденный заказчиком;

-утвержденный архитектурный проект (эскизный проект).

Рабочий чертеж генерального плана выполнено инженерно-геодезический под основе

- топосъемка М1:500 выполненных ТОО «Арт и ст» от 17,08,2022г.

Исходные данные:

-Постановление акимата города (района) или правоустанавливающий документ №36 от 14.11.2005.

- Архитектурно-планировочное задание за №KZ46VUA00812887 от 28. 12. 2022 года выданного ГУ "Управления строительства, архитектуры и градостроительство Актюбинской области".

-акт на право постоянного землепользования № 02-035-030-342

Проектируемой площадка расположена в с. Бозой с/о Бозой, Шалкарский районе Актюбинкской области в границах населеных пунктах на центральном часте поселка:

Современный состояния имеется застройки и ограждение подлежащая к демонтажу и посадки деревьев который должны сделать вырубку с должнейшем компенсируемой посадкой деревьев.

Существующий рельеф пределах площадки сформирован с плавным уклоном с ЮВ на СЗ перепад высот пределах отметок 140,50 - 138,40 составляет 2,10м.

Для подготовки под застройку предусмотрено сплошной вертикальная планировка площадок путем насыпа и выемки по размещению застройки и проездов.

При размещении школа зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков. Здание включающие в себя полный комплект необходимых объектов с оптимальной и допустимой ориентацией класс и кабинетами.

Предусмотрены самостоятельные входы с созданием условий по свободной и с разворотной площадкой в хозяйственной зоне проезда. Разбивка проектируемой здании производить от границ участка, разбивка остальных зданий, сооружений и площадок ведется от основного здания проектируемой школы здании. Территория ограждается металлической сетчатой оградой Н=2.03 м. На территорию предусматривается два въезды со стороны улицы.

На участке предусмотрены следующие зоны: игровая, отдыха и хозяйственная.

Зона отдыха состоит из площадки для тихого отдыха и расположена в уединенном месте. Игровая зона: Площадка для подвижных игр I-класса, Площадка для подвижных игр II-IV классов, Площадка для подвижных игр V-IX классов, Площадка НВП (Строевой плац), Комбинированная баскетбольная и волейбольная площадка, Спорт ядро с беговой дорожкой:

Хозяйственная зона включает в себя: площадки ТБО предусмотрено размещение блочно-модульной котельной, КТП, ДЭС и Автостоянка на 7 машин и 1 место для автобуса. Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусороконтейнерная площадка.

К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

**Вертикальная планировка.**

Рельеф площадки имеет небольшой перепад, с общим уклоном на запад и на северо-запад. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 140,80 - 139,60м.

С поверхности земли по всей площадке распространен слой почвы из супеси слой толщиной 0,3 м.

План организации рельефа выполнен в сплошной вертикальной планировкой методом «красных» горизонталей и горизонталях с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметками полов запроектированных зданий и сооружений.

Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию и грунтовый латок за пределы участка.

**Благоустройство.**

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории запроектированы необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Свободная от застройки территория озеленяется путем рядовой посадкой деревьями (сирень, лигуструм);.

Расстояние между деревьями 3-4 м.

Дорожная сеть участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам. Внутриплощадочный проезд осложненный с тупиковой разворотной площадкой, удобные подъезды обеспечиваются кольцевой схемой транспортного проезда по территории на 7 машин и 1 место для автобуса предусмотрено вне участке.

Проезд для машин запроектирован из двухслойного асфальтобетона, для пешеходного движения – из тротуарной плитки. По краям покрытий применены бортовые камни.

**Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения и инвалидов.**

При разработке объемно-планировочных решений учтены требования СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения».

В соответствии продольных и поперечных уклонов проезду инвалидных колясок и обеспечении м/места для транспорта МГН на парковке, предусмотрены бордюрные пандусы на участках сопряжения проездов к пешеходным коммуникациям.

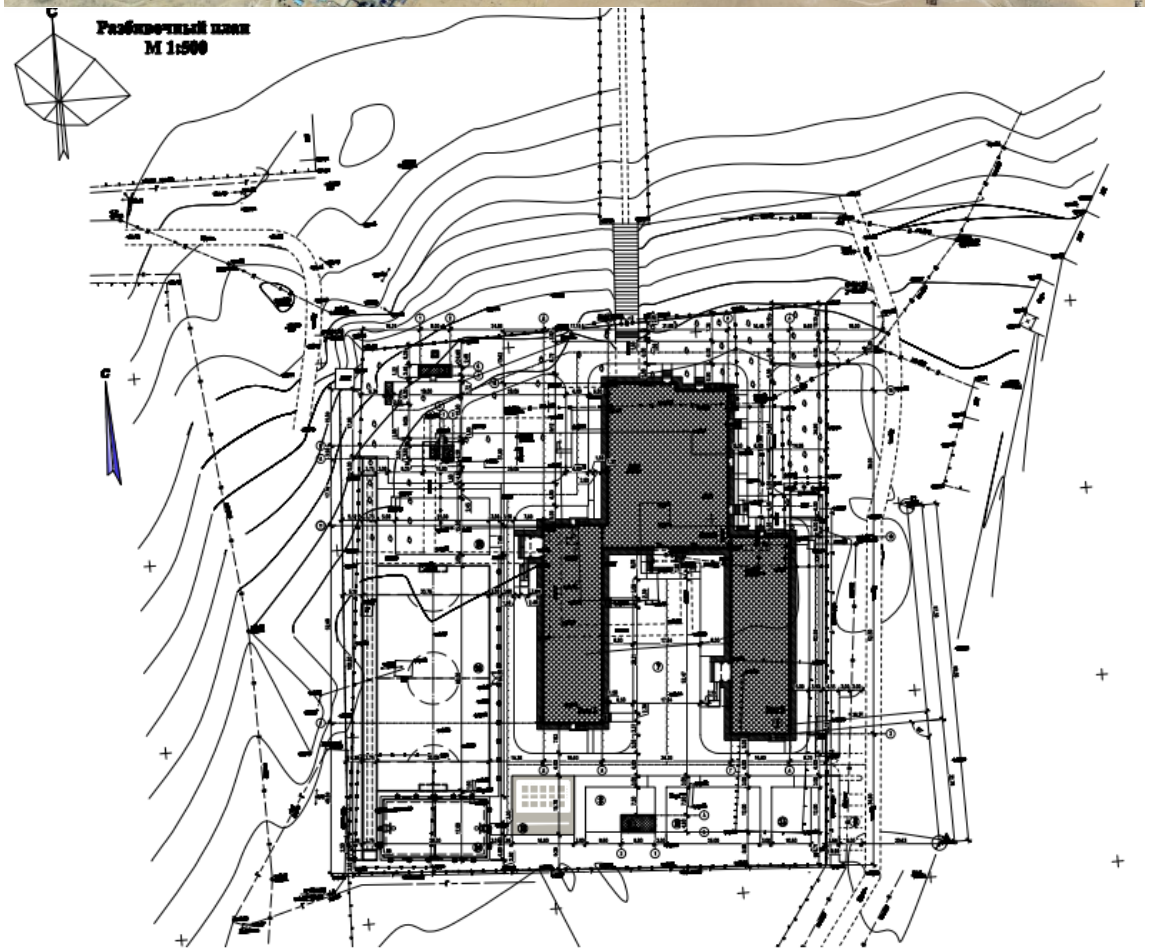
**Противопожарные мероприятия**

К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин есть возможность подъезда к участку и проезда пожарных машин по территории. Принимался во внимание высота навесов, арок, воздушных переходов чтобы под ними свободно проходили пожарные автомобили, также предусмотрено расстояния посадка деревьев и кустарники, оснащены всеми необходимыми средствами спасения.

**Технико-экономические показатели генплана**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество | % общей площади | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 1,8576 | 100 | |
| 2 | Площадь застройки | м2 | 3112,30 | 16,90 | |
| 3 | Площадь покрытий всего в т,ч,: | м2 | 8333 | 44,90 | |
| | - в т. ч. площадь асфальтобетонных покрытий проездов, тип 1 | м2 | 3717 | | |
| | - в т. ч. площадь плиточных покрытий тротуаров, тип 2 | м2 | 379,0 | | |
| | - в т. ч. площадь бетонного покрытия отмостки | м2 | 558,0 | | |
| | - в т. ч. площадь асфальтобетонных покрытий площадок, тип 3 | м2 | 375,0 | | |
| | в т. ч. площадь | м2 | 1504,0 | | |
| | в т. ч. площадь футбольного поля, | м2 | 1800,0 | | |
| | Площадь озеленения | м2 | 6830,70 | 36,70 | |
| | Прочая территория (Естесвенный газон) | м2 | 0,0 | 0,0 | |
| | За пределами территорий | м2 | 408,0 | | |

**Ситуационная схема**



**Экспликация**

**1. Школа на 320 мест**

Блок А (Учебный корпус)

Блок Б (спортзал, пищевой корпус)

Блок В (Учебный корпус)

**Хозяйственная зона**

2. Котельная.
3. КТП
4. ДЭС
5. Площадка для мусороконтейнеров
6. Автостоянка на 7 машин и 1 место автобуса.

