«ОҚО, Мақтарал ауданы, Жамбыл ауылдық округі, Кеңесшіл ауылындағы 300 оқушы орынға арналған К. Үкібаев атындағы мектеп құрылысы (ОҚО бойынша қайта қолдану)»
жұмыс жобасы бойынша

09.01.2018 ж. № ЮКПЭ-0006/18

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Мақтарал ауданының сәулет,
қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Строй-проект-инвентаризация» ЖШС

Шымкент қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«ОҚО, Мақтарал ауданы, Жамбыл ауылдық округі, Кеңесшіл ауылындағы 300 оқушы орынға арналған К. Үкібаев атындағы мектеп құрылысы (ОҚО бойынша қайта қолдану)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «ЮКПроектЭкспертиза» ЖШС-мен берілді.

«ЮКПроектЭкспертиза» ЖШС-ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ЮКПЭ-0006/18 от 09.01.2018 г.

по рабочему проекту
**«**Строительство школы на 300 ученических мест имени "К. Укибаева"
в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО
(повторное применение в ЮКО)**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства
Мактааральского района»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Строй-проект-инвентаризация»

г. Шымкент

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО (повторное применение в ЮКО)» выдано ТОО «ЮКПроектЭкспертиза»

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«Строительство школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО (повторное применение в ЮКО)»**

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 102 от 14.11.2017 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «ЮКПроектЭкспертиза» и ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района» в соответствии с письмом № 1755 от 14.11.2017 года.

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района»

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**: ТОО «Строй-проект-инвентаризация». Государственная лицензия № 00228 от 25.08.2005 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЮКО». Акимат ЮКО. Приложение от 10.06.2015 года. Категория II.

ГАП Бедебаев А.Н. Приказ о назначении № 63 П/п от 09.06.2017 года.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, согласовано с руководителем ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района» и утвержден заместителем Акима Мактааральского района ЮКО от 04.09.2017 года;

архитектурно-планировочное задание № 0048 от 31 октября 2016 года, выданные ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района»;

решение акима Жамбылского сельского округа № 85 от 28 июля 2016 года о предоставлении земельного участка на постоянного землепользования для строительства школы на 300 ученических мест;

акт на право постоянного землепользования № 288181387 (кадастровый номер земельного участка 19-288-181-387) от 24.10.2016 года, выданным Мактааральским районным отделением департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по ЮКО;

акт выбора и согласования земельного участка для строительства школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО от 15.08.2017 года;

отчет об инженерно-геологических условиях заказ №1367, выполненные ТОО «ГЕО-Инженерные изыскания» в 2017 году;

топографическая съемка, выполненные ТОО «ГЕО-Инженерные изыскания» в 2017 году;

письмо МНЭ РК Комитета по делам строительства, ЖКХ и Управления Земельными ресурсами №42-05-08/1146-1 от 08.02.2016 года, о возможности повторного применения для ЮКО рабочего проекта «Строительство средней школы на 300 мест в населенном пункте Кызылсенгир, сельского округа Кызылкия, Казыгуртского района, ЮКО»;

заключение № 19-0748/15 от 25.12.2015 года по рабочему проекту «Строительство средней школы на 300 мест в населенном пункте Кызылсенгир, сельского округа Кызылкия, Казыгуртского района, ЮКО», выданные филиалом РГП «Госэкспертиза» по Южному региону;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района» от 25.12.2017 года;

письмо ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района» №1742 от 14 ноября 2017 года о том, что финансирование строительства школы на

300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО предусмотрено из районного бюджета в 2017-2019 годах, постановление акимата Мактааральского района №1014 от 30.12.2016 года;

письмо ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района» №1753 от 14 ноября 2017 года о том, что начало строительства школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО предусмотрено в июле 2018 года;

письмо ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района» №1313 от 20.11.2017 года о вывозе мусора, перевозке недостающих грунтов, ГПС и строительных материалов;

письмо ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Казыгуртского района» №1927 от 20.12.2017 года о выполнении телефонизации посредством установки WLL CDMA.

Технические условия:

на электроснабжение и переноса ВЛ-10-0,4кВ с территорий школы № 00-00-01-3212 от 17.08.2017 года, выданное ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

на водоснабжение № 62 от 07.09.2017 года, выданные ГКП на ПХВ «Мактарал сервис»;

на газоснабжение № АТ-905 от 25.08.2017 года, выданные ЮКПФ «КазТрансГаз Аймак».

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

эскизный проект согласован с ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района» от 06.09.2017 года;

генеральный план согласован с ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района»;

проект электроснабжение согласован с Атакентским УЭС Махтааральским ЭС ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

проект НВК согласовано с ГКП на ПХВ «Мактарал сервис» и ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района»;

экспертное заключение о соответствии требованиям «О гражданской защите» по рабочему проекту №29.09/17-1 от 29 сентября 2017 года, выданные ТОО «Учебный Научно-производственный Центр «Альтаир»;

рабочий проект согласован с ЮКПФ «КазТрансГаз Аймак» №857 от 16.10.2017 года и зарегистрирован ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ЮКО» №РПГ-173 от 23.10.2017 года.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том I. Книга 1. Общая пояснительная записка.

Том I. Книга 2. Паспорт проекта.

Том I. Книга 3. Энергетический паспорт.

Том I. Книга 4. Проект организация строительства.

Том II. Альбом 1. Генеральный план. Наружный водопровод и канализация. Наружные тепловые сети. Наружное газоснабжение. Наружные сети электроснабжения.

Том II. Альбом 2. Расстановка технологического оборудования.

Том II. Альбом 3. Блок «А». Архитектурно-строительные решения.

Том II. Альбом 4. Блок «Б». Архитектурно-строительные решения.

Том II. Альбом 5. Блок «В». Архитектурно-строительные решения.

Том II. Альбом 6. Отопление и вентиляция.

Том II. Альбом 7. Водопровод и канализация.

Том II. Альбом 8.Электротехническая часть. Пожарная сигнализация. Системы связи.

Том II. Альбом 9. Котельная.

Том II. Альбом 10. Уборная на 12 очков. Выгреб на 25 м$^3$. Пожарный резевуар на 220 м$^3$. Водонапорная башня ТП 9015-53с93. Площадка под ДЭС.

Том III. Сметная документация.

Том IV. Оценка воздействия на окружающую среду.

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Создание для учащихся школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района условий для обучения, соответствующих требованиям стандарта образования РК.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Площадка проектируемой школы имени К. Укибаева расположена в селе Кенесшил, сельского округа Жамбыл. По административному делению село Кенесшил относится к Мактааральскому району, Южно-Казахстанской области.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Климатический подрайон IV-А.

Температура наружного воздуха: абсолютная максимальная плюс 45°С, абсолютная минимальная минус 32°С, наиболее холодной пятидневки минус 20°С, среднегодовая плюс 13,1 °С.

Среднее количество осадков за год - 318 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - С, СЗ.

Преобладающее направление ветра за июнь-август - С, СЗ.

Максимальная из средних скоростей ветра за январь - 2,2 м/сек.

Минимальная из средних скоростей ветра за июль - 2,1 м/сек.

Нормативная глубина промерзания для супеси - 0,34 м.

Глубина проникновения 0°С в грунт для супеси - 0,44 м.

Район по весу снегового покрова - I.

Район по давлению ветра - III.

Район по толщине стенки гололеда - II.

**Сейсмичность площадки**

Сейсмичность района строительства согласно СНиП РК 2.03-30-2006 составляет семь баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам - третья.

Сейсмичность площадки строительства - восемь баллов.

**Рельеф**

Поверхность площадки относительно ровная, с незначительным уклоном на запад. Высотные отметки поверхности земли колеблются в пределах 251,60-252,32 м.

**Литологическое строение**

В геолого-литологическом отношении площадка сложена аллювиально-пролювиальными грунтами, средне - верхнечетвертичного возраста, представленными на разведанную глубину до 8,0 м глинистыми отложениями (супесью).

С поверхности земли, на всей площадке, почвенно-растительный слой из супеси серовато-коричневой, с корнями травянистой растительности, мощностью 0,2 м.

Ниже, до глубины 8,0 м, залегает супесь светло-коричневого и коричневого цвета, макропористая, от твердой до пластичной консистенции до УПВ и текучей консистенции ниже УПВ.

**Подземные воды**

Подземные воды, пройденными выработками (на июль 2017 года) залегают на глубине 1,2-1,5 м от поверхности земли. Вскрытый уровень соответствует среднему положению УПВ в годовом цикле. Высокое стояние УПВ отмечается с марта по май, низкое - с октября по декабрь. Высокое стояние уровня подземных вод может отмечаться и в другие времена: при выпадении атмосферных осадков и промывке полей.

Амплитуда колебания УПВ, ориентировочно, равна 2,0 м. При высоком положении УПВ будет залегать на 0,7 м выше, чем на период изысканий.

По содержанию ионов $SO_4$ составляет 1980 мг/л (при содержании $HCO_3$ - 4,4 мг-экв/л), подземные воды на бетон марки $W_4$ по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - сильноагрессивные, на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные.

По содержанию ионов Cl составляет 559 мг/л подземные воды к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении - неагрессивные, при периодическом смачивании - среднеагрессивные.

**Засоленность и агрессивность грунтов**

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011, грунты площадки, до глубины 1,5 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,350-0,811 %.

Зона влажности СНиП РК 2.04-03-2002 - сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы $SO_4$ для бетона марки $W_4$ по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - сильноагрессивные, а для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные (нормативное содержание $SO_4$ составляет 2063 мг/кг).

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - среднеагрессивные (нормативное содержание CL составляет 1103 мг/кг)

**Физико-механические свойства грунтов**

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки, до глубины 8,0 м, выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ - супесь светло-коричневая, макропористая, от твердой до пластичной консистенции, просадочная, мощностью 1,0-1,3 м. Просадка грунта от собственного веса при замачивании отсутствует. Тип грунтовых условий по просадочности - первый;

второй ИГЭ - супесь светло-коричневая, макропористая, текучей консистенции, непросадочная, вскрытой мощностью 6,5-6,8 м.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1. Генеральный план

Генеральный план разработан согласно задание на проектирование, топографической съемки и в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-25-2004** «Общеобразовательные учреждения», СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков», утвержденные приказом министра Национальной экономики №179 от 29.12.2014 года.

Участок строительства расположена в селе Кенесшил, сельского округа Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО.

Площадка незастроена, имеются на площадке навалы грунта высотой около 2,0 м.

При размещении зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

Здание школы вместимостью 300 мест на 12 классов выполнено в виде блокировки в трех блоков, включающие в себя полный комплект необходимых объектов с оптимальной и допустимой ориентацией классов и кабинетов.

В каждом блоке предусмотрены самостоятельные входы с созданием условий свободного проезда шириной 3,5 м, для автотранспорта и пожарных машин.

Въезды на участок выполнены со стороны примыкающих улиц. Вся территория школы огораживается на металлической оградой.

Для привязки проектируемого ограждение территории приняты точки базиса А-Б, от существующего электрических столбов. Разбивка школы производить от границ участка, разбивка остальных зданий, сооружений и площадок ведется от основного здания школы.

Условная отметка 0,000 принято уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 253,60 на местности.

На территорию школы предусмотрено 2 въезда со стороны существующей асфальтобетонной дороги с устройством ворот, калиток и турникета.

Территория школы функционально зонирована на:

1) физкультурно-спортивную зону;

2) зону отдыха;

3) хозяйственно-бытовую, включающую в себя трансформаторная подстанция, котельная, выгреб, уборная, пожарный резервуар, площадка для мусоросборников, водонапорная башня, площадка для автомашин а также площадки с полным набором малых архитектурных форм и соответствуют требованиям СНиП РК 3.01.01-2008*.

Покрытие проездов выполнен асфальтобетонным. Обрамленное бортовым камнем с радиусами закругления не менее 6,0 м. Спортивные и игровые площадки имеют специальные покрытие.

К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

**Вертикальная планировка**

Рельеф площадки относительно ровный, с общим уклоном на северо-восток. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 252,00-251,70 м. Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности, методом нанесения красных проектных горизонталей сечением 0,1 м. Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию с последующим выводом грунтового арыка, а далее на рельеф.

**Благоустройство**

В благоустройстве территории школы предусмотрены: устройство асфальтобетонных подъездных путей к зданиям и сооружениям, установка малых архитектурных форм (скамьи, урны, корыто для мытья обуви, мусороконтейнеры и т.д.). Так же предусмотрено площадка для стоянки машин.

Вся свободная от застройки, дорог и площадок территория озеленение предусмотрено разбивкой цветников и газонов, посадкой деревьев, кустарников. Деревья высаживаются от зданий сооружений на расстоянии не ближе 5,0 м от ствола дерева, а до кустарника - 0,5 м, от инженерных сетей до ствола дерева - не ближе 2-х метров.

Зеленые насаждения подобраны с учетом климатической зоны, в соответствии с рекомендацией по подбору ассортимента древесно-кустарниковых пород для ЮКО.

**Мероприятия по защите от шума, пыли, вибрации и солнечной радиации**

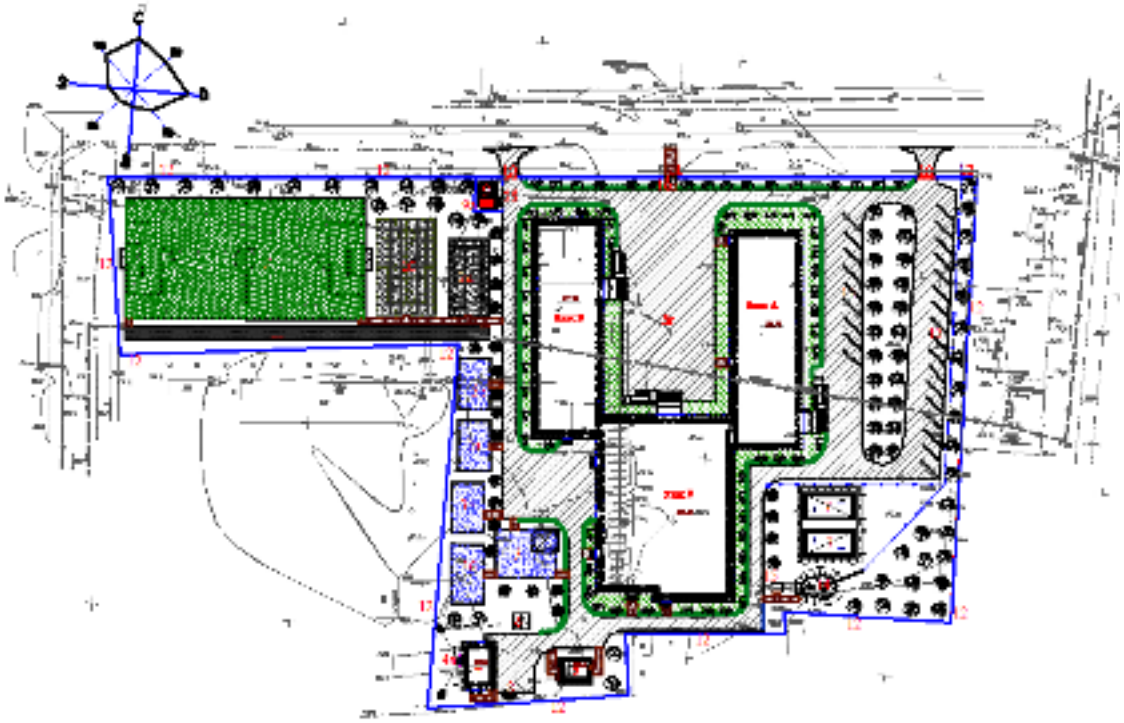
Для снижения уровня шума, защиты от пыли в здании предусмотрены наружные двери, уплотненные термоизолирующими прокладками, заполнение оконных проемов двухкамерными стеклопакетами. Защита помещений от солнечной радиации предусмотрена за счет рациональной ориентации оконных проемов в сторону сектора горизонта с наименьшим тепловым солнечным воздействием и за счет средств озеленения, располагаемых перед фасадами зданий.

## Основные технические показатели генерального плана

Таблица №1

| № пп | Наименование | Ед. изм. | Количество | % к общей площади | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 2,0175 | 100 | |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 3733,51 | 18,5 | |
| 3 | Площадь покрытий | м$^2$ | 5005,00 | 24,8 | |
| 4 | Площадь физкультурно-спортивной зоны | м$^2$ | 2620,00 | 13,0 | |
| 5 | Площадь зона отдыха | м$^2$ | 605,00 | 3,0 | |
| 6 | Площадь озеленения | м$^2$ | 8211,49 | 40,7 | |
| 7 | Площадь покрытий вне участка | м$^2$ | 94,00 | | |

## Ситуационная схема



**Экспликация:**

1. Школа на 300 учащихся

Блок-А - Учебный блок

Блок-Б - Спортзал, Пищеблок

Блок-В - Учебный блок

**Физкультурно-спортивная зона:**

2. Футбольное поле

2а. Беговая дорожка

2б. Комбинированная площадка для баскетбола и волейбола

2в. Площадка НВП

**Зона отдыха:**

3. Площадка для подвижных игр - 1 класса с теневым навесом.

3а. Площадка для подвижных игр (2-4кл).

3б. Площадка для тихого отдыха (5-9кл)

3г. Площадка для проведения школьных линеек.

**Хозяйственная зона:**

4. Котельная на газе.

4а. Дымовая труба

5. Уборная на 12 очков

6. Выгреб 25м$^3$

7. Пожарный резервуар 220м$^3$

8. Площадка для мусоросборников

9. КТПГ.

9а. ДЭС

10. Ворота распашные

11. Калитка

12. Ограда

13 Площадка для автомобильных парковок.

14. Водопроводная башня

15. Повысительная насосная станция

16. Турникет

**6.2.2 Технологические решения**

Средняя школа на 300 учащихся, предназначена для обучения и воспитания детей с шестилетнего возраста до 17 лет. Предусмотрена одна параллель учебных классов - комплектов с 1 по 11 и один предшкольный класс. Наполняемость классов принята согласно норм РК 25 учащихся.

Режим работы школы односменный, с недельным фондом времени 36 часов при продолжительности учебного дня 6 - часов. Набор помещений школы выполнен на основании СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.03.2015 г.), а также с учетом задания на проектирование, выданного ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района.

В составе школы предусмотрены:

1) учебные кабинеты, учебные кабинеты по естественным наукам с лабораториями и лаборантским, специализированные классы и лаборатории по расчетной наполняемости 25 учащихся;

2) мастерские трудового обучения для 5-9 классов;

3) спортивный зал, с габаритными размерами 30,00х18,00 м;

4) информационный центр в который входит - библиотека общей площадью 126,30 м² с читальным залом на 20 мест, книгохранилищем с фондами закрытого хранения и открытого доступа, медиатекой;

5) помещения медицинского обслуживания: кабинет врача с процедурной, кабинет логопеда и психолога;

6) столовая на 98 посадочных мест;

7) административно-хозяйственные помещения: помещения для дирекции и преподавательского состава, бытовые и вспомогательные помещения.

Учебные классы, специализированные кабинеты и лаборатории рассчитаны исходя из нормы площади 2,5 м$^2$ на одного учащегося, лаборатории по естественным наукам приняты по норме 2,25 м$^2$; мастерские по металлу и дереву, керамики и мастерская по обработке тканей и технологии приняты по норме 3,75 м$^2$, кабинет иностранного языка - 3,5 м$^2$; кабинет информатики и вычислительной техники - 6 м$^2$.

Кабинеты информатики и вычислительной техники, кабинеты иностранного языка, мастерские по металлу и дереву, по обработке тканей и технологии рассчитаны на половину класса (13 учащихся).

В блоке В, проектируемой школы, предусмотрен отдельный вход для учащихся начальных классов. Секция первого и предшкольного классов предусмотрена изолированной и непроходной для учащихся других возрастных групп.

Главный вход в школу предусмотрен в блоке А, где располагаются гардеробные для учащихся V-XI классов. Все гардеробные разбиты на отсеки по количеству классов. Гардеробные для начальных классов и старших выполнены отдельно, каждые в своем блоке.

При входе в школу предусмотрено помещение охраны оборудованное системой видеонаблюдения.

Учебное оборудование подобрано в соответствии с утвержденными «Нормами оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования» РК, обеспечивающее выполнение работ согласно учебным планам и программам.

В учебных помещениях предусматривается возможность применения технических средств обучения - телевидения, проекционной аппаратуры, компьютеров, микрокалькуляторов.

Демонстрационные столы по химии оборудованы системами подачи воды и канализацией, столы по физики оборудованы подводкой электричества. Для учебно-наглядный пособий, используемых в процессе ведения уроков, предусмотрены секционные шкафы.

Для учащихся с ограниченными возможностями предусмотрены следующие мероприятия: устройство входных пандусов, установлен специальный пассажирский лифт для ММН на три остановки, а также на каждом этаже установлены санузлы для ММН.

На каждом этаже школы предусмотрены комнаты для уборочного инвентаря, раковиной и с поливочным краном для забора воды для мойки полов и трапом.

Предусмотренная в составе школы столовая на 98 посадочных мест, предназначена для обеспечения учащихся одноразовым горячим питанием (завтраком). Учащиеся предшкольного класса и начальных классов обеспечиваются двухразовым горячим питанием (завтраком и обедом). Обеденный зал столовой рассчитан обеспечить 100% учащихся питанием, исходя из посадки в три перемены.

Работа столовой предусмотрена на сырье. Для сухих продуктов предусмотрена кладовая, оборудованная стеллажами и подтоварниками. Для хранения скоропортящихся продуктов установлены холодильные шкафы. Для первичной обработки продуктов, предусмотрен заготовочный цех. Горячий цех - для приготовления горячих блюд. Тепловое оборудование кухни работает на электричестве. Для раздачи блюд и поддержания их горячем состоянии установлены электромармиты. Мойка столовой посуды предусмотрена в отдельном помещении, оборудованном посудомоечной машиной, стандартными моечными ваннами из нержавеющей стали. Для мойки кухонной посуды установлена котломойка. Мойки подключаются к сетям холодного и горячего водоснабжения и оборудованы смесителями. Проектом предусмотрены комната для временного хранения пищевых отходов и мойки оборотной тары.

Штат работников столовой - 8 человек.

Общий штат школы принят - 45 человек.

Учебно-спортивные помещения включают в себя: спортивный зал, с 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. Раздевальные помещения расположены в непосредственной связи с залом.

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. Предусмотрено и место для складирования стульев.

Предусмотрены помещения для занятий по трудовому обучению, при проведение которых 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 РК.

Мастерские технологии обработки металла и дерева для мальчиков предназначены для изучения технологий и трудового обучения учащихся с 5 по 9 класс. 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 размером 2,2х4,0 м 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 установлена как бытовая кухонная, так и профессиональная техника применяемая в заведениях общепита. Кабинет кулинарии оснащен следующим технологическим оборудованием: плита электрическая с духовкой 2-х конфорочная, холодильник, шкаф для посуды, ванна моечная, стол производственный.

Противопожарные мероприятия организуются согласно действующих норм и правил в соответствии с требованиями органов противопожарного надзора.

Выводы. Технологические решения полностью обеспечивают производственную деятельность объекта, его безопасность, выполнение всех нормативных требований.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

Объемно-планировочные решения здания школы разработаны согласно задание на проектирование и 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 30.12.2011 года, СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых, спортивных залов», СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение», СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника», МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий», СП РК 3.06-15-2005 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

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

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

**Блок А**

Здание блока А выполнено прямоугольной формы в плане с размерами в осях 1-11 и А-Д - 52,6х15,6 м. Трехэтажное с подвалом, высота этажа - 3,3 м, высота от пола до потолка подвала 1,8 м, примыкает к блоку Б.

В подвальном этаже предусмотрено: тепловой узел, техподполье.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных коммуникаций.

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 (5-9 кл.), 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 (5-9 кл.), 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.

В зданий школы предусмотрена лестничная клетка типа Л1.

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

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

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

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

Дверные блоки внутренние и наружные - деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 6629-91 и металлические.

Крыша - чердачная шатровая, с наружным организованным водостоком.

Кровля - металлочерепица типа «Монтеррей» по наслонным деревянным стропилам.

Цоколь - цементно-песчанная штукатурка с прорезными рустами.

Наружные стены - декоративная штукатурка «Аспол», с покраской поливинилацетатными красками с добавлением колера.

Цветовое решение фасада выполнена согласно эскизному проекту.

**Блок Б** - выполнено прямоугольной формы в плане с размерами в осях 1-16 и А-Ж - 31,90х42,0 м, примыкает к блоку А и В.

Здание разделено на три отсека антисейсмическими и осадочными швами с размерами в соях 1-3 и Г-Ж-12,00х18,00 м, в осях 1-14 и А-В-42,00х12,00 м, в осях 4-16 и Г-Ж 30,00х18,00 м.

Здание в осях 1-3 и Г-Ж-12,00х18,00 м и 1-14 и А-В-42,00х12,00 м - одноэтажное с подвалом. Высота этажа - 3,3 м, высота от пола до потолка подвала 1,8 м,

В осях 4-16 и Г-Ж 30,00х18,00 м (спортзал) - одноэтажное без подвала, высота помещений от пола до потолка 7,0 м.

В подвальном этаже предусмотрено: техподполье.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных коммуникаций.

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.

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

Полы - керамическая плитка, бетонные по назначению помещений, линолеум, деревянные.

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

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

Дверные блоки внутренние и наружные - деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 6629-91 и металлические.

Крыша (столовой) - чердачная шатровая, с наружным организованным водостоком.

Кровля (столовой) - металлочерепица типа «Монтеррей» по наслонным деревянным стропилам.

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

Цоколь - цементно-песчаная штукатурка с прорезными рустами.

Наружные стены - декоративная штукатурка «Аспол», с покраской поливинилацетатными красками с добавлением колера.

Цветовое решение фасада выполнена согласно эскизному проекту.

**Блок В** - выполнено прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3-18 и А-Г - 52,5х15,6 м. Одноэтажное с подвалом, высота этажа - 3,3 м, высота от пола до потолка подвала 1,8 м, примыкает к блоку Б.

В подвальном этаже предусмотрено: техподполье.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных коммуникаций.

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

Класс здания - II.

Степень долговечности - II.

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

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

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

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

Дверные блоки внутренние и наружные - деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 6629-91 и металлические.

Цоколь - цементно-песчанная штукатурка с прорезными рустами.

Наружные стены - декоративная штукатурка «Аспол», с покраской поливинилацетатными красками с добавлением колера.

Крыша - чердачная шатровая, с наружным организованным водостоком.

Кровля - металлочерепица типа «Монтеррей» по наслонным деревянным стропилам.

Цветовое решение фасада выполнена согласно эскизному проекту.

**Технико-экономические показатели объемно-планировочных решений основных зданий**

Таблица№2

| Наименование показателей | Единица измерения | Блок А | Блок Б | Блок В | Всего: |
|---|---|---|---|---|---|
| Площадь застройки | $м^2$ | 897,98 | 1498,48 | 881,19 | 3277,65 |
| Строительный объем<br>в том числе:<br>выше на отм. 0.000<br>ниже на отм. 0.000 | $м^3$ | 11549,08<br><br>9943,13<br>1605,95 | 10934,82<br><br>9273,35<br>1661,47 | 6080,24<br><br>4475,74<br>1604,50 | 28564,14<br><br>23692,22<br>4871,92 |
| Общая площадь | $м^2$ | 3177,81 | 2172,05 | 1586,53 | 6936,39 |
| Полезная площадь | $м^2$ | 2103,05 | 1316,75 | 737,98 | 4157,78 |
| Расчетная площадь | $м^2$ | 1624,76 | 1107,26 | 590,65 | 3322,67 |
| Этажность | этаж | 3 | 1 | 1 | |

**Котельная** - здание котельной принято индивидуальной разработки - одноэтажное, размерами в осях 9,0х6,0 м, с высотой до низа покрытия 3,4 м.

Класс здания - II.

В здании предусмотрены следующие помещения: котельный зал, тамбур, комната персонала, душевая, санузел.

Внутренняя отделка - окраска известковыми составами, масляными красками и облицовка керамической плиткой.

Полы - бетонные и из керамической плитки.

Внутренняя отделка стен и перегородок - известковая окраска по штукатурке, в котельной, тамбур - масляная панель на высоту 1,5 м, в санузле и душевой - керамическая плитка на высоту 2,0 м.

Наружные двери по серии 1.136.5-19, внутренние - деревянные по серии 1.136.5-19 и по ГОСТ 6629-88.

Окна - деревянные по ГОСТ 12506-81.

Кровля - рулонная, с неорганизованным водостоком.

Наружная отделка стен - штукатурка стен цементно-песчанным раствором с последующей известковой окраской.

Цоколь - штукатурка цементным раствором с добавлением пигментов темного цвета.