**Зона отдыха**

7. Площадка для проведения торжественных мероприятий
8. Площадка для подвижных игр - 1 класса
9. Навес-беседка
10. Площадка для подвижных игр уч-ся 2-4 кл (по ГП)
11. Площадка для подвижных игр уч-ся 5-9 кл (по ГП)
12. Площадка тихого отдыха
13. Площадка для занятий НВП

**Физкультурно-спортивная зона в т.ч:**

14. Комбинированная площадка для волейбола и баскетбола
15. Спорт ядро с беговой дорожкой

**6.2.2 Технологические решения.**

Проект «Строительство средней школы на 320 мест в с.Бозой, Шалкарского района Актюбинской области" выполнено на основании задания на проектирование и действующих нормативных документов и обеспечивает осуществление образовательного процесса, реализующего учебные программы среднего (полного) образования с предшкольного по 11 классы.

Вместимость учебного корпуса - 320 ученических мест. Параллель классов-1. Наполняемость классов - 24-25 учащихся. Режим работы школы принят - в 1 смену.

Школа представляет здание сложной конфигурации, состоящее из трех блоков разной этажности от 1-3 этажей. Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам, предусмотрено согласно гигиеническим требованиям к условию обучения, функционального назначения и требования санитарии. Проектом предусмотрены мероприятия для возможности осуществления одновременного обучения здоровых детей и детей-инвалидов с нарушением опорно-двигательной системы. Предусмотрены пандусы, лифт, санузлы для ММГ.

Образовательная школа на 300 учащихся предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами четырех ступеней.

УРОВНИ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ:

Уровни общего образования:

- I уровень дошкольное образование (предшкола, предшкольная подготовка);
- II уровень начальное общее образование (1-4 классы);
- III уровень основное общее образование (5-9 классы);
- IV уровень среднее (полное) общее образование (10-11 классы)

Вместимость учебного корпуса - 320 ученических мест. Параллель классов-1. Наполняемость классов - 24-25 учащихся. Режим работы школы принят - в 1 смену. Количество работающего персонала - 45 человек в том числе;

-преподавателей -25 человек;

-медицинский персонал -2 человек;
-персонал столовой -8 человек;
-библиотечный персонал 2 человек;
-технический и младший обслуживающий персонал -8 человек;

Согласно пункту 3.3 СП РК 3.02-111-2020 "Общеобразовательные организации" школа предусмотрена сетевой. То есть школа с неравным числом параллелей классов (меньшим в начальной школе и большим в старшей). Рассчитана на обслуживание близко расположенных школ низшей ступени.

Школа сетевая, так как

**Блок А.**

**В блоке "А"** расположены помещения для II-III ступени средней школы. Учебная группа 5-11 классов состоит из развитой группы специализированных кабинетов, соответствующих конкретным профильным дисциплинам. При проведении занятий по иностранному языку и по информатике и вычислительной технике, физике, химии и биологии (во время практических занятий) классная группа делится на 2 подгруппы. В соответствии с назначением учебные классы и кабинеты оснащены всеми видами мебели, оборудования и техническими средствами обучения.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов, учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики приподнято относительно уровня пола. Учебные места, в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии и канализации. Для учебно-наглядных пособий, используемых в процессе ведения уроков, предусмотрены секционные стеллажи и шкафы. Проектом предусмотрены современные информационные технологии обучения - интерактивный метод обучения на базе интерактивных досок. Кабинеты иностранных языков оснащены комплектами лингафонного оборудования.

В блоке "А" предусмотрены следующие помещения:

На 1-ом этаже предусмотрены: вестибюль, гардероб, рекреация, класс-кабинет (5-9кл.), мастерская по обработке тканей, кабинет директора, приемная, кабинет завучей, методический кабинет, кабинет врача, процедурная, кладовая хранения дезинфекционных средств, бухгалтерия, комната тех. персонала, санузлы для девочек, для мальчиков и ММН, комната личной гигиены для девочек, помещение охраны, электрощитовая, тепловой узел.

На 2-ом этаже предусмотрены: рекреация, три класса-кабинета (5-9кл.) и один универсальный класс (10 кл.), один кабинет иностранного языка, библиотека с фондом хранения и медиатекой, санузлы для девочек, для мальчиков и ММН, комната личной гигиены для педагогов.

В библиотеке предусмотрен закрытый и открытый фонд для хранения школьной и художественной литературы. Библиотека рассчитана 10000единиц хранения, на 12 читательских и 8 компьютерных мест. В читальном зале предусмотрен информационный пункт - приема и выдача литературы.

На 3-ем этаже предусмотрены: рекреация, лаборантские по спец. предметам, кабинет химии, кабинет физики, кабинет биологии, два кабинет информатики и вычислительной техники, кабинет иностранного языка, кабинет НВП, кладовая уборочного инвентаря.

Классные помещения для старших классов оборудованы блоками шкафов для хранения учебных пособий, свертывающимися экранами; предусмотрены электрические розетки для подключения видео, теле аппаратуры, раковины для мытья рук. Школьные столы и стулья с регулируемой высотой, учитывающие группу роста учащегося.

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 лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий. Помещения лаборантских оборудованы блоками шкафов для хранения приборов, учебных таблиц.

Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики размещено на подиуме с размерами 2,2х4м и высотой 0,2 м от пола. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации.

Мультимедийные кабинеты (2шт) предусмотрены для обучения в количестве 12 и 13 учащихся.

Специализированные учебные кабинеты - иностранного языка (2шт), так же предусмотрены для обучения в количестве 12 и 13 учащихся. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными кабинками, столом преподавателя с пультом управления, лингафонными рецептивными установками.

В кабинете ОИВТ предусмотрена рядная расстановка компьютерных столов.

В кабинете по обработке тканей предусмотрен стол и стул для учителя, столы и стулья ученические, манекен для шитья, гладильная доска, электроутюг, трельяж, швейные машины.

**Блок Б.**

В блоке "Б" расположены: мастерские по дереву и металлу, по керамике, по кулинарии; спортзал с раздевалками и снарядной; пищеблок с обеденным залом на 98 посадочных места; помещение заведующего хозяйством, комната техперсонала, кладовая уборочного инвентаря, венткамера, коридор.

В производственные помещения столовой предусмотрен отдельный вход для загрузки продуктов и входа персонала. При обеденном зале предусмотрены умывальники из расчета 1 кран на 20 мест.

Пищеблок предназначен для обеспечения горячими завтраками и обедами детей и персонала. Работа пищеблока предусмотрена на сырье. Объемно - планировочные решения пищеблока, технологическое оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, посетителей и персонала. Питание всех возрастных групп, учащихся организовано в обеденном зале. В состав пищеблока входят следующие помещения: умывальная, обеденный зал, цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, горячий цех, холодный цех, моечная оборотной тары, моечная столовой посуды, моечная кухонный посуды, помещение для хранения пищевых отходов, помещение персонала с душевой и сан узлом, кабинет заведующего производством, загрузочная платформа, помещение для хранения тары, кладовая сухих продуктов, овощная кладовая (неохлаждаемая), помещение уборочного инвентаря, инвентарная кладовая, помещение для холодильников.

Сырые продукты поступают в холодильники, в кладовые овощей и сухих продуктов. Продукты из холодильников, кладовых поступают в цеха мясных, овощных полуфабрикатов на предварительную обработку, полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки и реализации. Реализация готовых блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для первых и вторых блюд, а так же охлаждаемой витриной. Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине купольного типа и в 3-х и 2-х гнездных моечных ваннах. Для временного хранения пищевых отходов в проекте предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. После окончания работы, пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом. Санитарное обслуживание персонала предусматривает наличие комнаты персонала, душ и санитарный узел.

Производственные цеха оснащены современным механическим, тепловым, холодильным и вспомогательным оборудованием и имеют удобную связь друг с другом. Доставка продуктов осуществляется автотранспортом через загрузочную. Учебно-спортивные помещения включают в себя: спортивный зал размерами в осях 30х18м для занятий баскетболом, волейболом, восточными единоборствами, гимнастикой, атлетикой с разделением на зоны с помощью раздвижной металлической сетки.

Залы оснащены необходимым спортивным оборудованием. Предусмотрена комната хранения спортивного инвентаря, комната тренера. Раздевальные помещения расположены в непосредственной связи с залом на первом этаже.

В спортивном зале предусмотрена трансформация спортивного зала в актовый зал на 78 мест. Музыкальные инструменты хранятся в кладовой для хранения музыкальных инструментов. В нужное время расставляются в зале. Так же предусмотрено место для складирования стульев.

**Мастерские.**

При проведении занятий по трудовому обучению классная группа делится на 2 подгруппы. В соответствии с назначением кабинеты оснащены всеми видами мебели, оборудования и техническими средствами обучения. Технологическое оборудование мастерских принято в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан.