**Уборная на 12 очков** - здание индивидуальной разработки, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 5,10х6,85 м, с водонепроницаемым выгребом.

Полы - бетонные по монолитной плите по серии 2.244-1, выпуск 4.

Оконные блоки - деревянные.

Дверные блоки - деревянные.

Внутренняя отделка стен - штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей известкой окраской за 2 раза, масляная панель на высоту 1,6 м.

Наружная и внутренняя отделка - штукатурка цементно-песчанным раствором с последующей известковой покраской за 2 раза.

Кровля - асбестоцементные листы по деревянным стропилам.

Цоколь - штукатурка цементным раствором с набрызгом.

**Пожарный резервуар емкостью 220 $м^3$** - прямоугольный в плане (2шт), размерами в осях 12,0х6,0 м.

За отметку нуля принято дно резервуара. Высота резервуара в чистоте от дна до монолитного перекрытия 4,0 м.

**Выгреб на 25 м³** - прямоугольный в плане, размерами в осях 4,0х4,0 м.

За отметку нуля принято дно резервуара. Высота резервуара в чистоте от дна до монолитного перекрытия 3,15 м.

**Водопроводная насосная станция** - здание принято индивидуальной разработки - одноэтажное, размерами в осях 4,3х2,7 м, с высотой до низа покрытия 3,0 м.

Внутренняя отделка - штукатурка с последующей известковой окраской.

Полы - бетонные.

Наружные двери - по серии 1.136.5-19.

Окна - деревянные по ГОСТ 12506-81.

Кровля - рулонная, с неорганизованным водостоком.

Наружная отделка стен - штукатурка стен цементно-песчанным раствором с последующей известковой окраской.

Цоколь - штукатурка цементным раствором с добавлением пигментов темного цвета.

**Технико-экономические показатели объемно-планировочных решений вспомогательных зданий**

Таблица№3

| Наименование показателей | Ед. изм. | Котельная | Уборная на 12 очков | Пожарный резервуар емкостью 220 м³ | Выгреб на 25 м³ | Водопроводная насосная станция |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Площадь застройки | м² | 67,77 | 45,42 | 79,36 | 19,36 | 12,63 |
| Строительный объем | м³ | 228,99 | 103,51 | 458,6 | 72,6 | 40,67 |
| Общая площадь | м² | 50,96 | 32,98 | - | - | 8,97 |
| Полезная площадь | м² | 48,90 | - | - | - | - |
| Расчетная площадь | м² | 11,70 | - | - | - | - |

**Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения**

Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101.2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения».

На входах в здание для доступа инвалидов на креслах-колясках предусмотрены пандусы с поручнями ведущие до лифтового холла первого этажа. Ширина входных дверей в здание в свету составляет 1300 мм. Здание учебного блока оснащено пассажирским лифтом грузоподъемностью 1000 кг с внутренними размерами кабины 1090х1395х2100 (h) мм.

**6.2.4 Конструктивные решения**

Конструктивные решения разработаны согласно задание на проектирование и в соответствии с СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции», СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции». Конструкции фундаментов, глубина их заложения и размеры приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

**Блок А**

Конструктивная схема здания - жесткая. Жесткость зданий обеспечивается системой продольных и поперечных стен, а также заменяющих их рам и жестким диском перекрытий, который создается замоноличиванием плит перекрытий в антисейсмические пояса, предусмотренные по деталям серии 2.140-5с выпуск 1.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные под стены из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4, таврового и прямоугольного сечений. Глубина заложения фундаментов принята на одной отметке - минус 3,30 м. Отметка верха фундамента - минус 2,10 м. Высота ступени подошвы таврового фундамента - 300 мм. Фундаментные стены приняты шириной 400 мм. Подошва фундамента армируется горизонтальной сеткой из арматуры класса AIII диаметром 12 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм. Под подошвой бетонных фундаментов устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Фундаменты под стойки рам - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4. Фундаменты выполняются двух и трехступенчатыми с размерами нижней ступени - 1,80х1,80х1,20 (h) м, 1,20х1,50х1,20 (h), подколонник - 0,5х0,5х0,25 (h) м, 0,5х0,5х0,55 (h). Подошва фундамента армируется горизонтальной сеткой из арматуры класса AIII диаметром 12 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм. Подколонник по периметру армируется плоскими вертикальными каркасами из арматуры класса AIII диаметрами 22, 28 мм и соединительные хомуты из арматуры AI диаметром 8 мм. Для выполнения армирования колонн из фундаментов предусмотрены выпуски стержней диаметром, соответствующим диаметру и классу арматур армирования колонн. Под подошвой бетонных фундаментов устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Горизонтальная гидроизоляция стен - из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм на отметке - минус 0,020.

Отмостка - асфальтовая по бетонному основанию шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03.

Стены техподполья - монолитная бетонная класса В10, толщиной 400 мм. Боковые поверхности наружных стен техподполья железобетонных конструкций и полы техподполья, соприкасающиеся грунтом обмазано горячим битумом за 2 раза.

Стены - наружные и внутренние из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380 мм. Наружные стены с утеплением из ISOVER OL-P толщиной 70 мм и отштукатуренные по сетке цементно-песчаным раствором. Наружные и внутренние стены в местах сопряжений, и примыканий к монолитным железобетонным конструкциям армируются в горизонтальных швах сетками по серии 2.130-6с выпуск 1 с шагом 675 мм по высоте кладки.

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В25, колонны сечением - 400х400 мм, армированные стержнями диаметром 22, 28 мм класса арматуры AIII, ригели сечением - 400х400(h) мм, 400х300(h) мм армированные стержнями диаметром 18, 20, 22, 28 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*; предусмотрены выпуски из стержней диаметром 12 мм класса А-III для связи с монолитным железобетонным антисейсмическим поясом.

Покрытие и перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1-40с выпуск 1 и серии 1.141.1-28с выпуск 0; участки монолитные - железобетонные из бетона класса В15, армированные горизонтальной сеткой из арматуры класса Вр-I диаметром 5 мм с шагом

продольных и поперечных стержней 100х100 мм по ГОСТ 23279-85 и арматурными стержнями диаметрами 22 мм, 16 мм класса А-III и соединительные хомуты из AI арматуры 6 мм класса А-I ГОСТ 5781-82*. На уровне плит перекрытий и покрытий предусмотрены антисейсмические пояса из бетона класса В12,5 и армированные арматурными стержнями диаметрами 10 мм класса А-III, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты URCA П85ГФ объемным весом 85 кг/м$^3$, толщиной 130 мм.

Перегородки - из одинарного обожженного пустотелого кирпича марки КРГ-р-по 250х120х88/1,4НФ/75/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М 50, толщиной 120 мм пустотностью не более 32%. По всей длине перегородок уложены горизонтальные сетки шагом 675 мм по высоте из двух продольных стержней диаметром 5 мм класса Вр-I и поперечных диаметром 3 мм класса Вр-I шагом 300 мм; перегородки к стенам и к колоннам прикреплены шагом 1500 мм, а при длине перегородок более трех метров и к перекрытию с помощью гибких металлических креплений; по верху перегородок предусмотрен обвязочный монолитный пояс; проемы в перегородках обрамлены железобетонными сердечниками.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В 15, армированные продольными стержнями диаметром 12 мм класса арматуры AIII, соединительные стержни из арматуры AI диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные стержнями диаметром 12, 16 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Лестницы - монолитные железобетонные ступени и площадки из бетона класса В15 по металлическим косоурам из швеллеров №22 по ГОСТ 8240-97. Ступени и площадки армируется горизонтальной сеткой из арматуры класса Вр-I диаметром 5 мм с шагом продольных и поперечных стержней 100х100 мм по ГОСТ 8478-81*.

Пояс обвязка на отметке плюс 10,530 - монолитные железобетонные из бетона класса В 12,5, армированные продольными стержнями диаметром 12 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Кровля - металлочерепица толщиной 0,7 мм по деревянной стропильной системе. Стропильная система принята с двухрядным расположением внутренних опор и прогонов, стропильная система - подкосная. Для обеспечения жесткости подстропильной системы предусмотрена установка подкосов под прогон, вертикальных крестовых связей, распорок, накладки. Для обеспечения жесткости стропильной системы предусмотрены затяжки, накладки. Стропила сечением 50х180 мм, расположены с шагом 1000 мм. Стропила опираются на мауэрлат сечением 100х100 мм, прогоны сечением 100х150 мм. Шаг стоек в продольном направлении - 3,0 м. Установка стоек сечением 100х100 мм выполняется на сплошной лежень сечением 100х100 мм, укладываемый по длине здания с креплением к строительным конструкциям. Устройство крыши и узлы крепления стропильных и подстропильных конструкций предусматривается по узлам серии 2.160-6с.

Пандус и крыльца - монолитные железобетонные из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4.

Над пандусом и крыльцом предусмотрен навес. Стойки выполнены из профиля 100х100х3 по ТУ 36-2287-80, балки из трубы 100х70х6 по ГОСТ 8545-80, прогон из трубы 100х50х4 по ГОСТ 8545-80 и покрытие выполнена из профилированного листа.

**Блок Б**

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

Конструктивная схема столовой - каркасно-монолитная с заполнением из жженного кирпича.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные под стены из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4, таврового и прямоугольного сечений. Глубина заложения фундаментов принята на одной отметке - минус 3,30 м. Отметка верха фундамента - минус 0,50 и 2,10 м. Высота ступени подошвы таврового фундамента - 300 мм. Фундаментные стены приняты шириной 400 мм. Подошва фундамента армируется горизонтальной сеткой из арматуры класса AIII диаметром 12 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм. Под подошвой бетонных фундаментов устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Фундаменты под стойки рам и колонны - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4. Фундаменты выполняются одно, двух и трехступенчатыми с размерами нижней ступени - 3,60х2,40х3,25 (h) м, 2,40х2,70х3,25 (h), 2,10х2,40х3,25 (h), 1,20х1,50х1,20 (h), 0,90х0,90х1,20 (h), 0,90х1,20х1,20 (h), 1,50х1,80х1,20 (h), подколонник - 0,5х0,5х2,35 (h) м, 0,5х0,5х0,65 (h), 0,5х0,5х0,90 (h), 0,5х0,5х0,60 (h). Подошва фундамента армируется горизонтальной сеткой из арматуры класса AIII диаметром 12 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм. Подколонник по периметру армируется плоскими вертикальными каркасами из арматуры класса AIII диаметрами 28 мм и соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*. Для выполнения армирования колонн из фундаментов предусмотрены выпуски стержней диаметром, соответствующим диаметру и классу арматур армирования колонн. Под подошвой бетонных фундаментов устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Горизонтальная гидроизоляция стен - из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм на отметке - минус 0,020.

Отмостка - асфальтовая по бетонному основанию шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03.

Стены техподполья - монолитная бетонная класса В10, толщиной 400 мм. Боковые поверхности наружных стен техподполья железобетонных конструкций и полы техподполья, соприкасающиеся грунтом обмазано горячим битумом за 2 раза.

Стены - наружные и внутренние из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380 мм. Наружные стены с утеплением из ISOVER OL-P толщиной 70 мм и отштукатуренные по сетке цементно-песчаным раствором. Наружные и внутренние стены в местах сопряжений, и примыканий к монолитным железобетонным конструкциям армируются в горизонтальных швах сетками по серии 2.130-6с выпуск 1 с шагом 675 мм по высоте кладки.

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В25, колонны сечением - 400х400 мм, армированные стержнями диаметром 28 мм класса арматуры AIII, ригели сечением - 400х400(h) мм армированные стержнями диаметром 20, 22, 25 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*; предусмотрены выпуски из стержней диаметром 12 мм класса AIII для связи с монолитным железобетонным антисейсмическим поясом.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25, колонны сечением - 400х400 мм, армированные стержнями диаметром 28 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие и перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1-40с выпуск 1; участки монолитные - железобетонные из бетона класса В15, армированные горизонтальной сеткой из арматуры класса Вр-I диаметром 5 мм с шагом продольных и поперечных стержней

100х100 мм по ГОСТ 23279-85 и арматурными стержнями диаметрами 22 мм, 16 мм класса AIII и соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса А-I ГОСТ 5781-82*. Участки монолитные - железобетонные из бетона класса В15, армированные горизонтальной сеткой из арматуры класса AIII диаметром 12 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм и диаметром 6 мм класса А-I ГОСТ 5781-82*. На уровне плит перекрытий и покрытий предусмотрены антисейсмические пояса из бетона класса В12,5 и армированные арматурными стержнями диаметрами 10 мм класса А-III, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты URCA П85ГФ объемным весом 85 кг/м$^3$, толщиной 130 мм.

Перегородки - из одинарного обожженного пустотелого кирпича марки КРГ-р-по 250х120х88/1,4НФ/75/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М 50, толщиной 120 мм пустотностью не более 32%. По всей длине перегородок уложены горизонтальные сетки шагом 675 мм по высоте из двух продольных стержней диаметром 5 мм класса Вр-I и поперечных диаметром 3 мм класса Вр-I шагом 300 мм; перегородки к стенам и к колоннам прикреплены шагом 1500 мм, а при длине перегородок более трех метров и к перекрытию с помощью гибких металлических креплений; по верху перегородок предусмотрен обвязочный монолитный пояс; проемы в перегородках обрамлены железобетонными сердечниками.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В 15, армированные продольными стержнями диаметром 12 мм класса арматуры AIII, соединительные стержни из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные стержнями диаметром 12, 16 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Пояс обвязка на отметке плюс 3,930 - монолитные железобетонные из бетона класса В 12,5, армированные продольными стержнями диаметром 12 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Пояс обвязка на отметке плюс 3,000 и 7,000 (спортзал) - монолитные железобетонные из бетона класса В 15, армированные продольными стержнями диаметром 16 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Фермы - металлические пролетом 18,0 м - двускатные: верхний и нижний пояса, раскосы - спаренный уголок по ГОСТ 8509-93, фасонки из листовой стали по ГОСТ 19903-74, с треугольной решеткой и с установкой горизонтальных и вертикальных связей для придания покрытию пространственной жесткости; Верхний пояс ферм принят из уголков сечением 100х7 мм, нижний пояс ферм принят из уголков сечением 75х6 мм, стойки, раскосы из уголков сечением 75х5, 63х5, 50х5 мм по ГОСТ 8509-93, марка стали С 235 ГОСТ 27772- 88*. Предусмотрен прогон из швеллеров №16 шагом 1500 мм. Предусмотрен подвесной потолок из профиля С15-800-0,7 по ГОСТ 24045-94; Устойчивость монтажной схемы обеспечивается установкой вертикальных связей, распорок, горизонтальных связей. С утеплителем изовер КТ-37 с плотностью 16кг/м$^3$ толщиной - 140 мм.

Кровля - металлочерепица толщиной 0,7 мм по деревянной стропильной системе. Стропильная система принята с двухрядным расположением внутренних опор и прогонов, стропильная система - подкосная. Для обеспечения жесткости подстропильной системы предусмотрена установка подкосов под прогон, вертикальных крестовых связей, распорок, накладки. Для обеспечения жесткости стропильной системы предусмотрены затяжки, накладки. Стропила сечением 50х180 мм, расположены с шагом 1000 мм. Стропила опираются на мауэрлат сечением 100х100 мм, прогоны сечением 100х150 мм. Шаг стоек в продольном направлении - 3,0 м. Установка стоек сечением 100х100 мм выполняется на сплошной лежень сечением 100х100 мм, укладываемый по длине здания с креплением к

строительным конструкциям. Устройство крыши и узлы крепления стропильных и подстропильных конструкций предусматривается по узлам серии 2.160-6с.

Лестница - металлическая, из трубы 20х2 по ГОСТ 10704-91.

Пандус и крыльца - монолитные железобетонные из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4.

Над пандусом и крыльцом предусмотрен навес. Стойки выполнены из профиля 100х100х3 по ТУ 36-2287-80, балки из трубы 100х70х6 по ГОСТ 8545-80, прогон из трубы 100х50х4 по ГОСТ 8545-80 и покрытие выполнена из профилированного листа.

**Блок В**

Конструктивная схема здания - жесткая. Жесткость зданий обеспечивается системой продольных и поперечных стен, а также заменяющих их рам и жестким диском перекрытий, который создается замоноличиванием плит перекрытий в антисейсмические пояса, предусмотренные по деталям серии 2.140-5с выпуск 1.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные под стены из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4, таврового и прямоугольного сечений. Глубина заложения фундаментов принята на одной отметке - минус 3,30 м. Отметка верха фундамента - минус 2,10 м. Высота ступени подошвы таврового фундамента - 300 мм. Фундаментные стены приняты шириной 400 мм. Подошва фундамента армируется горизонтальной сеткой из арматуры класса AIII диаметром 12 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм. Под подошвой бетонных фундаментов устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Фундаменты под стойки рам - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4. Фундаменты выполняются двух и трехступенчатыми с размерами нижней ступени - 0,90х1,20х1,20 (h) м, 0,90х0,90х1,20 (h), 0,90х1,70х1,20 (h) подколонник - 0,5х0,5х0,90 (h) м. Подошва фундамента армируется горизонтальной сеткой из арматуры класса AIII диаметром 12 мм с шагом продольных и поперечных стержней 200х200 мм. Подколонник по периметру армируется плоскими вертикальными каркасами из арматуры класса AIII диаметрами 22, 28 мм и соединительные хомуты из арматуры класса AI диаметром 8 мм. Для выполнения армирования колонн из фундаментов предусмотрены выпуски стержней диаметром, соответствующим диаметру и классу арматур армирования колонн. Под подошвой бетонных фундаментов устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Горизонтальная гидроизоляция стен - из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм на отметке - минус 0,020.

Отмостка - асфальтовая по бетонному основанию шириной 1,5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03.

Стены техподполья - монолитная бетонная класса В10, толщиной 400 мм. Боковые поверхности наружных стен техподполья железобетонных конструкций и полы техподполья, соприкасающиеся грунтом обмазано горячим битумом за 2 раза.

Стены - наружные и внутренние из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380 мм. Наружные стены с утеплением из ISOVER OL-P толщиной 70 мм и отштукатуренные по сетке цементно-песчаным раствором. Наружные и внутренние стены в местах сопряжений, и примыканий к монолитным железобетонным конструкциям армируются в горизонтальных швах сетками по серии 2.130-6с выпуск 1 с шагом 675 мм по высоте кладки.

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В25, колонны сечением - 400х400 мм, армированные стержнями диаметром 22, 28 мм класса арматуры AIII, ригели сечением - 400х400(h) мм армированные стержнями диаметром 22 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*; предусмотрены выпуски из стержней диаметром 12 мм класса AIII для связи с монолитным железобетонным антисейсмическим поясом.

Покрытие и перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1-40с выпуск 1 и серии 1.141.1-28с выпуск 0; участки монолитные - железобетонные из бетона класса В15, армированные горизонтальной сеткой из арматуры класса Вр-I диаметром 5 мм с шагом продольных и поперечных стержней 100х100 мм по ГОСТ 23279-85 и арматурными стержнями диаметрами 22 мм, 16 мм класса А-III и соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса А-I ГОСТ 5781-82*. На уровне плит перекрытий и покрытий предусмотрены антисейсмические пояса из бетона класса В12,5 и армированные арматурными стержнями диаметрами 10 мм класса А-III, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты URCA П85ГФ объемным весом 85 кг/м$^3$, толщиной 130 мм.

Перегородки - из одинарного обожженного пустотелого кирпича марки КРГ-р-по 250х120х88/1,4НФ/75/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М 50, толщиной 120 мм пустотностью не более 32%. По всей длине перегородок уложены горизонтальные сетки шагом 675 мм по высоте из двух продольных стержней диаметром 5 мм класса Вр-I и поперечных диаметром 3 мм класса Вр-I шагом 300 мм; перегородки к стенам и к колоннам прикреплены шагом 1500 мм, а при длине перегородок более трех метров и к перекрытию с помощью гибких металлических креплений; по верху перегородок предусмотрен обвязочный монолитный пояс; проемы в перегородках обрамлены железобетонными сердечниками.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В 15, армированные продольными стержнями диаметром 12 мм класса арматуры AIII, соединительные стержни из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные стержнями диаметром 12, 16 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматурных стержней диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Пояс обвязка на отметке плюс 3,930 - монолитные железобетонные из бетона класса В 12,5, армированные продольными стержнями диаметром 12 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Кровля - металлочерепица толщиной 0,7 мм по деревянной стропильной системе. Стропильная система принята с двухрядным расположением внутренних опор и прогонов, стропильная система - подкосная. Для обеспечения жесткости подстропильной системы предусмотрена установка подкосов под прогон, вертикальных крестовых связей, распорок, накладки. Для обеспечения жесткости стропильной системы предусмотрены затяжки, накладки. Стропила сечением 50х180 мм, расположены с шагом 1000 мм. Стропила опираются на мауэрлат сечением 100х100 мм, прогоны сечением 100х150 мм. Шаг стоек в продольном направлении - 3,0 м. Установка стоек сечением 100х100 мм выполняется на сплошной лежень сечением 100х100 мм, укладываемый по длине здания с креплением к строительным конструкциям. Устройство крыши и узлы крепления стропильных и подстропильных конструкций предусматривается по узлам серии 2.160-6с.

Пандус и крыльца - монолитные железобетонные из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4.

Над пандусом и крыльцом предусмотрен навес. Стойки выполнены из профиля 100х100х3 по ТУ 36-2287-80, балки из трубы 100х70х6 по ГОСТ 8545-80, прогон из трубы 100х50х4 по ГОСТ 8545-80 и покрытие выполнена из профилированного листа.

**Котельная**

Конструктивная схема блока - жесткая с продольными несущими стенами из керамического кирпича с временным сопротивлением осевому растяжению по неперевязанным швам не менее 120кПа, с опиранием на них сборных железобетонных панелей покрытия, замоноличенными антисейсмическими поясами.

Фундаменты - монолитные, ленточные из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4, таврового и прямоугольного сечений. Глубина заложения фундаментов принята на одной отметке - минус 0,90 м. Отметка верха фундамента - минус 0,05 м. Высота ступени подошвы таврового фундамента - 300 мм. Фундаментные стены приняты шириной 400 мм. Под подошвой бетонных фундаментов устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Под основанием фундаментов выполнена послойно уплотненная тяжелыми катками слоями не более 30 см искусственная подушка из галечникового грунта с песчаным заполнителем 30% толщиной 1,0 м.

Наружные и внутренние стены из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов). Толщина наружных стен - 380 мм, внутренних - 250 мм. Наружные и внутренние стены в местах сопряжений армируются в горизонтальных швах сетками по серии 2.130-6с выпуск 1 с шагом 675 мм по высоте кладки.

Перегородки - из одинарного обожженного пустотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М 50, толщиной 120 мм. По всей длине перегородок уложены горизонтальные сетки шагом 675 мм по высоте из двух продольных стержней диаметром 5 мм класса Вр-I и поперечных диаметром 3 мм класса Вр-I шагом 300 мм; перегородки к стенам и к колоннам прикреплены шагом 1500 мм, а при длине перегородок более трех метров и к перекрытию с помощью гибких металлических креплений; по верху перегородок предусмотрен обвязочный монолитный пояс; проемы в перегородках обрамлены железобетонными сердечниками.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В 15, армированные продольными стержнями диаметром 12 мм класса арматуры AIII, соединительные стержни из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные стержнями диаметром 12 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В25, колонны сечением - 250х250 мм, армированные стержнями диаметром 16 мм класса арматуры AIII, ригели сечением - 300х250(h) мм армированные стержнями диаметром 16 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 8 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие - плиты железобетонные ребристые по ГОСТ 22071.0-77.

Утеплитель - керамзитовый гравий с объемным весом 600 кг/м³ по уклону толщиной от 80 мм до 170 мм.

Монорельс - двутавр 24М по ГОСТ 19425-74, марка стали С 235 ГОСТ 27772- 88*.

Отмостка - асфальтобетонная, шириной 1,5 м по серии 2.110-3п выпуск 1.

Дымовая труба принята из трубы диаметром 530х8 мм ГОСТ 10704-91.

Высота трубы - 15,0 м, с надземным примыканием газоходов.

Дымовая труба запроектирована из следующих конструкций, изделий и материалов:

фундаменты - столбчатые монолитные железобетонные из бетона класса В15;

фундаменты под крепление оттяжек - бетонные из бетона класса В15;

оттяжки - арматура диаметром 18 мм ГОСТ 5781-91.

Фундаменты для крепления оттяжек расположены под углом $120^0$ в плане.

**Уборная на 12 очков**

Конструктивная схема здания уборной принята с продольными несущими стенами.

Фундаменты, выгреб - монолитные ленточные из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4. Под подошвой бетонных фундаментов устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Стены из кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 250 мм.

Перегородки - выполнены из кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 120 мм.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные стержнями диаметром 10 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Отмостка - асфальтобетонная, шириной 1,5 м по серии 2.110-3п выпуск 1.

**Пожарный резервуар емкостью 220 м³**

Днище и стены - монолитные железобетонные из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4 с армированием сварными сетками по ГОСТ 22266-94 и отдельными арматурными стержнями. Под днищем устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры.

Класс бетона В20 на сульфатостойком цементе, марка по морозостойкости F50, марка по водонепроницаемости W4.

Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации».

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас контактной точечной электросваркой.

Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности.

После снятия опалубки и устройства гидроизоляции произвести контрольное заполнение резервуара водой, затем выполнить обратную засыпку пазух.

Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

**Выгреб на 25 м³**

Днище и стенки резервуара монолитные железобетонные из бетона на сульфатостойком цементе с армированием сварными сетками по ГОСТ 22266-94 и отдельными арматурными стержнями.

Класс бетона В20, марка по морозостойкости F 50, марка по водонепрницаемости W6, при степени ответственности сооружения - 2.

Перекрытие резервуара из монолитной железобетонной плиты на сульфатостойком цементе. Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СНиП «Несущие и ограждающие конструкции» СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации».

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем контактной точечной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности.

После снятия опалубки произвести контрольное заполнение резервуара водой, затем выполнить обратную засыпку пазух.

Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СНиП 3.01.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

**Водонапорная башня**

Водонапорная унифицированная стальная башня (системы Рожновского) принята по ТП 901-5-53с.93.

Вместимость бака - 25 м$^3$.

Полезная вместимость - 42,0 м$^3$.

Высота опоры - 15,0 м.

Диаметр бака - 3020 мм.

Диаметр опоры - 1220 мм.

Фундамент - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4.

Под подошвой бетонных фундаментов устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм.

Боковые поверхности железобетонных конструкций соприкасающиеся грунтом обмазано горячим битумом за 2 раза.

**Теплотрасса от котельной до школы**

Теплотрасса состоит из теплофикационного узла (камеры) УТ-1, подземного канала с неподвижными опорами и дренажного колодца ДК-1.

Стены и покрытия тепловой камеры - монолитные бетонные из бетона класса В10 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4.

Днище тепловой камеры - монолитное, бетон класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4 толщиной 600 мм. Под днищем устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм.

Стремянки - металлическая выполненного из трубы 38х3 по ГОСТ 10704-91 и из уголков 80х80х5,5 по ГОСТ 8509-93.

Каналы трассы - из сборных железобетонных лотков и плит согласно серий 3.006.1-8 выпуск 1 и выпуск 3.

Люк чугунный ГОСТ 3634-91.

Дренажный колодец выполнен из сборных железобетонных колец, плит днище и плит покрытий по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Все боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

**Водопроводная насосная станция**

Конструктивная схема здания - жесткая. Жесткость зданий обеспечивается системой продольных и поперечных стен, который создается замоноличиванием плит покрытий в антисейсмические пояса, предусмотренные по деталям серии 2.140-5с выпуск 1.

Фундаменты - монолитные, ленточные из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4, прямоугольного сечений. Глубина заложения фундаментов принята на одной отметке - минус 2,030 м. Отметка верха фундамента - минус 0,030 м. Под подошвой бетонных фундаментов устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры. Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Стены из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов). Толщина стен - 380 мм. Стены в местах сопряжений армируются в горизонтальных швах сетками по серии 2.130-6с выпуск 1 с шагом 675 мм по высоте кладки.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В 15, армированные продольными стержнями диаметром 12 мм класса арматуры AIII, соединительные стержни из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные стержнями диаметром 12 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие - сборные железобетонные плиты по серий 1.141.1-40с выпуск 1.

Утеплитель - керамзитовый гравий с объемным весом 600 кг/м³ по уклону толщиной от 120 мм до 180 мм.

Монорельс - двутавр 24М по ГОСТ 19425-74, марка стали С 235 ГОСТ 27772- 88*.

Отмостка - асфальтобетонная, шириной 1,5 м по серии 2.110-3п выпуск 1.