Мастерские технологии обработки металла и дерева для мальчиков предназначены для изучения технологий и трудового обучения учащихся с 5-9 классы. Данные помещения предусмотрены с целью получения профессиональных навыков в школе.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов, учащихся), рабочую зону учителя. Демонстрационное место преподавателя в помещении мастерских размещено на подиуме с размером 2,2х4м и высотой 0,2 м от пола. Учебные мастерские по обработке дерева и металла оснащаются: верстаками, настольно-сверлильным, токарным станками, электроточилом и другим оборудованием, инструментами, учебно-наглядными пособиями, техническими средствами обучения в соответствии с действующими типовыми материалами, технической и технологической документацией.

В кабинете кулинарии используют как бытовую кухонную, так и профессиональную технику, применяемую в заведениях общепита. Кабинета кулинарии оснащен следующим технологическим оборудованием: плита электрическая с духовкой 2-х конфорочной, холодильник, шкаф для посуды, ванна моечная.

**Блок В.**

В блоке "В" проектом предусмотрен блок начальной школы, изолированно от учебных секций старших классов. В данном блоке расположены помещения для начальной школы: вестибюль, гардероб, рекреация, класс-кабинет (2-4кл.), предшкольный и первый класс, два мультимедийных кабинета для начальной школы, санузлы для девочек, для мальчиков и ММН, кладовая уборочного инвентаря. При проведении занятий по иностранному языку классная группа делится на 2 подгруппы. В соответствии с назначением учебные классы и кабинеты оснащены всеми видами мебели, оборудования и техническими средствами обучения.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов, учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности. Учебные места, в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии и канализации. Для учебно-наглядных пособий, используемых в процессе ведения уроков, предусмотрены секционные стеллажи и шкафы. Проектом предусмотрены современные информационные технологии обучения - интерактивный метод обучения на базе интерактивных досок. Состав работников педагогического коллектива ежегодно утверждается в Департаменте образования в зависимости от нормативной нагрузки на каждого преподавателя и предложений дирекции.

**6.2.3 Архитектурно-строительные решения.**

Объемно-планировочные решения здания школы приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения», СНиП РК 2.04-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков», утвержденные постановлением Правительства РК №1684 от 30.12.2011г.

**Технически сложный объект II (нормальный) уровень ответственности.**

Архитектурно-планировочные решения приняты исходя из условия компактности и комфортности при эксплуатации.

Здание школы сложной формы в плане, состоит из трех блоков, разделенных антисейсмическими швами, взаимосвязанных между собой.

Для доступности маломобильных групп населения на входах в здание предусмотрены пандусы. Ширина путей движения инвалидов на креслах-колясках к входам в здание составляет 1,2 м. На всех входах в здание имеются поручни на ограждениях.

**Здание блока «А»** запроектировано прямоугольной формы в плане с размерами в осях «1-11» и «А-Д» - 52,6 х 15,6м. Трехэтажное с подвалом, от пола до потолка 3.0м., от пола до потолка техподполье 1.8м. Примыкает к блоку «Б».

В подвальном этаже предусмотрено: тепловой узел, техподполье.

На 1-ом этаже предусмотрены: тамбур, вестибюль, помещение охраны, электрощитовая, коридор, гардероб, рекреация, лестничная клетка, кладовая уборочного инвентаря, процедурная, кабинет врача, кладовая хранения дез. средств, класс-кабинет (5-9кл.), санузел для мальчиков и для девочек, умывальная, санузел для ММН, мастерская по обработке тканей, бухгалтерия, комната тех. персонала, методический кабинет, кабинет завучей, кабинет директора, приемная, лифтовая шахта, санузел для преподавателей, кабинет психолога и логопеда.

На 2-ом этаже предусмотрены: рекреация, класс-кабинет (5-9кл.), кабинет иностранного языка, лестничная клетка, читательские места, фонд хранения, медиатека, лестничная клетка, коридор, санузел для девочек и для мальчиков, умывальная, санузел для ММН, кладовая уборочного инвентаря, санузел для преподавателей, комната личной гигиены для преподавателей.

На 3-ом этаже предусмотрены: Рекреация, кабинет информатики и вычислительной техники, лаборантская, лестничная клетка, кабинет химии, лаборантская химии, кабинет НВП, кладовая уборочного инвентаря, кабинет иностранного языка, лаборантская физики, кабинет физики, кабинет биологии, лаборантская биологии.

Класс здания - II.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - II.

Сейсмичность - 6 баллов.

Внутренняя отделка стен - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей водоэмульсионной покраской, в коридорах - масляная панель на высоту 1,6м, в санузлах - глазурованная плитка на высоту 1,8м;

Полы - керамическая плитка, бетонные по назначению помещений, деревянные;

Потолки - затирка цементно-известковым раствором с последующей водоэмульсионной покраской;

Цоколь – керамогранит на металлическом профилье;

Наружные стены - декоративная стенка из силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95 толщиной-120мм с утеплителем теплоизоляцией ISOVER OL-P M100, толщ-100мм.

**Здание блока «Б»** - запроектировано прямоугольной формы в плане с размерами в осях «1-16» и «А-Ж» -31,90 х 42,0м. Одноэтажное с подвалом, от пола до потолка 3.0м, 7.0м., от пола до потолка техподполье 1.8м. Примыкает к блоку «А» и «В».

В подвальном этаже предусмотрено: техподполье.

На 1-ом этаже предусмотрены: тамбур, коридор, помещение уборочного инвентаря, радиоузел, кладовая уборочного инвентаря, снарядная, спортивный зал, обеденный зал, моечная столовой посуды, горячий цех, холодный цех, моечная кухонной посуды, мясной цех, овощной цех, помещение холодильников, помещение персонала, душевая, санузел, кладовая сухих продуктов, моечная оборотной тары, помещение пищевых отходов, кладовая овощей, кабинет зав. производством (столовой), венткамера, инструментальная, кулинария, мастерская по обработке металла, мастерская металла и дерева.

Класс здания - II.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - II.

Сейсмичность - 6 баллов.

Внутренняя отделка стен - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей водоэмульсионной покраской, в коридорах - масляная панель на высоту 1,6м, в санузлах - глазурованная плитка на высоту 1,8м., 2,0м., в спортзале масляная панель на высоту 2,0м;

Полы - керамическая плитка, бетонные по назначению помещений, деревянные;

Потолки - затирка цементно-известковым раствором с последующей водоэмульсионной покраской. В спортзале подвесной потолок из профиля С15-800-0,7 по ГОСТ 24045-94;

Цоколь – керамогранит на металлическом профилье;

Наружные стены - декоративная стенка из силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95 толщиной-120мм с утеплителем теплоизоляцией ISOVER OL-P M100, толщ-100мм.

**Здание блока «В»** - запроектировано прямоугольной формы в плане с размерами в осях «3-18» и «А-Д» -52,6 х 15,6м. Одноэтажное с подвалом, от пола до потолка 3.0м, от пола до потолка подвала 1.6м. Примыкает к блоку «Б».

В подвальном этаже предусмотрено: техподполье.

На 1-ом этаже предусмотрены: тамбур, вестибюль, помещение охраны, электрощитовая, тепловой узел, коридор, гардероб, рекреация, кладовая уборочного инвентаря, кладовая хранения дез. средств, класс-кабинет (2-4кл.), класс-кабинет (1кл.), санузел для мальчиков и для девочек, умывальная.

Класс здания - II.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - II.

Сейсмичность - 6 баллов.

Внутренняя отделка стен - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей водоэмульсионной покраской, в коридорах - масляная панель на высоту 1,6м, в санузлах - глазурованная плитка на высоту 1,8м;

Полы - керамическая плитка, бетонные по назначению помещений, деревянные;

Потолки - затирка цементно-известковым раствором с последующей водоэмульсионной покраской;

Цоколь – керамогранит на металлическом профилье;

Наружные стены - декоративная стенка из силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95 толщиной-120мм с утеплителем теплоизоляцией ISOVER OL-P M100, толщ-100мм.

**Объемно-планировочные показатели:**

| № пп | Наименование | Единица измерения | Блок А | Блок Б | Блок В |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь застройки | м² | 897.14 | 1485.93 | 858.64 |
| 2 | Общая площадь | м² | 3173.76 | 2191.74 | 1584.12 |
| 3 | Полезная площадь | м² | 2100.95 | 1316.45 | 737.98 |
| 4 | Расчётная площадь | м² | 1617.65 | 1132.36 | 480.76 |
| 5 | Строительный объем | м³ | 11347.33 | 11247.70 | 5733.73 |
| | в том числе выше отм. 0.000 | м³ | 9736.13 | 9588.57 | 4125.57 |
| | ниже отм. 0.000 | м³ | 1611.2 | 1659.13 | 1608.16 |
| 6 | Этажность | эт | 3 | 1 | 1 |

**6.2.4 Конструктивные решения.**

**Блок «А»**

Фундаменты ленточные из монолитного железобетона марки В15 СЦ W6;

Стен техподполье сборные железобетонные блоки по ГОСТу 13579-78;

Горизонтальная гидроизоляция стен - из двухслойного толья на отметке -0,020;

Отмостка - бетонная толщ-100мм и по щебеночному основанию толщ-100мм шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03;

Стены наружные и внутренние выполнены - из силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380мм. Обшивка наружных стен декоративной стенкой из силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95 толщиной-120мм с утеплителем теплоизоляцией ISOVER OL-P M100, толщ-100мм.