**Площадка по ДЭС** - монолитные железобетонные из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4, толщиной 250 мм и армированной сеткой диаметром 12AIII. Под площадкой устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм. Все боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

**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 РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Для биологической защиты деревянные конструкции обработать согласно требовании СНиП РК 2.01-19-2004, антисептической пастой М100 с нанесением пасты на поверхность древесины краскопультом. При этом расход сухой соли антисептика (фтористый натрий) должен не менее 100 г/м2 обрабатываемой поверхности.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

**Гидроизоляция, пароизоляция**

Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 ГОСТ 2889-82.

В покрытии по плите пароизоляция в 1 слой гидроизола (пергамина) на битумной мастике с последующей прокладкой утеплителя.

**Антисейсмические мероприятия**

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Принятый комплекс антисейсмических мероприятий обеспечивает пространственную жёсткость и сейсмостойкость зданий с учётом требований 8-ми бальной сейсмичности площадки.

Сейсмостойкость здания школы обеспечивается совместной работой стен из каменной кладки, усиленной монолитными железобетонными включениями, антисейсмопоясов, выполненных в уровне перекрытия и покрытия и монолитных ленточных фундаментов.

Качество каменной кладки, армирование и связь ее должны отвечать требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

В местах сопряжения стен предусмотрена укладка в горизонтальные швы арматурных сеток СГ-1 с шагом по вертикали 675 мм.

Перегородки - армокирпичные, армируются 2 стержнями диаметром 5BpI по всей длине с шагом 675 мм по высоте. По верху перегородок арматура проложена в слое цементного

раствора М50 толщиной 30 мм. Предусмотрено усиление перегородок устройством монолитных сердечников и обрамлением проемов.

При этом сетки горизонтального армирования стен и продольная арматура антисейсмического пояса должны быть пропущены сквозь тело железобетонных сердечников и стоек монолитных железобетонных рам.

В уровне перекрытия и покрытия по всем стенам устраивается антисейсмический пояс высотой 220 мм, согласно узлам серии 2.140-5с выпуск 1.

По всем стенам предусмотрены выпуски для связи с сейсмопоясом в соответствии с указаниями серии 2.260-3с выпуск 1.

Перемычки над дверными и оконными проемами выполнены монолитные железобетонные на всю толщину стены.

**Антипросадочные мероприятия**

Антипросадочные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений».

По периметру зданий предусмотрено асфальтобетонная отмостка шириной 1500 мм с уклоном 0,03.

С целью устранения деформативности основания в пределах допустимых величин под фундаментами выполняется укладку из карьерного камня (валун) до упора, а также послойно уплотненная подушка из галечникового грунта с песчаным заполнителем 30%, толщиной 1,0 м: послойным уплотнением тяжелыми катками слоями не более 30 см, при оптимальной влажности, до плотности уплотненного грунта 2,30 т/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 галечникового грунта по всей не менее 2,21 г/см$^3$ со следующими значениями прочностных характеристик: удельный вес - 22,1 кН/м$^3$; угол внутреннего трения - 38°; удельное сцепление - 1 кПа; модуль деформаций - 30,0 МПа.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление и вентиляция**

**Источник теплоснабжения**

Источником теплоснабжения является проектируемая автономная котельная на газе.

Режим работы котельной - круглосуточный, отопительный период.

Категория по надежности теплоснабжения - вторая.

Тепловая нагрузка на котельную составляет 0,502 МВт.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая.

**Тепломеханические решения**

Проектом предусмотрена каждый, работающих на природном газе.

Общая теплопроизводительность 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 – 90°С, на входе –70°С.

Расход угля – 127 кг/час.

Температура дымовых газов – 180°С.

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 м$^3$/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 установлены 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 мм.

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 установлены 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 природный газ.

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 - 0,045 км.

Трубопроводы теплосети приняты из труб с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана) в оцинкованным кожухе 133х4,0 мм по ГОСТ 30732-2006 и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметрами 40х3,0 мм для спуска воды.

Глубина заложения подземной тепловой сети - от 0,95 до 1,35 м.

Запорная арматура - стальные задвижки диаметрами 125 мм (установлены в котельной) и шаровые краны диаметром 40 мм для спуска воды размещены в тепловой камере УТ1.

Тепловые удлинения компенсируются естественными углами поворота трассы.

Тепловые камеры приняты по серии 3.006.1-2/87, вып.6, тип 2.

Непроходные каналы приняты по серии 3.006.1-2/87.

Для передачи веса трубопроводов и правильного распределения тепловых удлинений установлено неподвижные и скользящие опоры, по серии 5.903-13 вып. 7-95. Расстояние между скользящими опорами - 6,0 м.

Наружные поверхности тепловой камеры обмазывается горячим битумом в два слоя.

Для сбора и дальнейшей откачки сбросных вод предусмотрена установка дренажного колодца диаметром

Тепловые сети подлежат гидравлическому испытанию и промывке.

Вводы в здания выполнены герметизированными, в сальниках.

Проектные решения по теплоснабжению обеспечивают необходимое количество тепла и нормальные условия эксплуатации систем.

**Основные технические показатели:**

Общий расход тепла - 0,502 МВт.

Протяженность теплотрассы - 0,045 км;

Протяженность трубопроводов - 0,09км.

**Отопление и вентиляция**

**Школа**

**Отопление**

Расход тепла - 502100 Вт, в том числе:

на отопление - 309600 Вт, на систему вентиляции - 192500 Вт.

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

Система отопления школы выполнена 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 систему вентиляции – 192500 Вт.

**Котельная**

**Отопление**

Расход тепла на отопление составляет – 2300 Вт.

Источник теплоснабжения – котельная на природном газе.

Параметры теплоносителя для нужд отопления 90 – 70°С.

Система отопления котельной выполнена 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 – выполнена 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.

**Газоснабжение.**

**Внутреннее газоснабжение.**

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотрено чертежами мероприятий. Рабочий проект разработан на основании технических условий исх.номер №АТ-905 от 25.08.2017г. выданных АО «КазТрансГазАймак» - МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением поли этиленовых труб». - МСН 4-03-01-2003 «Газораспределительные системы».

Газоснабжение предусматривается природным газом, теплотворной способностью Qн=7960 ккал/нм3 удельным весом р=0,68 кг/нм3, давление в точке подключения Ру=0.008МПа, диаметр 50. Проектом предусмотрено проектирование газоснабжение двух котлов с горелками мощностью 550кВт каждая. В помещении котельной установлено следующее газовое оборудование:

1) автоматизированный двух газовый котел 550 кВт каждый.

2) Клапан запорный с электромагнитным управлением газовый КЗЭУГ на вводе газопровода в котельную, срабатывающий при превышении концентрации метана и углекислого газа и пожара. Датчик по метану установлен под потолком топочной, датчик по углекислому газу установлен на отметке 1.8м от пола. Расстояние между газопроводом и электропроводкой при параллельной прокладке обеспечено не менее 0,4 м, расстояние до электровыключателей, штепсельных розеток электросчетчиков – не менее 0,5 м. Крепление газопровода к полу выполнено по серии 1-93, прокладку газопровода через стены и перекрытия выполнена в футляре по серии 1-93. Внутренние газопровод, после монтажа и испытаний очистить от ржавчины и грязи, покрывается 2-мя слоями грунтовки ГФ-021 и 2-х слоев эмали ПФ-115 12. Отвод дымовых газов осуществляется через проектируемую дымоход.

**Наружное газоснабжение.**

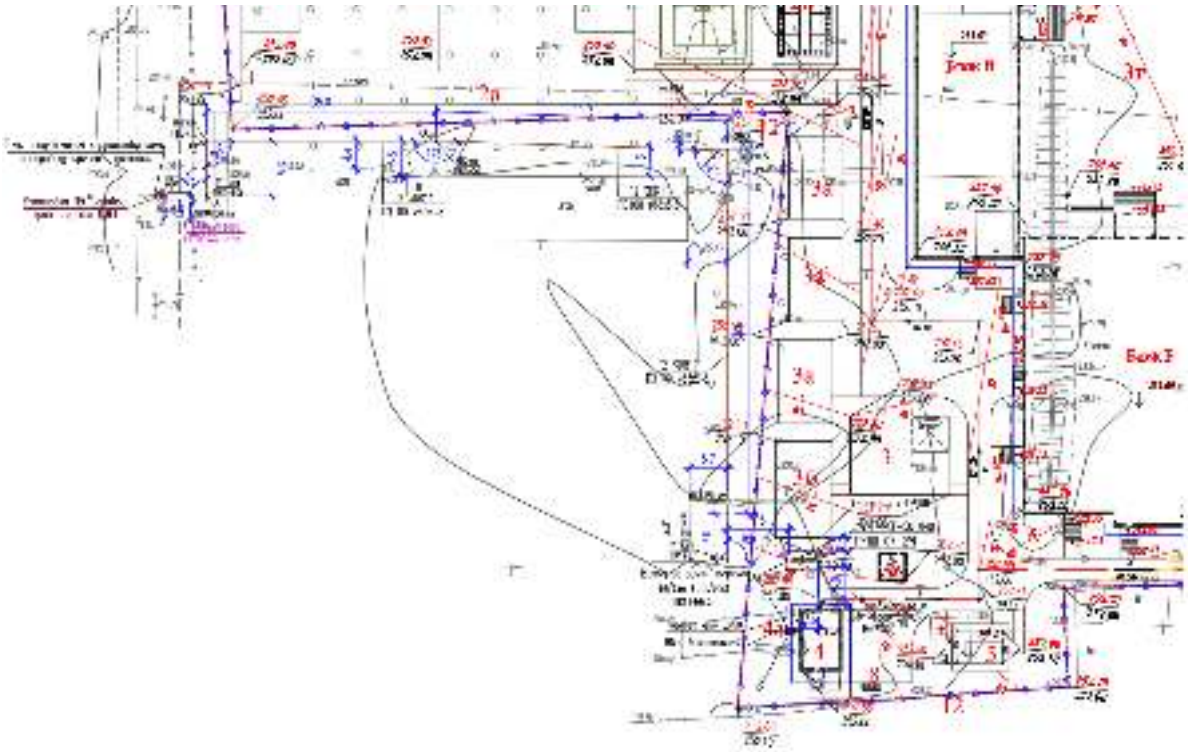
Рабочий проект разработан на основании технических условий исх.номер №АТ-905 от 25.08.2017г., выданные АО «КазТрансГазАймак». Точка подключения существующий

подземный газопровод среднего давления диаметр 63мм ПЭ (ниже уровня земли), от ГРП-19, ГРС-Мактаарал.

Проектом предусматривается прокладка газопровода среднего давления (от точка врезки до ГРПШ-07-2У1), среднего давления Р=до 2.0кгс/см2 проектируемый в подземном и в надземном исполнении из полиэтиленовых и из стальных труб.

**Направление использования газа:** на обеспечение топливом водогрейной котельной, предназначенной для обеспечения теплом здания школы.

*Схема сети газоснабжения*



Перед ГРПШ предусмотрено отключающая устройство Задвижка ст.фланцевая, диаметр 50. Для снижения давления газа со среднего Р<0,20МПа до низкого Р < 0.003МПа предусматривается установка шкафных газорегуляторных пунктов типа ГРПШ-07-2У1.

Газопровод среднего давления Р<0.20МПа запроектирован подземным из ПЭ трубы ПЭ100 SDR11 ГАЗ по СТ РК ГОСТ 508238-2011 стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

Подземный газопровод при переходе через местные а/дороги и улицы проложен в ПЭ футляре открытым способом. Соединения полиэтиленовых труб со стальными осуществлены с помощью переходов «полиэтилен-сталь» на выходе из земли и во входе в землю. Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Для определения местоположения и глубины залегания подземного полиэтиленового газопровода приборным методом предусмотрена прокладка цельного кабеля с медными токопроводящими жилами сечением 2.5мм, вдоль всей оси подземного полиэтиленового газопровода. Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» типа ЛСГ-200 на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы а так же путем установки опознавательных знаков на углах поворота и в местах установки тройников. Вывод

провода-спутника на поверхность земли под защитное устройство предусматривается в специальных контрольных точках, располагаемых на расстоянии не более 400м друг от друга.

Проект выполнен в соответствии с требованиями:

СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005. Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов, утвержденных приказом МЧС РК №906 от 5 августа 2014г. Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165: объекты II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным - объекты газораспределительных систем давлением до 0,3 Мпа (Мега Паскаль).

**Гидравлический расчет газопровода среднего и низкого давления**

Диаметры газопровода среднего и низкого давления определены гидравлическим расчетом, исходя из условий обеспечения газоснабжения потребителей в часы максимального потребления при максимально-допустимых перепадах давления.

Гидравлический расчет среднего и низкого давления выполнен в программе «V.I.O.Standart Hidravlik Calculator» разработанный ОАО «ГИПРОНИИГаз».

Основные показатели:

Расход газа на обеспечение топливом котельной – 50,0 нм$^3$/ч

Газопровод среднего давления подземный диаметром 63х5.8 ПЭ100 SDR11 - 167 м.

Газопровод среднего давления надземный диаметром 57*3.0 ГОСТ 10704-91*- 2,5 м.

Газопровод низкого давления надземный диаметром 57*3.0 ГОСТ 10704-91* - 10 м.

**Водоснабжение и канализация**

Водоснабжение и канализация выполнена согласно задания на проектирование, технических условий № 66 от 07.09.2017 года, выданные ГКП на ПХВ «Мактарал сервис» и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 4.01.03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК4.01-02-2011 «Внутренний водоснабжение и канализация зданий и сооружений».

**Наружные сети водопровода и канализации**

Водоснабжение школы осуществлено от существующих поселковых водопроводных сетей. Точкой подключения является существующая водопроводная сеть.

Напор на точки подключения - 0,1 МПа.

Общий водомер предусмотрено в утепленном металлическом ящике.

Проектом предусмотрена установка унифицированной стальной водонапорной башни по ТПР 901-5-53с.93, объемом 25 м$^3$, высотой 15 метров. Вода для башни подается от надземный насосной станции. В колодцах установлена запорная арматура и стальные сварные фасонные части. Запорно-регулирующая арматура, устанавливаемая в колодцах, крепится хомутами к бетонным столбикам, устанавливаемым непосредственно под арматурой. Наружные сети водопровода выполнены из полиэтиленовых труб диаметром 63х3,8 мм, марки ПЭ100SDR17 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001, и из стальных трубопроводов диаметром 57х3,0 мм, 25х2,0м по ГОСТ 10704-91.