Покрытие и перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1-40с вып.1. и сер.1.141.1-28с вып.0;

Перегородки - из одинарного силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95, на смешанных цементных растворах М 50, толщ. 120 мм;

Перемычки - сборные железобетонные по сер.1.038.1-1. Выпуск 4,5;

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В 25;

Лестницы - монолитные железобетонные площадки и марши по металлическим балкам из прокатных профилей;

Витражи и окна - из поливинилхлоридных профилей, индивидуального изготовления, с заполнением трехкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99;

Дверные блоки внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88;

Дверные блоки наружные – металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003;

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты ISOVER OL-E M100 толщ=200мм;

Крыша - чердачная шатровая, с наружным организованным водостоком;

Кровля - из металлочерепицы типа «Монтеррей» по наслонным деревянным стропилам.

**Блок «Б»**

Конструктивная схема спортзала решена в виде стоек, защемленных в фундаментах и шарнирно сопряженных со стропильными конструкциями.

Фундаменты - ленточные из монолитного железобетона марки В15 СЦ W6, столбчатые монолитные железобетонные под стойки монолитных железобетонных рам из бетона класса В15 СЦ W6;

Горизонтальная гидроизоляция стен - из двухслойного толья на отметке -0,020;

Отмостка - бетонная толщ-100мм и по щебеночному основанию толщ-100мм шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03;

Стены наружные и внутренние выполнены - из силикатного крипича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380мм. Обшивка наружных стен декоративной стенкой из силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95 толщиной-120мм с утеплителем теплоизоляцией ISOVER OL-P M100, толщ-100мм.

Покрытие - сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1-40с вып.1. и сер.1.141.1-28с вып.0;

Перегородки - из одинарного силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95, на смешанных цементных растворах М 50, толщ. 120 мм;

Перемычки - сборные железобетонные по сер.1.038.1-1. Выпуск 4,5;

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В 25;

Витражи и окна - из поливинилхлоридных профилей, индивидуального изготовления, с заполнением трехкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99;

Дверные блоки внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88;

Дверные блоки наружные – металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003;

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты URCA П85ГФ об.в. 85 кг/м3 - 130мм;

Крыша - чердачная шатровая, с наружным организованным водостоком;

Кровля (столовой) - из металлочерепицы типа «Монтеррей» по наслонным деревянным стропилам;

Кровля (спортзала)- профилированный стальной настил по ГОСТ 24045-94 по металлическим фермам и прогонам;

Утеплитель фермы - пенополистерол ПСБ-С-25 ГОСТ 15588-86 -100мм.

**Блок «В»**

Фундаменты ленточные из монолитного железобетона марки В15 СЦ W6;

Стен техподполье сборные железобетонные блоки по ГОСТу 13579-78;

Горизонтальная гидроизоляция стен - из двухслойного толья на отметке -0,020;

Отмостка - бетонная толщ-100мм и по щебеночному основанию толщ-100мм шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03;

Стены наружные и внутренние выполнены - из силикатного крипича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380мм. Обшивка наружных стен декоративной стенкой из силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95 толщиной-120мм с утеплителем теплоизоляцией ISOVER OL-P M100, толщ-100мм.;

Покрытие и перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1-40с вып.1. и сер.1.141.1-28с вып.0;

Перегородки - из одинарного силикатного кирпича марки СУР 100/25 ГОСТ 379-95, на смешанных цементных растворах М 50, толщ. 120 мм;

Перемычки - сборные железобетонные по сер.1.038.1-1. Выпуск 4,5;

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В 25;

Витражи и окна - из поливинилхлоридных профилей, индивидуального изготовления, с заполнением трехкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99;

Дверные блоки внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88;

Дверные блоки наружные – металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003;

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты ISOVER OL-E M100 толщ=200мм;

Крыша - чердачная шатровая, с наружным организованным водостоком;

Кровля - из металлочерепицы типа «Монтеррей» по наслонным деревянным стропилам.

**Защита строительных конструкций от коррозии.**

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10 мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП 2.03.01-85* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Все деревянные элементы здания подлежат антисептированию.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе.

**Антипросадочные мероприятия.**

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002-2004 - «Основания зданий и сооружений». Планировка территории предусмотрена с учетом сложившегося рельефа местности с отводом поверхности вод от здания. По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1,5м с уклоном от здания не менее 0,03.

С целью устранения деформативности основания в пределах допустимых величин под фундаментами выполняется укладку из супесь толщиной 2,5 м, с послойным уплотнением тяжелыми катками слоями не более 20см, при оптимальной влажности, до плотности уплотненного грунта 1,70т/м. При этом оптимальная влажность принимается равной влажности на границе раскатывания. При влажности грунта ниже оптимальной более чем на 0,03% должно производиться до увлажнение его до оптимальной влажности.

При этом плотность уплотненного местного суглинистого грунта по всей толще должна быть не менее ρd = 1,60-1,75г/см3 со следующими значениями прочностных и деформационных характеристик: удельный вес - 20,4/20,4кН/м3; угол внутреннего трения - 25°/26°; удельное сцепление - 9/11кПа; модуль деформации Е=14,1МПа

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы.**

**Отопление и вентиляция**

**Источник теплоснабжения**

Уровень ответственности раздела – II (нормальный) технически сложный.

Источником теплоснабжения является проектируемая автономная котельная на твердом топливе.

Режим работы котельной – круглосуточный, отопительный период.

Категория по надежности теплоснабжения – вторая.

Тепловая нагрузка на котельную составляет 0,455 МВт.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая.

**Тепломеханические решения**

Проектом предусматривается установка в котельной двух котлов, тепло производительностью 550,0 кВт каждый, работающих на твердом угольном топливе.

Общая тепло производительность котельной – 1,10 МВт.

**Характеристика котла**

Тепловая мощность – 550,0 кВт.

Рабочее давление – 0,30 МПа.

КПД – 85,0

Температура воды на выходе из котла для системы отопления - 90ºС, на входе – 70оС, для системы горячего водоснабжения - 60ºС.

Расход угля – 127 кг/час.

Температура дымовых газов – 180ºС.

Диаметр газохода – 325х6,0 мм.

Патрубки для воды – 89х3,5 мм.

Габариты: длина х ширина х высота - 1200 х 1100 х 2400 мм.

Масса – 1400 кг.

Согласно тепловой схеме, котлы вырабатывают горячую воду для системы отопления блоков школы.

Циркуляция сетевой воды в системе отопления осуществляется с помощью сетевых насосов. Насосы сетевой воды установлены на обратной линии (Т2), перед котлами.

Исходная вода пройдя обработку в ПМУ-1, поступает в обратный трубопровод (Т2) на подпитку системы отопления.

Контур сетевой воды оборудован расширительным баком.

**Характеристика оборудования, изделий и материалов**

Сетевые насосы, приняты производительностью 24,5 м3/ч, напором 32,0 м, с электродвигателем мощностью 3,0 кВт (один – рабочий, другой – резервный). Перед сетевыми насосами предусмотрена установка грязевика диаметром 100 мм.

Расширительный бак предусмотрен емкостью 800 л.

Очистка водопроводной воды производится в противонакипной магнитной установке пропускной способностью до 3,0 м3/ч.

На подающем и обратном трубопроводах устанавливаются манометры и термометры для измерения параметров теплоносителя.

Трубопроводы обвязки тепломеханической части котельной приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 диаметрами 89х3,5…133х4,0 мм.

Трубопроводы системы подачи водопроводной воды на подпитку и системы горячего водоснабжения - из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 15…25

Система подлежит гидравлическому испытанию.

Запорно-регулирующая арматура принята: чугунные задвижки диаметрами 80…100 мм, чугунные вентили диаметрами 15…20 мм, обратные клапаны диаметрами 20…80 мм.

В верхних точках трубопроводов устанавливаются краны для выпуска воздуха, в нижних – краны для спуска воды.

На выходе из котельной диаметры труб сетевой воды системы отопления приняты 133х4,0 мм (Т1, Т2).

Спуск воды из котлов, водоподготовительной установки, трубопроводов котельной предусмотрен в канализационный сеть, выпуск воздуха из системы автоматическим воздухоотводчиками.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов – комбинированное, краской БТ-177 в три слоя по грунтовке ГФ-021.

В качестве теплоизоляционных материалов для труб применены цилиндры минераловатные толщиной 40 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного,

Каждый котел отдельно подключается к отводящему газоходу диаметром 325х6,0 мм и к общей дымовой трубе диаметром 530х6,0 мм принятый по ГОСТ 10704-91, высотой 15,0 м.

**Топливное хозяйство**

В качестве основного топлива для котельной используется каменный уголь теплотворной способностью 5800 ккал/кг.

Топливоподача и шлакозолоудаление осуществляется при помощи тележки.

Для хранения топлива предусматривается закрытый склад, расчитанный на хранение 30 суточного запаса топлива, при работе котельной по максимально-зимнему режиму. На склад топливо доставляется автотранспортом.

Проектные решения тепломеханической части обеспечат нормируемые параметры теплоносителя, обеспечение санитарно-гигиенических требований микроклимата в помещениях школы и нормальную эксплуатацию системы.

**Основные технические показатели:**

Теплопроизводительность котельной – 1,10 МВт.

Отпуск тепла - 0,502 МВт.

Количество котлоагрегатов - 2 шт.

**Тепловые сети**

Расчетный расход тепла - 0,502 МВт

Общая протяженность теплотрассы – 0,0946 км.

Проект тепловых сетей, выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами: МСН4.02-02-2004 - Тепловые сети; ГОСТ 21.605-82* - Сети тепловые, Рабочие чертежи.

Система теплоснабжения, закрытая. Величина пробного давления для гидравлического испытания -16кгс/м2. Расчетная температура наружного воздуха -17С°. Источник теплоснабжения -проектируемая модульная котельная, работающими на газе. Теплоносителем для нужд отопления и вентиляции является вода с парметрами 95-70С, Р1=3.0 атм., Р2-1бар.

Трубопроводы тепловых сетей проложены в непроходных каналах, по серии 3.006.1-2.87. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из стали марки Ст3сп5, изготовленной по группе В ГОСТ 10705-80. Для компенсации тепловых удлинений труб используются углы поворота трассы. Предусмотрено антикоррозийное покрытие кремнийорганическим покрытием согласно ТУ 2312-001-59545798-2003, изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-50 б=50мм. Покровный слой для трубопроводов стеклопластик рулонный. В непроходных каналах предусмотрены опорные подушки по серии 3.006.1-2.87 в. 2-1.

Литологический разрез площадки в верхней части до глубины 0,1 м представлена почвой. Ниже, до глубины 9,5-10,0 м, залегает суглинок макропористый, светло-коричневый, от твёрдой до тугопластичной консистенции. С глубины 9,5-10,0 м, и до глубины 10,5 м литологический разрез площадки представлен суглинком коричневого цвета, комковатой, твёрдой консистенции. Подземные воды в пределах площадки пройденными выработками до глубины 10,5 м не вскрыты.

**Основные технические показатели:**

Общий расход тепла - 0,502 МВт.

Протяженность теплотрассы - 0,0946 км;

Протяженность трубопроводов - 0,230 км.

**Отопление и вентиляция**

**Школа**

**Отопление**

Расход тепла – 502100 Вт, в том числе:

- на отопление - 309600 Вт; - на горячее водоснабжение – 192500 Вт.

Ввод теплосети производится в существующий тепловой пункт в осях 10-11, А-Б.

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная располагающаяся на территории школы. Теплоноситель в системе отопления горячая вода с параметрами теплоносителя 90 – 70ºС.

Система отопления школы запроектирована однотрубная горизонтальная с замыкающими участками и с нижней подачей воды к отопительным приборам.

Разводящие трубопроводы прокладываются – под потолком техподполья и над полом этажей, пересекая дверные проемы прокладываются в конструкции пола.

Отопительные приборы приняты – чугунные радиаторы МС-90, в спортивном зале отопительные приборы укрываются деревянными решетками во избежание травм учащихся.

Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 20х2,8…50х3,5 мм, трубопроводы ввода приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 диаметрами 133х4,0 мм.

Регулирование теплоотдачи приборов производится автоматическими терморегуляторами диаметрами 20 мм.

Воздухоудаление из системы с помощью воздуховыпускных кранов Маевского диаметром 15 мм и автоматических воздухоотводчиков.

На ответвлениях предусмотрены установка шаровых кранов диаметрами 32…50 мм для отключения и регулирования, диаметрами 15 мм для опорожнения системы отопления.

Узел ввода оборудован шаровыми кранами диаметрами 40…125 мм, грязевиком диаметром 125 мм, фильтром сетчатым диаметром 125 мм, манометрами и термометрами.

Узлы теплоснабжения приточных установок оборудованы шаровыми кранами диаметрами 25 мм, трехходовым регулирующим клапаном диаметром 25 мм, фильтром сетчатым диаметром 25 мм, циркуляционным насосом производительностью 2,7 м³/час, напором 6,0 м, мощностью двигателя 0,100 кВт, манометрами и термометрами.

Трубопроводы ввода, узла управления, теплоснабжения приточных установок и системы отопления в техподполье и в конструкции пола изолируются фольгированными матами из стеклянного штапельного волокна толщиной 30 мм.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов - комбинированное: краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Нагревательные приборы отопления окрашиваются эмалью ПФ-115.

Трубопроводы систем подлежат гидравлическому испытанию давлением равной 1,5 от рабочего давления, но не менее 0,4 МПа и промывке.

**Вентиляция**

Проектом предусмотрена естественная вытяжная система вентиляции с помощью кирпичных каналов с размерами 140х270 мм в стенах.

Каналы естественной вытяжной системы вентиляции выведены выше кровли на высоту 0,5 м от уровня кровли (см. часть АС).

Приточные системы вентиляции подачей воздуха в классные комнаты, кабинеты предусмотрены системами П1, П2 (блоки А), системой П1, П2 (блок Б, пищеблок и спортзал), П1 (блок В) с установкой малогабаритных приточных камер производительностью 2400…3650 м³/час, напором 750…775 Па, мощностью электродвигателей 1,5…3,2 кВт. Приточные установки расположены в чердачном пространстве и оснащены системой защиты от замерзания.

В помещениях санузлов, мастерских предусмотрена принудительные вытяжные системы вентиляции В1, В2 (блок А), блок Б – система В1 (санузлы, душевые), системы В2, В3 (пищеблок), системы В4, В5 (учебные мастерские) с установкой канальных вентиляторов производительностью 240…2000 м³/час, напором 396…750 Па, мощностью электродвигателей 0,27…1,5 кВт.

В кабинетах информатики предусмотрена система кондиционирования при помощи настенных сплит-систем.

В остальных помещениях предусмотрена неорганизованная система вентиляции за счет неплотностей строительных конструкций.

Воздуховоды предусмотрены металлические из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* с размерами 100х100…600х250 мм с толщиной стали 0,5…0,7 мм.

Воздуховоды по чердаку изолируются негорючими материалами, матами минераловатными прошивными, толщиной 50 мм.

По окончании монтажных и наладочных работ все проходы воздуховодов через строительные конструкции заделываются цементно-песчанным раствором.

Проектные решения по системам отопления и вентиляции обеспечат выполнение нормируемых параметров микроклимата в помещениях и санитарно-гигиенических требований к помещениям учреждения.

**Основные технические показатели:**

Расход тепла – 502100 Вт, в том числе:

- на отопление - 309600 Вт; - на горячее водоснабжение – 192500 Вт.

**Котельная**

**Отопление**

Расход тепла на отопление составляет – 2300 Вт.

Источник теплоснабжения – проектируемая котельная на твердом угольном топливе.

Параметры теплоносителя для нужд отопления 90 – 70°С, для нужд горячего водоснабжения 60-40°С.

Приготовления воды для горячего водоснабжения котельной производится в водоводяном подогревателе, установленной в душевой.

Система отопления котельной запроектирована двухтрубная с верхней разводкой подающих трубопроводов, обратная прокладывается над полом, пересекая дверные проемы прокладываются в конструкции пола.

Нагревательные приборы - чугунные радиаторы МС-90.

Воздухоудаление из системы с помощью кранов Маевского диаметрами 15 мм.

В качестве запорно-регулирующей арматуры установлены чугунные вентили диаметрами 15…20 мм.

Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 15…20 мм.

Все трубопроводы и нагревательные приборы после гидравлического испытания окрашивается масляной краской за 2 раза.

Вентиляция

Вентиляция котельного зала – запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением из расчета 3-кратного воздухообмена.

Приток воздуха обеспечивается через неплотности строительных конструкций, оконных, дверных проемов.

Вытяжка из котельного зала предусмотрена посредством воздуховода диаметром 500 мм с дроссель-клапаном через дефлектор, установленный на кровле

Вытяжка из санузла и душевой металлическими приставными воздуховодами диаметрами 200…250 мм, оборудованными регулируемыми решетками. Воздуховоды выведены выше кровли и укрыты зонтами от осадков.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм по ГОСТ 14918-80*.

Участок воздуховодов выше покрытия изолируется матами из стеклянного штапельного волокна, с покровным слоем из алюминиевой фольги, толщиной 50 мм.

Проектные решения по системам отопления и вентиляции обеспечат выполнение нормируемых параметров воздуха в помещениях.

Основные технические показатели:

Расход тепла на отопление составляет – 2300 Вт.

**Внутренние сети водоснабжение и канализация.**

**Общие указания**

Рабочий проект: Внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации.

Здания средней образовательной школы на 300 учащихся. Выполнен на основании:

- технического задания на разработку повторного применения.