На водопроводных сетях предусмотрено круглые водопроводные колодцы диаметром 1500мм и прямоугольные водопроводные колодцы размером 2500х2000 мм, по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона. В колодцах установлена запорная арматура и стальные сварные фасонные части. Запорно-регулирующая арматура, устанавливаемая в колодцах, крепится хомутами к бетонным столбикам, устанавливаемым непосредственно под арматурой.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение составляет - 20 л/с.

Расчетное время тушения пожара составляет 3 часа.

Наружное пожаротушение предусмотрено от двух пожарных резервуаров объемом 220 м$^3$ каждая. Заполнение пожарных резервуаров предусмотрено от колодца №4 с помощью рукавов, устанавливается в колодец №4 с задвижкой и головкой муфтовой напорной марки

ГМ-50 для присоединения пожарного рукава для заполнения двух пожарных резервуаров емкостью 220м$^3$. Проектом предусмотрена переносная мотопомпа и пожарный рукав для пожаротушения.

Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части, предусмотрена отмостка шириной 1,0 м с уклоном от люков. Основание под трубопроводы выполнено из естественного, выровненного местного грунта.

Согласно технических условий все стоки от школы сбрасываются к водонепроницаемому выгребу, объемом 25м$^3$, с последующей откачкой спецавтотранспортом (коммунальная машина) и вывозом нечистот на канализационные очистные сооружения.

Сети канализации выполнены из полиэтиленовых труб диаметром 160х6,2 мм по ГОСТ 18599-2001. На сети установлены канализационные колодцы диаметром 1500 мм и 1000 мм по ТПР 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов. При засыпке полиэтиленовых трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода необходимо производить ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной не механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. В районах с сейсмичностью 8 баллов при проектировании наружные водопровода и канализации выполнить антисейсмические мероприятия (установка соединительных элементов МС) по ТП 901-09-11.84 Ал.VI.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011 и СНиП РК 4.01-05-2002. После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

**Водопроводная насосная станция**

В насосную станцию подача воды в здание осуществлено от трубопроводом ПЭ диаметром 63х3,8 мм. В здании насосной предусмотрена установка УОВ-УФТ-П-3 для обеззараживания воды после водопровода и насосная установка Wilo CO-1 MVI 404/J-R Qмах - 5,0 м$^3$/час, Нмах - 28м, Рмах - 1,1 кВт для перекачивания воды водонапорную башню.

Категория надежности работы - I.

Монтаж внутренней водопроводной сети предусмотрен из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 25-50 мм по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы водопровода прокладываются открыто на отметке плюс 0,36 м от пола.

На ответвлении от магистральных трубопроводов установлена запорная арматура.

Трубопроводы окрашиваются эмалью ПФ-133 за 2 раза по грунту ГФ-021 по ГОСТ 9.602-89.

После выполнения монтажа трубопроводов выполнить гидравлическое испытание системы и промывку и дезинфекцию трубопроводов.

На внутренне пожаротушение предусмотрено два порошковый огнетушитель весом 5 кг.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных резервуаров, расположенных на территории средней школы.

**Показатели по наружным сетям водопровода и канализации**

Таблица №4

| Наименование систем | Расчетный расход воды | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $м^3$/сут | $м^3$/час | л/сек | при пожаре л/сек | Установленная мощность эл. двигателей кВт. |
| Водопровод хоз-питьевой | 3,45 | 1,96 | 0,96 | 2,5 | |
| Наружное пожаротушение | | | | 20 | 1,1 кВт |
| Канализация хоз-бытовая | 3,45 | 1,96 | 0,96+1, | | |

**Школа**

**Водоснабжение и канализация**

Водоснабжение школы предусмотрено от существующих внутриплощадочных сетей. В здании предусмотрена система хозяйственно-питьевого и противопожарный водопровода.

Внутреннее пожаротушение школы согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.3.1.в зданий предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода с расходом 2,5 л/с - одна струя.

На каждом этаже в лестничной площадке предусмотрено пожарный шкаф с пожарным краном и 2-х ручных огнетушителей.

В здании установлено менее 12-ти пожарных кранов, то выполнено один ввода водопровода диаметром 57х3,5 и 50 мм.

Ввод и магистральный водопровода предусмотрено стальной трубой диаметром 60х3,5 мм по ГОСТ 3262-75*. Прокладка магистрали через деформационный шов предусмотрена с помощью гибкой вставки, также предусмотрены герметизированные вводы.

Внутренняя система водоснабжения выполнено из полиэтиленовых труб диаметром 20 и 25 мм по СТ РК ИСО 4427-20041. Магистральные трубопроводы холодного водоснабжения проложено под потолком первого этажа с уклоном 0,002 в сторону ввода для возможности опорожнения сети. Для учета расхода воды предусмотрен водомер дистанционным управлением диаметром 32 мм. Водомерный узел выполнено с обводной линией. На обводной линии предусмотрена вентиль опломбированный в закрытом состоянии.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электроводонагревателей марки «Аристон» емкостью 50л и 100 литров. Трубопроводы горячего водоснабжения выполнено из металлополимерных труб диаметром 15 мм «Метапол».

Сброс сточных вод осуществлено во внутреннюю канализационную сеть. Далее сточные воды поступают в внутриплощадочные сети с дальнейшим сбросом в выгреб. Стоки вывозятся спецавтотранспортом в места, указанные санитарно-эпидемиологической службой. Внутреннюю систему канализации выполнено из полиэтиленновых канализационных труб диаметром 50 и 100 мм по ГОСТ 22689-2014. Присоединение отводных трубопроводов выполнено 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. Вентиляционные стояки, проходящие через помещения другого назначения предусмотреть в коробах. Вентиляционные стояки вывести выше кровли на 0,5 м и изолировать.

**Показатели по водоснабжений и канализации**

Таблица №5

| Наименование систем | Потребный напор на вводе (м) | Расчетный расход воды | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $м^3$/сут | $м^3$/час | л/сек | при пожаре л/сек | Установ. мощность эл. |
| Водопровод хоз-питьевой | 18,0 | 3,45 | 1,96 | 0,96 | струя 2,5 | |
| Горячее водоснабжение | | 1,05 | 0,77 | 0,44 | | |
| Канализация хоз-бытовая | | 3,45 | 1,96 | 0,96+1,6 | | |

**Прокладка в сейсмичных районах**

Жесткая заделка труб не допускается.

Отверстия для прокладки труб через стены и фундаменты предусмотрены с зазором вокруг трубы не менее 0,2 м, заполненный эластичным материалом.

В местах пересечения деформационных швов, на трубопроводах предусмотрены компенсаторы.

Канализационные трубопроводы деформационные швы не пересекают.

Ввод водопровода выполнен из стальных труб и проложен в канале.

**Котельная**

**Водоснабжение и канализация**

Водоснабжение котельной предусмотрено от внутриплощадочных водопроводных сетей.

Здание оборудуется системой хозяйственно-питьевого водопровода с подачей воды питьевого качества по ГОСТ 2874-82* на все нужды, вводом диаметром 25 мм.

Внутреннее пожаротушение согласно СН РК 4.01-02-2011 табл.2 и «Технического регламента о пожарной безопасности» - не предусмотрено.

Согласно СП РК 4.02-103-2002, п. 14.2. предусмотрено установка передвижных порошковых огнетушителей.

Внутренние сети водопровода выполнены тупиковыми. Требуемый напор для системы хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 10 м. Внутренние сети водопровода выполнены из металополимерных труб диаметром 15-25 мм, прокладываемые под потолком.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электроводонагревателей марки «Аристон».

Внутренняя сеть горячего водопровода выполнены из металлополимерных труб диаметром 15 мм типа «Метапол».

Пересечение ввода со стенами выполнить с зазором 0,2 м между трубопроводами и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водогазонепроницаемым эластичным материалом.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществлено самотеком во внутриплощадочную канализационную сеть с последующим отводом их в водонепроницаемый выгреб.

Внутренние сети канализации выполнены из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014.

На выпуске канализации и вводе водопровода выполнить бетонные упоры.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 и СН РК 4.01-05-2002.

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре. Вентиляционные канализационные стояки вывести выше кровли на 0,5 м.

**Показатели по водоснабжений и канализации**

Таблица №6

| Наименование систем | Потребный напор на вводе (м) | Расчетный расход воды | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $м^3$/сут | $м^3$/час | л/сек | при пожаре л/сек | Установ. мощность эл. |
| Водопровод хоз-питьевой | 10,0 | 0,09 | 0,34 | 0,20 | | |
| Горячее водоснабжение | | 0,03 | 0,2 | 0,11 | | |
| Канализация хоз-бытовая | | 0,09 | 0,34 | 1,80 | | |

**Электротехнические решения**

**Электроснабжение**

Рабочий проект электроснабжения школы на 300 ученических мест выполнен на основании технических условий от 17 августа 2017 года № 00-00-01-3212, выданный ТОО «Онтустык Жарык Транзит».

Категория надежности электроснабжения - II.

Точка подключения - ближайшая опора ВЛ-10кВ фидер «Андреевка» ПС-35/10кВ «Жамбыл».

Рабочим проектом предусмотрено:

1) установка проектируемой КТПГ-400/10/0,4кВ;

2) строительство ЛЭП-10 кВ от ближайшей опоры -10кВ фидер «Андреевка» ПС-35/10кВ «Жамбыл» до проектируемой КТПГ-400/10/0,4 кВ;

3) перенос существующих воздушных ЛЭП-10кВ, ЛЭП-0,4кВ;

3) установка дизельной электростанции мощностью 350кВА/280кВт;

4) строительство кабельных ЛЭП-0,4 кВ от проектируемой КТПГ-400/10/0,4 кВ.

Строительство ЛЭП-10 кВ и перенос существующей ЛЭП-10кВ выполнена в воздушном и кабельном исполнении. Опоры для строительства ВЛ-10 кВ приняты типовые, на железобетонных стойках СВ110 с подвеской самонесущих изолированных проводов (СИП-3) сечением жил 3х50мм². Арматура для подвески проводов использована фирмы «ENSTO». На концевой проектируемой опоре ВЛ-10кВ предусмотрена установка разъединительного пункта и кабельной муфты.

Проектом установлена комплектная трансформаторная подстанция с трансформатором мощностью 400 кВА с кабельными вводами 10кВ и выходами 0,4кВ. Кабель для захода проектируемой ЛЭП-10 кВ в КТПГ-400/10/0,4 кВ принят алюминиевый марки АСБл-3х70-10кВ.

Для обеспечения объекта по II категории надежности электроснабжения рабочим проектом предусмотрена установка дизельной электростанции мощностью 350кВА/280кВт.

Распределительная сеть к потребителям электроэнергии школы выполнена кабелями марки АВБбШв расчетного сечения. Кабельные линии проложены в траншеях на глубине 0,7 м от уровня земли. При вводе в здания, на пересечениях с инженерными коммуникациями и под дорогой кабельные линии защищены асбестоцементными трубами диаметром 100 мм.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица №7

| Наименование | Количество |
|---|---|
| Категория электроснабжения | II |
| Суммарная расчетная мощность всего объекта, | 218,9кВт |
| Протяжённость проектируемой воздушной ЛЭП- 10 кВ | 10м |
| Протяжённость проектируемой кабельной ЛЭП- 10 кВ | 24м |
| Протяженность КЛ-0,4 кВ | 895м |
| Количество проектируемых КТПГ-400/10/0,4 кВ | 1 комплект |
| Дизельная электростанция мощностью 350кВА/280кВт | 1комплект |

| | |
|---|---|
| Протяженность переноса ВЛ-10кВ | 258м |
| Протяженность переноса ВЛ-0.4кВ | 82м |

**Защитные мероприятия**

Рабочим проектом предусмотрен контур защитного заземления комплектной трансформаторной подстанции и ДЭС, выполненныйстальной полосой сечением 40х4 мм с присоединением к ней вертикальных заземлителей из круглой стали диаметром 16 мм.

Опоры ВЛ-10 кВ подлежат заземлению. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни диаметром 12 мм, в качестве горизонтальных заземлителей - стальные стержни диаметром 10 мм.

**Наружное электроосвещение**

Проектом предусмотрено наружное электроосвещение территории школы. Для освещения приняты светильники типа «Торшер» с люминесцентными лампами. Питание сети наружного освещения предусмотрено из проектируемой трансформаторной подстанции. Сети наружного освещения выполнены кабелем марки АВБбШв, проложенным в траншее. Кабели проложены на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Количество светильников НО -16 комплектов

**Электрооборудование и электроосвещение**

**Школа на 300 ученических мест**

Проект силового электрооборудования и электроосвещения школы на 300 ученических мест разработан согласно заданию на проектирование, архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частям проекта.

По степени надежности электроснабжения электроприемники школы на 300 мест отнесены ко II категории.

В качестве вводно-распределительных устройств приняты щиты типа ВРУ1-13-20УХЛ4 и ВРУ1М-47-00, установленные в электрощитовой (Блока А). Учет электроэнергии выполнен на вводных устройствах. Силовые щиты типа ЩРв размещены в коридорах в нишах стен поэтажно.

Потребителями электроэнергии являются: технологическое и сантехническое оборудование, освещение помещений. В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры приняты ящики управления, поставляемые комплектно с оборудованием. Проектом предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при срабатывании системы пожарной сигнализации.

Расчетные нагрузки на вводах в здание и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и распределительной электросети, приняты в соответствии СН РК 4.04-23-2004*.

Магистральные и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг, проложены в ПВХ трубах в бороздах стен под штукатуркой и скрыто в подготовке пола.

Проектом предусмотрено освещение: рабочее, аварийное (эвакуационное), ремонтное. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220 В, ремонтного - 36 В. В качестве щитов освещения приняты щиты типа ЩРв, укомплектованные автоматическими выключателями и устройствами защитного отключения.

Электроосвещение помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами в соответствии назначению помещений и условиям окружающей среды. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделены из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения. На основных путях эвакуации из здания предусмотрены световые указатели «Выход».

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными по месту. Штепсельные розетки и выключатели в помещениях пребывания учащихся установлены на высоте 1,8 м от пола.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг-0,66, проложенным скрыто в пустотах плит перекрытия, под слоем штукатурки стен, открыто в ПВХ трубах в техподполье.

**Основные показатели:**

напряжение сети - 380/220 В;

категория надежности электроснабжения - II;

потребная мощность ВРУ - 211,1 кВт

**Молниезащита**

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

Молниезащита выполнена путем заземления металлической крыши зданий школы. В качестве молниеотвода принят стальной круг диаметром 8 мм, проложенный к заземлителям по наружным стенам зданий.