Проект выполнен в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в республике Казахстан:

-СН РК4.01-02-2011 "Внутренний водоснабжение и канализация зданий и сооружений" ;

**Водоснабжения**

Водоснабжение объекта предусмотрено от существующих внутриплощадочных сетей. В здании предусмотрена система хозяйственно-питьевого водопровода. Согласно СНиП РК 4.01-41-2006* внутреннее пожаротушение не предусмотрено. Внутреннюю систему водоснабжения выполнить из полипропиленовых труб ∅20,25,32,40,50мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Магистральные трубопроводы холодного водоснабжения проложить под потолком первого этажа с уклоном 0,002 в сторону ввода для возможности опорожнения сети. Для учета расхода воды предусмотрен водомер на наружном сете водопровода в колодце N-В2.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электроводонагревателей марки "Аристон" V=50л, 100л. Трубопроводы горячего водоснабжения выполнить из полипропиленовыхтруб PN15 ∅20 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

**Канализация**

Канализационные сети подключены к наружным сетям канализации. В проекте предусмотрены следующие системы внутренней канализации:

-бытовая;

-производственная;

**Бытовая канализация**

Сброс сточных вод осуществляется во внутреннюю канализационную сеть. Далее сточные воды поступают в проектируемый внутриплощадочные сети дале отводятся существующие сети канализации диаметром 200мм. Внутреннюю систему канализации выполнить из полиэтиленновых канализационных труб ∅50-100 мм по ГОСТ 22689.2-89. Присоединение отводных трубопроводов выполнить в помощью косых тройников и крестовин. Отводные трубопроводы от приборов, прокладываемые открыто над полом, облицевать керамической плиткой, с устройством гидроизоляции.

На сетях канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток. облицевать керамической плиткой, с устройством гидроизоляции.

Вентиляционные стояки, проходящие черезпомещения другого назначения предусмотреть в коробах.

Вентиляционные стояки вывести выше кровли на 0,5м.

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.01-85*.

**Основные показатели систем водопровода и канализации**

| Наименовние системы | Потребный напор на вводе | Расчетный расход воды | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | м3/сут | м3/ч | л/с | При наруж. пожаре л/сек |
| Хоз-питьевой водопровод | 22 | 3,45 | 1,96 | 0,96 | |
| Горячее водоснабжение в т.ч. | | 1,05 | 0,77 | 0,44 | |
| Канализация | | 3,45 | 1,96 | 0,96+1,6 | |

**Наружное водоснабжение и канализация**

Общие данные.

Данный раздел разработан на основании:

- СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- ТУ на водопровод выдан РГП «Улы Борсык» ГВ №587 от 24.11.2021г.
- СН. РК 4.01-03-2011 -"Канализация. Наружные сети и сооружения".

Водоснабжения

Источником водоснабжения являются наружные сети централизованного водопровода села Бозой.

Точкой подключения служит существующий сеть водопровода диаметром Д110мм.

Напор в точке подключение 2,4кг/см2 (24м в.ст.). Сети закольцованные.

Водоснабжение предусмотрено для обеспечения хоз.питьевых, бытовых, противопожарных нужд потребителей, и согласно ТУ осуществляется от существующих уличных сетей водопровода Ø110 мм.

Напор в точке подключения 2,4кг/см2(Н=24метр). В точке подключения в проектируемом колодце предусматривается установка отключающей арматуры.

Общий водомер предусматривается в проектируемом колодце №2.

Вода отвечает требованиям ГОСТ 51232-2003* "Вода питьевая".

Проектируемые сети водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 марки PE100 SDR17 "питьевая" и стальных труб по ГОСТ10704-91

Протяженность водопровода составляет:

Ø63х3,8мм - 185 м, Ø57х3,5мм-5,0мØ 25х2,0мм-36,0м.

Общая протяженность водопроводных сетей 226,0м

Трубопроводная арматура в колодцах - стальная, фасонные части - стальные и полиэтиленовые.

Проектируемые водопроводные колодцы приняты по ТПР 901-09-11.84 из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1 диаметром 1500мм и 1000мм. Вокруг водопроводных колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружении. Ширина отмостки должна быть 1 м, бетон марки кл. В7.5, толщиной 150мм. Средняя глубина заложения труб 1,4-1,50м.

Соединение полиэтиленовых труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок. В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина толщиной 5мм. Пересечение полиэтиленовыми трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью полиэтиленовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. Соединение полиэтиленовых труб следует выполнить на втулках ПЭ100.

При обратной засыпке траншеи с полиэтиленовым трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д) При этом применении ручных и механических трамбовка непосредственно над трубопроводом не допускается.

Грунт в основании под полиэтиленовой трубой и для присыпки не должен содержать камня, щебня, кирпича. Земляные работы, монтаж сетей производить в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-83, СНиП 3.05.04-85* и СН РК 4.01-05-2002.

Промывка полиэтиленовых и стальных труб с дезинфекцией (Д63,57,25мм).

Выполнить гидравлическое испытание полиэтиленовых и стальных труб (Д63,25мм).

**Наружное пожаротушение.**

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемого пожарного резервуара.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение согласно технического регламента по пожарной безопасности, при объемах зданий, больше 5 тыс. м3, при количестве этажей до 3-х, составляет - 20 л/с для общественных здании. Расчетное время тушения пожара составляет 3 часа.

Наружное пожаротушение предусмотрено от двух пожарных резервуаров объемом 100м³ каждая. Заполнение пожарных резервуаров предусмотрено от проектируемого колодца №2, с помощью рукавов. Проектом предусматриваются переносная мотопомпа и пожарный рукав для пожаротушения.

**Канализация**

Канализационные сети самотеком и напорными сетями отводятся в существующие сети канализации Д200 на которую расположенного по трассе Шауельдер-Туркестан.

Проектом предусмотрены канализационные насосные станции для перекачки сточных вод.

Насосные станций заводского изготовления КНС-1.5/15С/1,6-3,3/2,0 оснащен насосами FlygtNP 3127SA 2шт.

Сети самотечных канализации запроектированы из полиэтиленовых гофрированных труб по ГОСТ Р 54475-2011 DN/ID 160 SN8 PE протяженность 384,0м.

Напорный сеть канализации запроектирована из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 Д110х 6,6мм(техническая)протяженность 73,0 м.

Общая протяженность канализационных сетей 457,0м

Колодцы на канализационной и водопроводной сети выполнить из сборных ж/б элементов монтируются по серии 3.900.1-14.

Основание под трубопроводы канализации приняты согласно серии 3.008.9-6/86.

Производства работ вести согласно СНиП 05.04-85* СНРК4.0105-2002.

При обратной засыпке полиэтиленовых труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3м мягкого местного грунта не содержащего твердых включений (камня, щебня и кирпичей).

При этом применение ручных и механизированных трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2м с заделкой зазором между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

**Переход через дороги**

Переход через дороги трубопроводов выполняется открытым способом. Вскрытие и восстановления асфальтированного покрытия t =9 см. ПГС t =22 см.

**Электроснабжение.**

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительной, технологической и сантехнической частей, в соответствии с требованиями технической и нормативной документацией СН РК 4.04-23-2004*, СН РК 4.04-07-2013, СНиП РК 3.02-25-2004, ПУЭ РК 2015.

Характеристика объекта:

Объект представляет собой Школа на 300 мест.

-категория надежности электроснабжения здания в целом - II (вторая).

Силовыми электроприемниками школы является технологическое оборудование лабораторий, мастерских, компьюторы, и сантехническое оборудование, а также лифт. Питание электроприемников производится от силового распределительного пункта с двумя вводами - ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3 которые установлены в электрощитовой (пом.4 Блока-А). Силовые щиты типов (ЩРв) размещены в коридорах в нишах стен поэтажно. Магистральные питающие сети (от вводно-распределительного устройства до силовых щитов и групповых осветительных щитков) запроектированы кабелем марки ВВГнг, прокладываемые в трубах ПВХ в стенах под слоем штукатурки. Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг в трубах ПВХ по стенам под слоем штукатурки.

Выводы электропроводки из подготовки пола к технологическому оборудованию, устанавливаемому в удалении от стен выполнить в стальных тонкостенных трубах.

Для подключения электродвигателей, установленных на виброосновaниях, на участке между неподвижной трубой и проходной коробкой электродвигателя провод прокладывается в металлорукаве (гибкий ввод).

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при срабатывании системы пожарной сигнализации.

Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током отсечки 30мА. Розетки установить на высоте 0.2м от уровня пола.

Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током отсечки 30мА.

**Молниезащита.**

В соответствии Инструкция по устройству молниезащиты зданий СН РК 2.04-29-2005 проектом предусмотрены меры защиты от прямых ударов молнии. молниезащита выполнено путем заземления металлической крыши здании школы. В качестве молниеотвода принят стальной круг диаметром 8мм. Соединение стального круга с металлической крышей осуществляется болтовым соединением. Стальной круг спускается с крыши на землю к вертикальным заземлителям по стене.

**Защитные мероприятия.**

Все металлические части электроустановок, трубопроводы водоснабжения, канализация, теплоснабжения, металлические конструкции здания нормально не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует подсоединить к контуру заземления. В качестве нулевых защитных проводников используются специально проложенные провода.

Для выравнивания потенциалов к внутреннему контуру заземления следует подсоединить все металлические изделия здания - металлические трубопроводы водоснабжения, канализация, теплоснабжения, металлические конструкции здания. Соединение металлических проводящих частей между собой выполняется при помощи главной заземляющей шины (зажима). Главная заземляющая шина выполняется внутри ВРУ.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК и ПТБ.

**Основные показатели по электротехнической части проекта**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Категория электроснабжения | 2 |
| 2 | Напряжение электросети | 10кВ |
| | Используемое напряжение | 380/220В |
| 3 | | |
| 4 | Расчетная мощность потребителей, кВт | 211,10 |
| 5 | Расчетный ток, А | 356,4А |
| 6 | Коэффициент мощности | 0,95 |
| 7 | Потребность кабеля ВВГнг | 3945м |
| 8 | Потребность кабеля АВВГнг | 116м |

**Электрооборудование и электроосвещение**

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительной, технологической и сантехнической частей, в соответствии с требованиями технической и нормативной документацией СН РК 4.04-23-2004*, СН РК 4.04-07-2013, СНиП РК 3.02-25-2004, ПУЭ РК 2015.

Характеристика объекта:

-категория надежности электроснабжения здания в целом - II (вторая).

Проектом предусмотрено рабочее (общее, ремонтное) и аварийное освещение. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Групповая сеть освещения выполняется скрытой кабелем ВВГнг в пустотах плит перекрытия и под слоем штукатурки в трубах ПВХ.. В техподполье проводка прокладывается открытым способом в ПВХ трубе. Освещенность принята согласно действующих норм и правил. Осветительные щиты приняты ЩРв-9з, ЩРв-12з, ЩРв-18з, ЩРв-24з. Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Аварийное (эвакуационное)

освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения. Включение светильников общего и аварийного освещения раздельное. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях и осуществляется путем подключения переносных светильников к сети 36В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0.25-220/36В (розетка установлена на ЯТП).

К щиту аварийного освещения ЩАО-1 подключены прибор пожарной сигнализации и блок питания системы видеонаблюдения.

Выключатели установить на высоте 1.8м, а розетки на высоте 0,2м от уровня пола. Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током отсечки 30мА.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК и ПТБ.

**Защитные мероприятия**

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению и занулению. В качестве заземляющих проводников используется специально проложенный провод. Все металлические части систем центрального отопления, водоснабжения и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине ВРУ.

Защитное заземление выполнено стальной полосой 25х4 мм, проложенной в электрощитовой, венткамере, и кухне. ВКЗ присоединить к наружному контуру заземления не менее, чем в двух точках. Кроме того, на вводе в здание должны быть выполнены мероприятия по уравниванию потенциалов, в соответствии с ПУЭ РК п.7.1.87, путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной (магистральный) заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления и вентиляции.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

**Молниезащита**

Молниезащита здания школы относится к 3 категории. В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля. В качестве молниеотводов применена стальная полоса 25х4 мм, присоединённая к контурам заземления.

**Пожарная сигнализация и оповещение**

**Общие Указания.**

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и СНиП РК 2.02-15-2003 (Пожарная автоматика зданий и сооружений)).

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация. В защищаемых помещениях устанавливаются тепловые датчики ИП 103-5/4С-А3, дымовые ИП-212-41М2, которые устанавливаются на потолке в соответствии с нормами

-дымовые - не более 4,5м от стен и 9м между извещателями;

-тепловые - не более 2.5м от стен и 5м между извещателями;

Ручные пожарные извещя на стене на высоте 1.5м от уровня пола.

Проводка выполняется проводом КСПВ 1х2х0,5мм. Кабели прокладываются:

- в трубах ПВХ в стояках;
- скрыто под слоем штукатурки.

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор "Гранит 16". Прибор устанавливается в помещении охраны (блок А) на отм. 0.000.

Пожарный приемно-контрольный прибор обеспечивает:

-прием электрических сигналов автоматических пожарных извещателей и включение звуковой и световой сигнализации;

-контроль исправности шлейфа сигнализации;

Управление инженерным оборудованием осуществляется через релейный пост, который управляется от выхода приемно-контрольного прибора. При возникновении пожара, сигнал поступает на схему отключения вентиляции при пожаре.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при пропадании основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание- сеть 220В, резервированный источник, встроенные аккумуляторные батареи.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование.

Тип системы оповещения о пожаре, в соответствии со СН РК 2.02-11-2002* принято - 3 (речевой).

Для оповещения сотрудников и посетителей школы о пожаре проектом предусмотрена громкоговорящая связь. В качестве речевых оповещателей в проекте применены управления «Рокот-2», акустическая система типа АС-2-2 устанавливаются в административных и служебных помещениях, в учебных классах.

При отсутствии сетевого электропитания предусмотрен резерв от источника бесперебойного питания. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

**Основные показатели по ПС**

таблица 7

| № п./п. | Наименование показателя | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Прибор охранно-пожарный «Гранит-16» | шт | 1 |
| 3 | Извещатель дымовой ИП 212-41М с КМЧ | шт | 62 |
| 4 | Извещатель тепловой ИП 103-5/4С-А3 | шт | 91 |
| 5 | Извещатель ручной ИПР-513-10 | шт | 10 |
| 6 | Светозвуковой оповещатель «Маяк-12КП» | шт | 13 |
| 7 | Шлейф пожарной сигнализации | шт | 7 |

**Общие указания**

Вкомплекс проектирования средств связи "Средняя школа на 300 мест" входят следующие виды связи:

-телефонизация

-структурированная кабельная сеть

-установка звукоусиления

-электрочасофикация

-звонковая сеть

-телевидение

-видеонаблюдение

**Телефонизация**

Данным разделом предусмотрена обеспечения школы телефонной связью. Телефонизация осуществляется установкой стационарных беспроводных абонентских терминалов типа ZTE WF 836/WF836F в кабинете директора, врача, приемной и в помещении охраны. Телефонные аппараты приняты фирмы Panasonic.

**Структурированная кабельная сеть.**

Проектом предусматривается структурированная кабельная сеть.Структурированная кабельная сеть категории 5Е предназначена для передачи сигналов всех типов, включая речевые, информационные, видео и пр.со скоростью до 1Гб/сек.Структурированная кабельная сеть построена таким образом, чтобы каждый интерфейс (точка подключения) обеспечивал доступ ко всем ресурсам сети,кабели соединяет в точки подключенияpабочих мест с портами коммутаторов по топологииеpархическая звездас главным пунктом коммутации.

Оборудование ЛВС может быть активным или пассивным. К пассивным элементам относятся кабель, короб, коммутационные устройства такие как шкафы, розетки, коммутационные шнуры.

Для создания локальной сети потребуется оборудование:

-коммутатор

-Wi-Fi роутер

-сетевой кабель

-короба

- информационные розетки

- коммутационный шкаф.

Wi-Fi позволяет развивить сеть без весомых материальных затрат путем добавления точек доступа и приемников.

Кабель пятой категории является самой распространеннойсредой передачи для Ethernet.

**Установка звукоусиления.**

Пректом предусматривается аппаратура звукоусиленияспортивног и актовог зала в соответствующими с действующими нормами и правилами, Размещение и хранение данной аппаратуры произвести по месту.

**Электрочасофикация.**

Часофикация осуществляется установкой электронных часов со светодиодной индикацией в рекреационных помещениях, спортивные и обеденных залах. Питание часов осуществляется от сети переменного напряжением 220В, предусмотренного в разделе ЭМ.Связь часов с первичными часами (время задающим прибором) осуществляется через кабель ПРППм 2х0.8мм².Кабельная трасса проложена в кабельном канале по стенам. В качестве первичных часов и одновременно прибора для для управления школьными звонками предусмотрен контролер"Авторингер-51" в помещении радиоузла (блок Б). Подключение электро звонков осуществляется через кабель ВВГ 2х1, который прокладывается скрыто под слоем штукатурки.

**Звонковая сеть.**

Электрозвонки устанавливаются в рекреациях, холлах.Управление элетрозвонками осуществляетсяот сигнальных электрочасов. Проводка выполнена проводом ВВГ 3х1.5мм². Кабельная трасса проложена в трубах ПВХ, скрыто под слоем штукатурки по стенам.

**Телевидение.**

Для приема телевидения на крыше установлена антенна эфирная UHF. Для усиления принимаемых сигналов предусмотрена установка усилителя ZA-812M на лестничной клетке третьего этажа блока А. Усилитель питается от розетки предусмотренный в части ЭМ. От антенны к усилителю и от усилителя к ответвителям прокладывается кабель RG-11. В каждом этаже и переходах на блоки школ магистральный кабель RG-11 ответвляется с помощью делителей VFC 0421. Абонентская

проводка выполняется кабелем RG-6, ответвители приняты типа ОАТ -420 на 4 отвода. Мачта заземляется общим заземляющим проводником из стальной оцинкованой проволоки д=6мм присоединенной к контуру заземления. Закладные устройства для установки и крепления матч, а также для оттяжек к ним, предусмотрены строительной частью проекта. Все работы по монтажу оборудования выполнить в соответствии с действующими нормативными документами. Кабельная трасса проложена в трубах ПВХ, скрыто под слоем штукатурки по стенам.