**Защитные мероприятия**

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Все металлические части электроустановок, трубопроводы водоснабжения, канализации, теплоснабжения, металлические конструкции зданий нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под напряжением, вследствие нарушения целостности изоляции, подсоединены к контуру заземления и главной заземляющей шине ВРУ. Внутренний контур заземления выполнен полосовой сталью сечением 4х25 мм. В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединены между собой стальной полосой сечением 4х40 мм. Все соединения выполнены сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

**Котельная**

Проектом предусмотрено электроснабжение здания котельной.

По степени надежности электроснабжения электроприемники котельной отнесены ко II категории. Электроснабжение котельной выполнено кабелями марки АВБбШв сечением 4х10 мм² от КТПГ-400/10/0,4 кВ.

В качестве вводно-распределительного устройства принят бокс типа ЩМП-1-1 36 с переключателем на 2 направления со счетчиком электроэнергии на вводе и щит силовой типа ЩРН-24з с автоматическими выключателями.

В качестве пускозащитной аппаратуры для сетевых насосов приняты магнитные пускателей типа ПМА.

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

Сети силового электрооборудования выполнены кабелем ВВГнг, проложенным скрыто по стенам в ПВХ трубах и полу в стальных электросварных трубах

Проектом предусмотрена общая система рабочего освещения на напряжение 220 В, аварийное (эвакуационное) освещение на напряжение 220 В и ремонтное освещение на 12 В. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией со щита ЩС-1.

К установке приняты светильники с компактными люминесцентными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Управление освещением осуществлено выключателями по месту.

Групповые сети выполнены трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг скрыто в ПВХ трубе под слоем штукатурки.

**Защитные мероприятия**

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под

напряжением при повреждении изоляции. Внутренний контур заземления выполнен полосовой сталью сечением 4х25 мм.

Основные показатели:

напряжение сети - 380/220 В;

категория надежности электроснабжения - II;

потребная мощность котельной - 6,7 кВт.

**Уборная на 12 очков**

Электроснабжение уборной выполнено от силового щита ЩС-1 котельной кабелем марки АВБбШв в траншее.

В проекте предусмотрено рабочее освещение, выполненное светильниками с люминесцентными лампами.

Групповая сеть освещения выполнена кабелем марки ВВГнг скрыто в ПВХ трубах по стенам под слоем штукатурки. Для управления освещением проектом предусмотрена установка выключателей герметичного исполнения.

**Энергосбережение**

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светильников с люминесцентными лампами и светильников с энергосберегающими лампами обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

**Системы связи**

В здании школы на 300 ученических мест предусмотрено устройство внутренних сетей связи: телефонизации, местного радиовещания и звукофикации, коллективного телевидения, структурированной кабельной сети, часофикации и звонковой сигнализации, видеонаблюдения.

**Телефонизация**

В соответствии заданию на проектирование телефонизация здания школы осуществлена посредством беспроводного абонентского доступа. Для обеспечения школы телефонной связью осуществлена установка стационарных беспроводных абонентских терминалов типа ZTE WF 836/WF 83. Телефонные аппараты приняты фирмы Panasonic и установлены в помещениях, согласно требованиям СНиП РК 3.02-25-2004.

**Радиофикация**

Для местной радиотрансляции предусмотрена установка радиотрансляционного усилителя«РТ-120» в радиоузле (Блок Б).

Громкоговорители установленыв помещениях, согласно требованиям СНиП РК 3.02-25-2004. Подключение абонентских громкоговорителей к усилителю осуществлено кабелем марки ПТПЖ 2х1,2, проложенным по стене скрыто под слоем штукатурки.

**Телевидение**

Для приема программ телевизионного вещания предусмотрена установка телевизионных антенн. Для усиления принимаемых сигналов предусмотрена установка усилителя. Телевизионные магистральные ответвители установлены на каждом этаже.

Распределительная телевизионная сеть выполнена кабелем марки RG-6 скрыто, в ПВХ трубах диаметром 20 мм в вертикальных инженерных каналах скрыто по стенам.

Телевизионные розетки установлены на расстоянии не менее 0,3 м от уровня пола и не более на 0,7 м от электрических розеток.

Для защиты телевизионных антенн от атмосферных разрядов проектом предусмотрено присоединение антенн с молниезащитным устройством здания.

**Структурированная кабельная сеть**

Для обеспечения локальной компьютерной связи в компьютерных классах проектом предусмотрена структурированная кабельная сеть. В помещении радиоузла установлен коммутационный шкаф и Wi-Fi роутер. На рабочих столах установлены розетки RJ-45. Информационные розетки, являющиеся составной частью горизонтальной подсистемы СКС, служат для подключения оборудования ученических мест посредством шнуров СКС.

Абонентская сеть от коммутаторов на 8 и 16 портов до мест учеников выполнена кабелем марки UTP категории 5е.

Монтаж вертикальных и горизонтальных сегментов СКС произведен путем укладки кабеля скрыто в кабель каналах.

**Электрочасофикация**

Проектом предусмотрена электрочасофикация. Вкачестве первичных часов и одновременно прибора для управления школьными звонками предусмотрен контролер «Авторингер-51», установленный в помещении радиоузла (Блок Б). Питание первичных электрочасов осуществлено от сети переменного тока напряжением 220 В. В рекреационных помещениях, спортивном и обеденном залах установлены вторичные электронные часы со светодиодной индикацией.

Связь вторичных часов с первичными часами осуществлена кабелем марки ПРППМ-2х0,8, проложенным по стене скрыто под слоем штукатурки.

**Звонковая сигнализация**

Для звукового оповещения о начале и конце занятий в школе запроектирована звонковая сигнализация. Электрозвонки установлены на каждом этаже в рекреациях и холлах. Управление электрозвонками осуществлено от сигнальных электрочасов.

Сети звонковой сигнализации выполнены кабелем марки ВВГскрыто по стене под слоем штукатурки.

**Видеонаблюдение**

В здании школы на 300 ученических мест предусмотрена система охранного видеонаблюдения, предназначенная для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуально информации о событиях, происходящих в помещении школы, а также - на прилагающей территории.

Рабочим проектом предусмотрены 16-ти канальный видеорегистратор типа DS 216 и монитор LED 20", установленные в помещении охраны и предназначенные для анализа и обработки изображения, записи и хранения изображения, а так же вывода изображения. В качестве видеокамер в проекте предусмотрены видеокамеры внутренней установки типа D 105 и наружной установки типа V215.

Сети системы видеонаблюдения выполнены кабелем марки VCS 312, проложенны скрыто по стене под слоем штукатурки.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица №9

| Наименование | Характеристика | Количество |
|---|---|---|
| Усилитель радиотрансляционный | РТ-120 | 1шт. |
| Абонентские громкоговорители | EGA 103T | 6шт. |
| Провод трансляционный | ПТПЖ | 97м. |
| Аппарат телефонный | | 8шт. |

| | | |
|---|---|---|
| Контроллер | Авторингер-51 | 1шт |
| Электрочасы вторичные | Инфолайт-10 | 10шт |
| Звонок школьный | МЗМ-1 | 5шт |
| Кабель связи | ПРППМ | 325м |
| Кабель силовой | ВВГ | 150м |
| 16-ти канальный видеорегистратор | DS 216 | 1шт |
| Монитор | LED 20"- | 1шт |
| Видеокамеры | | 16шт |
| Кабель видеонаблюдения | VCS 312 | 1000 м |

**Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре**
**Школа на 300 ученических мест**

Рабочим проектом в здании школы на 300 мест предусмотрена автоматическая установка пожарной сигнализации, предназначенная для обнаружения пожара на ранней стадии развития и подачи тревожной сигнализации на приемно-контрольный прибор «Гранит-16», установленный в помещении охраны (Блок А). Управление инженерным оборудованием осуществлено через релейный пост. При возникновении пожара, сигнал поступает на схему отключения вентиляции при пожаре.

В качестве технических средств обнаружения пожара в помещениях приняты:

тепловые извещатели ИП 103-5/4С-А3, дымовые извещатели ИП-212-41М2, ручные пожарные извещатели.

Сеть пожарной сигнализации выполнена проводом марки КСПВ 2х0,8мм, проложена скрыто в ПВХ трубах в инженерных каналах и по стенам под слоем штукатурки.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам I категории. Основное питание - сеть 220В, резервированный источник - встроенные аккумуляторные батареи.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании школы на 300 ученических мест предусмотрено оповещение людей о пожаре 2 типа. Система оповещения предназначена для своевременного оповещения людей, находящихся в здании или помещении о пожаре или других аварийных ситуациях, которые требуют немедленной эвакуации.

Световая и звуковая сигнализация выполнена оповещателями «МАЯК-12КП» и световыми табло «ВЫХОД».

Сеть оповещения выполнена кабелем марки ПРППМ 2х1,2, проложенным скрыто по стенам под слоем штукатурки.

Защитное заземление и зануление выполнено путем присоединения корпуса прибора к общему контуру заземления здания.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица №10

| Наименование | Характеристика | Количество |
|---|---|---|
| Прибор пожарной сигнализации ППКОП | Гранит-16 | 1шт. |
| Пожарный извещатель тепловой | ИП-101А | 91шт. |
| Пожарный извещатель дымовой | ИП 212-45 | 63шт. |
| Пожарный извещатель ручной | ИПР 513-10 | 10шт. |
| Кабель сигнализации | КСВВнг 1Х2х0.8 | 1512м. |

**Котельная**

В рабочем проекте предусмотрена пожарная сигнализация котельной.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии развития и подачи тревожной сигнализации на приемную станцию.

В качестве приемной станции выбран приемно-контрольный прибор «Гранит-3», установленный в комнате персонала. Основное питание осуществлено от проектируемого силового распределительного щита, резервное питание-12 В, предусмотрено от источника резервированного питания ТР12-7А.

В качестве технических средств обнаружения пожара в помещениях приняты

тепловые извещатели ИП 103-5/4С-А3, дымовые извещатели ИП-212-41М2, ручные пожарные извещатели.

Сеть пожарной сигнализации выполнена проводом марки КСПВ 2х0,5 мм.

В здании котельной предусмотрено оповещение людей о пожаре 2 типа. Для оповещения о пожаре предусмотрены светозвуковые оповещатели «LD-96».

Сеть оповещения о пожаре выполнена кабелем марки ПРППМ 2х1,2, проложенным скрыто по стенам под слоем штукатурки.

Защитное заземление и зануление выполнено путем присоединения корпуса прибора к общему контуру заземления здания.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица №11

| Наименование | Характеристика | Количество |
|---|---|---|
| Прибор пожарной сигнализации ППКОП | Гранит-3 | 1шт. |
| Пожарный извещатель тепловой | ИП-101А | 2 шт. |
| Пожарный извещатель дымовой | ИП 212-45 | 3 шт. |
| Пожарный извещатель ручной | ИПР 513-10 | 2 шт. |

**Энергоэффективность**

Энергоэффективности и тепловой защиты зданий предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

Класс энергетической эффективности «В».

**6.3 Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду**

Рабочий проект «Строительство школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО (повторное применение в ЮКО)» и раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» разработаны ИП Г.Баймахановой.

На рассмотрение экологической экспертизы представлены:

1) общая пояснительная записка рабочего проекта;

2) раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».

Объект относится к IV категории.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных Постановлением правительства №237 от 20.03.2015г. объект не классифицируется. Согласно ст.40 Экологического Кодекса РК объект относится к IV категории опасности.

Воздействие на атмосферный воздух. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу осуществляются при строительстве и эксплуатации проектируемой школы.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут осуществляться во время строительных работ - при работе двигателей строительной техники и автотранспорта, от сварочных, покрасочных и др. работ, при движении автотранспорта, при осуществлении земляных работ.

Необходимость расчета рассеивания определена согласно п.5.21 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Выполненный на программном комплексе «ЭРА» V 2.0.360 расчет рассеивания

показал, что максимальная концентрация загрязняющих веществ не превышает значений ПДК.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, предлагаемые в качестве нормативов ПДВ на период проведения строительных работ, составят:

Таблица №12

| Наименование вещества | Выбросы г/с | Выбросы т/год |
|---|---|---|
| Титан диоксид | 0,00001333 | 0,0001124 |
| Оксид железа | 0,02248 | 0,026916 |
| Марганец и его соединения | 0,0005189 | 0,0019596 |
| Хром | 0,000378 | 0,0032417 |
| Азота (IV) диоксид | 0,014392 | 0,008276 |
| Азот (II) оксид | 0,0023372 | 0,0013436 |
| Углерод оксид | 0,0152675 | 0,01794662 |
| Фтористые газообразные соединения | 0,0006 | 0,0051608 |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0,0000389 | 0,000126 |
| Диметилбензол | 0,04125 | 0,26341 |
| Метилбензол | 0,00197 | 0,01459 |
| Хлорэтилен | 0,00000325 | 0,000002867 |
| Бутан-1-ол | 0,01714 | 0,07122 |
| 2-Этоксиэтанол | 0,000611 | 0,0022 |
| Бутилацетат | 0,001155 | 0,005818 |
| Пропан-2-он | 0,002617 | 0,011857 |
| Сольвент нафта | 0,001163 | 0,006555 |
| Уайт-спирит | 0,0711 | 0,501 |
| Углеводороды предельные С12-19 | 0,0166 | 0,109266 |
| Взвешенные вещества | 0,064 | 0,474104 |
| Пыль неорганическая: более 70 % двуоксиси кремния | 0,01953 | 0,0526 |
| Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния | 0,711445 | 6,07322 |
| Всего: | 1,03471008 | 7,689925587 |

Загрязнения атмосферы при эксплуатации происходят от проектируемой Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: котельная, сьанки в мастерской, аварийный дизельгенератор.

Загрязнения атмосферы при эксплуатации происходят от проектируемой котельной, где предусматривается установка котлов марки Zet-500-2 шт.(1 рабочий, 1резервный) на природном газе. Максимальный часовой расход природного газа по паспортным данным и по рабочему проекту составляет 50 м3/час. Общий годовой расход топлива на котельную- 154 тыс.м3/год, продолжительность отопительного периода 24 час/сутки, 3432 час/год.

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрена металлическая дымовая труба диаметром 530 мм, высотой H=15.0м.

В период отключения электроэнергии от послковых сетей предусмотрена аварийная ДЭС. Выбросы от ДГУ не нормируются.