**Видеонаблюдение.**

Для вмзуальног контроля за обстановкой внутри и вне помещения предусматривается система видеонаблюдения.

Проектом предусматриваются видеокамеры внутренней установки типа D 105 и наружней установки типа V215, с выводом изображения в помещение охраны.

Состав системы выдеонаблюдения:

-16-ти канальный видеорегистратор типа DS 216 -1шт

- монитор LED-20" -1 шт

- видеокамеры -16шт.

Видеорегистратор с внешним HDD носителем имонитор устанавливаются в помещении охраны и предназначены для анализа и обработки изображения, записи и хранения изображения, а так же вывода изображения.

Сети системы видеонаблюдения выполняются мультимедийным кабелем RJ 58 который идет вмечте с питанием. Кабельная трасса проложена в кабельном канале по стенам.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации и по взрыво и пожаробезопасности.**

**Противопожарные мероприятия.**

Основные ограждающие и несущие конструкции приняты из несгораемых материалов.

Противопожарные мероприятия выполняются с учетом требований СНиП РК 2.02-05-2002. «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02.02-2001. «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.01.01-2002. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Проектом предусматриваются следующие мероприятия: организация эвакуационных выходов из помещений, обеспечение соответствия степени огнестойкости стен зданий, пределам огнестойкости, и группам возгораемости конструкций.

Деревянные элементы подлежат антисептированию и пропитке антипереновым составом.

Металлические элементы (балки, фермы, косоуры) защищаются огнезащитным составом «Бирлик-М» по ГОСТ 615-93, штукатурятся по сетке (косоуры) или облицовываются гипсокартоном.

Двери помещений с категорией «Д» (электрощитовые, венткамеры, мастерские, лаборатории, загрузочные, кладовые), предусмотрены в противопожарном исполнении.

Предусмотрены система вентиляции, противопожарная и охранная сигнализация, система наружного пожаротушения посредством гидрантов, установленных в колодцах водопроводной сети.

Открывание дверей на пути эвакуации предусмотрены по направлению эвакуации.

Отделочные материалы, применяемые в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и Санэпидстанцией.

К зданиям обеспечен проезд пожарных машин.

**6.4 Охрана окружающей среды**

Генеральный план здания школы выполнен в соответствии с требованиями СНиП II -12-77 «Защита от шума» и СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения».

В проекте учтены нормативные требования по обеспечению охраны окружающей среды и оптимального санитарно-гигиенического режима участка, а также организованный сбор мусора в мусороконтейнеры с дальнейшим вывозом в места свалки. Проектом предусмотрены мероприятия по восстановлению (рекультивации) и использованию плодородного слоя почвы, выполненные по СНИП III-10-75.

При эксплуатации котлов необходимо периодически проводить их техническое обслуживание. Территория вокруг школы должна убираться ежедневно.

Сброс хозяйственно бытовых сточных вод от сан. приборов школы осуществляется на очистные сооружения малой производительности.

Хозяйственно- бытовые отходы собираются в мусоросборники, расположенные на территории, с дальнейшим вывозом в места, отведенные органами Санэпиднадзора.

**6.5. Продолжительность строительства**

Продолжительности строительства определена согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I», СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I», СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Согласно п.5.10 СН РК 1.03-01-2016 принимается метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014, Б.5.4 Просвещение и культура, таблица Б.5.4.1, п.5, школы общеобразовательные и специальные на 300 учащихся общей кубатурой до 30,5 тысяч м3. Продолжительность строительства составляет 13,0 месяца, в том числе подготовительный период 2,0 месяца.

Строительство объекта предусмотрено в мае 2023 года.

Общая продолжительность строительства объекта принята 13,0 месяцев

В том числе подготовительный период 2,0 месяц.

**6.6 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.11) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

1) ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2022 год (17 сборников);

2) ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год;

3) СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;

4) СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2022 год;

5) СЦЗТ РК 8.04-13-2021 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве»;

6) «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения Выпуск 24»

7) УСН РК 8.02-04-2021 «Сборник укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения» (17 сборников)

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

- средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022-2023гг.

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

**После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:**

таблица 10

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | | Изменения - снижение + увеличение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению | |
| 1. | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023 гг. | млн. тенге | 2 017,045 | 2 009,815 | -7,230 |
| | СМР | | 1 466,202 | 1 463,568 | -2,634 |
| | Оборудование | | 250,899 | 250,899 | 0,000 |
| | Прочие | | 299,944 | 295,348 | -4,596 |

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта снизилась в текущих ценах 2022-2023гг на общую сумму 7,230 млн.тенге.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №12 «А» 5, а также Приказом МНЭ РК №LTD-008617 от 20.12.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №12 «А» 5 от 28.02.2015

года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту**

таблица 11

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Постпроектные | Постэкспертные |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Площадь участка | га | 1,8576 | 1,8576 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 3112,30 | 3112,30 |
| 3 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-23 г, в том числе:<br>СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 2 017,045<br>1 466,202<br>250,899<br>299,944 | 2 009,815<br>1 463,568<br>250,899<br>295,348 |
| 4 | Продолжительность строительства | мес. | 13,0 | 13,0 |

**8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)**

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство школы на 320 мест в с. Бозой, Шалкарского района Актюбинской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Площадь участка | 1,8576 | га |
| 2. | Площадь застройки | 3112,30 | $м^2$ |
| 3. | Общая сметная стоимость строительства в ценах на 2022-23 г, в том числе: | 2 009,815 | млн.тенге |
| | СМР | 1 463,568 | млн.тенге |
| | Оборудование | 250,899 | млн.тенге |
| | прочие | 295,348 | млн.тенге |
| 4. | Продолжительность строительства | 13,0 | мес. |

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственное учреждение "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области" в соответствии с трехсторонним меморандумом №140 от 29.12.2022 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

## 9. ТҰЖЫРЫМДАР

**9.1 «Ақтөбе облысы Шалқар ауданы Бозой ауылында 320 орындық мектеп салу»** жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Учаскесі ауданы | 1,8576 | га |
| 2. | Құрылыс ауданы | 3112,30 | м² |
| 3. | 2022-23 жылдаң ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде: | 2 009,815 | млн.тенге |
| | құрылыс-монтаж жұмыстары | 1 463,568 | млн.тенге |
| | құрал-жабдық | 250,899 | млн.тенге |
| | өзге де шығындар | 295,348 | млн.тенге |
| 4. | Құрылыстың ұзақтығы | 13,0 | ай |

9.2. Осы сараптамалық қорытынды 29.12.2022 жылы №140 үш жақты меморандум талаптарына сәйкес, растығы "Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы" мемлекеттік мекемесі кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

9.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

9.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

| № п/п | Раздел | Эксперт | Специализация эксперта (по аттестату) | Номер аттестата | Результат (соответствует или не соответствует нормам) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ведущий эксперт | Давлетяров Нуралы Адбирахимулы | Конструктивная часть | KZ12VJE00069530 | Соответствует |
| 2 | Сметный раздел | Битанова Сандугаш Нурмахановна | Специальные разделы проектов | KZ90VJE00030975 | Соответствует |
| 3 | Санитарно-эпидемиологический раздел | Миц Александра Евьгеневна | Специальные разделы проектов | KZ78VJE00026923 | Соответствует |
| 4 | Генеральный план | Кушенов Толеген Кадирович | Конструктивная часть | KZ03VJE00033608 | Соответствует |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Градостроительство<br><br>Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений | KZ11VJE00032300<br><br>KZ81VJE00025511 | |
| 5 | Технологическая часть | Раймкулов Талгат Алмаханович | Градостроительство;<br><br>Конструктивная часть<br><br>Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений | KZ62VJE00038269<br><br>KZ89VJE00038268<br><br>KZ55VJE00027240 | Соответствует |
| 6 | Отопление и вентиляция | Капустин Александр Алексеевич | Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | KZ62VJE00036426 | Соответствует |
| 7 | Электротехническая часть | Усенбаев Ермек Бекенбайулы | Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | KZ55VJE00069532 | Соответствует |
| 8 | Архитектурно-строительная часть | Давлетяров Нуралы Адбирахимулы | Конструктивная часть | KZ12VJE00069530 | Соответствует |
| 9 | Водоснабжение, канализация, очистные сооружения | Капустин Александр Алексеевич | Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | KZ62VJE00036426 | Соответствует |

**Полатова Н.Y. (Директор)**

**Битанова С.Н. (Эксперт)**

**Усенбаев Е.Б. (Эксперт)**

**Давлетяров Н.А. (Эксперт)**

**Кушенов Т.К. (Эксперт)**

**Капустин А.А. (Эксперт)**

**Миц А.Е. (Эксперт)**