В мастерской предусмотрено установка токарных и сверлильных станков. Режим работы станков 1 час/сутки, 130 час/год.

На территории проектируемой школы предусмотрена автопарковка для автотранспортов учреждения. Выбросы от передвижных источников не нормируются.

Необходимость расчета рассеивания определена согласно п.5.21 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Выполненный на программном комплексе «ЭРА» V 2.0. расчет рассеивания

показал, что максимальная концентрация загрязняющих веществ не превышает значений ПДК.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, предлагаемые в качестве нормативов ПДВ при эксплуатации школы, составят:

Таблица №13

| Наименование вещества | Выбросы г/с | Выбросы т/год |
|---|---|---|
| Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) | 0,02656 | 0,2944 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,00432 | 0,0478 |
| Углерод оксид | 0,0967 | 1,072 |
| Взвешенные вещества | 0,012 | 0,011234 |
| Всего: | 0,13958 | 1,425434 |

Воздействие на водные ресурсы. Источником водоснабжения служит существующие действующая система водопровода. Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды составляют: 3,45 м$^3$/сутки, 810,75 м$^3$/год.

Сброс сточных вод осуществляется в проектируемый выгреб 25 м$^3$, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.

В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды и для питьевых нужд работников вовлеченных в строительство.

Техническое водоснабжение- привозная, доставляется автоводовозами. Расход технической воды согласно ресурсной сметы составит-990 м$^3$.

Хозяйственно–питьевая вода – от существующего водопровода. Расход питьевой воды на период строительных работ составит 297 м$^3$/год

Производственные сточные воды в процессе строительных работ отсутствуют.

На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.

Потребление воды рассчитано согласно норм расхода воды по СН РК 4.01-02-2011 и составляет: Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определяется из расчета расхода воды на 1 работника учреждения 25 л/сутки. Рабочих 60, 198 рабочих дней. Расчет водопотребления на одного человека G=(1 * 25) * 10-3*60*198= 297 м$^3$/год.

Отходы производства и потребления. Объем образования отходов при строительстве и эксплуатации в таблице.

Таблица №14

| Наименование и код отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Период строительства | | | |
| Всего | 5,2616275 | - | 5,2616275 |
| в т.ч.: отходов производства | 0,7616275 | - | 0,7616275 |
| отходов потребления | 4,5 | - | 4,5 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Жестяные банки из-под краски,AD070 | 0,66695 | - | 0,66695 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Твердые бытовые отходы, GO060 | 4,5 | - | 4,5 |
| Огарки сварочных электродов, GA090 | 0,0596775 | - | 0,0596775 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Отходы, обрывки и лом пластмассы, GH010 | 0,035 | - | 0,035 |
| Период эксплуатации | | | |
| Всего | 7,220329 | - | 7,220329 |
| в т.ч.: отходов производства | 0,020329 | - | 0,020329 |
| отходов потребления | 7,2 | - | 7,2 |
| | | | |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Отработанные люминесцентные лампы, AA100 | 0,019929 | | 0,019929 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Твердые бытовые отходы, GO060 | 7,2 | - | 7,2 |
| Стружка металлическая, G080 | 0,0004 | - | 0,0004 |

**Шумовое и вибрационное воздействие.** Потенциальными источниками шума являются машины, механизмы, средства транспорта и другое оборудование. В период строительства объекта кратковременное шумовое и вибрационное воздействие на окружающую среду будет осуществляться только при работе механизмов и машин, при эксплуатации отсутствует.

Проектом не предусматривается размещение на территории объектов оборудования, являющегося источником шума, вибрации и электромагнитного излучения.

**Воздействие на растительные и животный мир.** Район расположения объекта характеризуется отсутствием редких, занесенных в Красную книгу животных и растений. При этом воздействие на растительный и животный мир не наблюдается.

**Воздействие на почвенные ресурсы.** До начала строительства снимается верхний плодородный слой почвы и складируется на отдельно отведенной площадке для последующего использования при озеленении прилегающей к школе территории. Отрицательного воздействия на земельные ресурсы не прогнозируется, изменение целевого назначения земель не предусматривается.

В связи с отсутствием потребности объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации, вопросы добычи и переработки полезных ископаемых в настоящем проекте не рассматриваются. Негативное влияние на недра отсутствует.

В благоустройстве территории школы предусмотрены: устройство асфальтобетонных подъездных путей к проектируемым зданиям и сооружениям, установка малых архитектурных форм (скамьи, урны, корыто для мытья обуви, мусороконтейнеры и т.д.). Так же предусмотрено площадка для стоянки машин.

Вся свободная от застройки, дорог и площадок территория озеленение предусмотрено разбивкой цветников и газонов, посадкой деревьев, кустарников. Деревья высаживаются от зданий сооружений на расстоянии не ближе 5,0м от ствола дерева, а до кустарника - 0,5м ,от инженерных сетей до ствола дерева - не ближе 2,0х метров.

Зеленые насаждения подобраны с учетом климатической зоны, в соответствии с рекомендацией по подбору ассортимента древесно - кустарниковых пород для ЮКО.

**Вывод:** Настоящий раздел «Оценка воздействии на окружающую среду» разработан в соответствии с требованиями «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой

хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П и «Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-Ѳ.

### 6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Санитарно-эпидемиологическое заключение экспертизы по объекту: «Строительство школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО (повторное применение в ЮКО)».

Проект разработан на основании:

- задание на проектирование, согласовано с руководителем ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района» и утвержден заместителем Акима Мактааральского района ЮКО от 04.09.2017 года;
- архитектурно-планировочное задание № 0048 от 31 октября 2016 года, выданные ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района»;
- решение акима Жамбылского сельского округа № 85 от 28 июля 2016 года о предоставлении земельного участка на постоянного землепользования для строительства школы на 300 ученических мест;
- акт на право постоянного землепользования № 288181387 (кадастровый номер земельного участка 19-288-181-387) от 24.10.2016 года, выданным Мактааральским районным отделением департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по ЮКО;
- акт выбора и согласования земельного участка для строительства школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО;
- отчет об инженерно-геологических условиях заказ №1367, выполненные ТОО «ГЕО-Инженерные изыскания» в 2017 году;
- топографическая съемка, выполненные ТОО «ГЕО-Инженерные изыскания» в 2017 году;
- письмо МНЭ РК Комитета по делам строительства, ЖКХ и Управления Земельными ресурсами №42-05-08/1146-1 от 08.02.2016 года, о возможности повторного применения для ЮКО рабочего проекта «Строительство средней школы на 300 мест в населенном пункте Кызылсенгир, сельского округа Кызылкия, Казыгуртского района, ЮКО»;
- заключение № 19-0748/15 от 25.12.2015 года по рабочему проекту «Строительство средней школы на 300 мест в населенном пункте Кызылсенгир, сельского округа Кызылкия, Казыгуртского района, ЮКО», выданные филиалом РГП «Госэкспертиза» по Южному региону.

Технический условия:

на электроснабжение и переноса ВЛ-10-0,4кВ с территорий школы № 00-00-01-3212 от 17.08.2017 года, выданное ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

на водоснабжение № 62 от 07.09.2017 года, выданные ГКП на ПХВ «Мактарал сервис»;

на газоснабжение № АТ-905 от 25.08.2017 года, выданные ЮКПФ «КазТрансГаз Аймак».

Участок строительства расположена в селе Кенесшил, сельского округа Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО.

Рельеф площадки относительно ровный, с общим уклоном на северо-восток.

Здание школы вместимостью 300 мест на 11 классов выполнено в виде блокировки трех блоков.

Общая площадь участка в отведенных границах.

Здание школы вместимостью 300 мест на 11 классов выполнено в виде блокировки 3х блоков. В каждом блоке предусмотрены самостоятельные входы с созданием условий свободного проезда шириной 3,5 м для автотранспорта и пожарных машин.

Выезды на участок выполнены со стороны примыкающих улиц

На территорию школы предусмотрено 2 въезда с устройством ворот и калиток.

Хозяйственно бытовая зона, которая включает в себя трансформаторную подстанцию, котельную, выгреб, уборную на 12 очков, резервуар для воды, площадку для установку мусороконтейнеров, площадок с полным набором малых архитектурных форм.

Здание школы состоит из трех блоков разной этажности от одного до трех этажей.

Проектом предусмотрены мероприятия для обучения здоровых детей и детей инвалидов (ДЦП), предусмотрены пандусы, лифт, санузлы для ММН.

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 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 10000 единиц 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 и кабинеты иностранного языка рассчитаны для обучения 12-13 учащихся.

В кабинете ОИВТ предусмотрена рядная расстановка компьютерных столов.

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. Цеха 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.

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.

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, предшкольный и первый класс, два мультимедийных кабинета для начальной школы, санузлы для девочек, для мальчиков и ММН, кладовая уборочного инвентаря.

Здание школы сложной формы в плане состоит из 3х блоков, разделенные антисейсмическими швами, взаимосвязанными между собой.

Здание блока А - выполнено прямоугольной формы в плане с размерами в осях 1-11 и А-Д - 52,6х15,6 м. Трехэтажное с подвалом, высота этажа - 3,3 м, высота от пола до потолка подвала 1,8 м, примыкает к блоку Б.

Здание блока Б- выполнено прямоугольной формы в плане с размерами в осях 1-16 и А-Ж - 31,90х42,0 м, примыкает к блоку А и В.

Здание разделено на три отсека антисейсмическими и осадочными швами с размерами в соях 1-3 и Г-Ж-12,00х18,00 м, в осях 1-14 и А-В-42,00х12,00 м, в осях 4-16 и Г-Ж 30,00х18,00 м.

Здание в осях 1-3 и Г-Ж-12,00х18,00 м и 1-14 и А-В-42,00х12,00 м - одноэтажное с подвалом. Высота этажа - 3,3 м, высота от пола до потолка подвала 1,8 м,

В осях 4-16 и Г-Ж 30,00х18,00 м (спортзал) - одноэтажное без подвала, высота помещений от пола до потолка 7,0 м.

Здание блока В - выполнено прямоугольной формы в плане с размерами в осях 3-18 и А-Г -52,5х15,6 м. Одноэтажное с подвалом, высота этажа - 3,3 м, высота от пола до потолка подвала 1,8 м, примыкает к блоку Б.

В подвальном этаже предусмотрено: тепловой узел, техподполье.

Техподполье предназначено для прокладки инженерных коммуникаций.

Внутренняя и наружная отделка блоков А, Б, В.

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

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

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

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

Дверные блоки внутренние и наружные - деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 6629-91 и металлические.

Крыша - чердачная шатровая, с наружным организованным водостоком.

Кровля - металлочерепица типа «Монтеррей» по наслонным деревянным стропилам.

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

Цоколь - цементно-песчанная штукатурка с прорезными рустами.

Наружные стены - декоративная штукатурка «Аспол», с покраской поливинилацетатными красками с добавлением колера.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные под стены из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4

Фундаменты под стойки рам - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4

Горизонтальная гидроизоляция стен - из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм на отметке - минус 0,020.

Отмостка - асфальтовая по бетонному основанию 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 из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов), толщиной 380 мм.

Перегородки - из одинарного обожженного пустотелого кирпича марки КРГ-р-по 250х120х88/1,4НФ/75/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М 50, толщиной 120 мм пустотностью не более 32%.

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В25.

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

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты URCA П85ГФ объемным весом 85 кг/м$^3$, толщиной 130 мм.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В 15.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Лестницы - монолитные железобетонные ступени и площадки из бетона класса В15 по металлическим косоурам.

Фермы - металлические пролетом 18,0 м - двускатные

Кровля - металлочерепица толщиной 0,7 мм по деревянной стропильной системе.

Пандус и крыльца - монолитные железобетонные из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4.

Над пандусом и крыльцом предусмотрен навес.

Здание котельной принято индивидуальной разработки - одноэтажное, размерами в осях 9,0х6,0 м, с высотой до низа покрытия 3,6 м.

Класс здания - II.

В здании предусмотрены следующие помещения: котельный зал, тамбур, комната персонала, душевая, санузел.

Внутренняя отделка - окраска известковыми составами, масляными красками и облицовка керамической плиткой.

Полы - бетонные и из керамической плитки.

Внутренняя отделка стен и перегородок - известковая окраска по штукатурке.

Наружные двери по серии 1.136.5-19, внутренние - деревянные по серии 1.136.5-19 и по ГОСТ 6629-88.

Окна - деревянные по ГОСТ 12506-81.

Кровля - рулонная, с неорганизованным водостоком.

Наружная отделка стен - штукатурка стен цементно-песчанным раствором с последующей известковой окраской.

Цоколь - штукатурка цементным раствором с добавлением пигментов темного цвета.

Фундаменты - монолитные, ленточные из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4

Наружные и внутренние стены из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов). Толщина наружных стен - 380 мм, внутренних - 250 мм.

Перегородки - из одинарного обожженного пустотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах М 50, толщиной 120 мм.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Покрытие - плиты железобетонные ребристые по ГОСТ 22071.0-77.

Утеплитель - керамзитовый гравий с объемным весом 600 кг/м³ по уклону толщиной от 80 мм до 170 мм.

Водопроводная насосная станция - здание принято индивидуальной разработки - одноэтажное, размерами в осях 4,3х2,7 м, с высотой до низа покрытия 3,0 м.

Внутренняя отделка - штукатурка с последующей известковой окраской.

Полы - бетонные.

Наружные двери - по серии 1.136.5-19.

Окна - деревянные по ГОСТ 12506-81.

Кровля - рулонная, с неорганизованным водостоком.

Наружная отделка стен - штукатурка стен цементно-песчанным раствором с последующей известковой окраской.

Цоколь - штукатурка цементным раствором с добавлением пигментов темного цвета.

Фундаменты - монолитные, ленточные из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4.

Стены из обожженного полнотелого кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки М50 (в зимних условиях с добавлением пластификаторов). Толщина стен - 380 мм.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса В 15.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Покрытие - сборные железобетонные плиты по серий 1.141.1-40с выпуск 1.

Утеплитель - керамзитовый гравий с объемным весом 600 кг/м³ по уклону толщиной от 120 мм до 180 мм.

Монорельс - двутавр 24М по ГОСТ 19425-74, марка стали С 235 ГОСТ 27772- 88*.

Отмостка - асфальтобетонная, шириной 1,5 м по серии 2.110-3п выпуск 1.

Уборная на 12 очков - здание индивидуальной разработки, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 5,10х6,85 м, с водонепроницаемым выгребом.

Полы - бетонные по монолитной плите по серии 2.244-1, выпуск 4.

Оконные блоки - деревянные.

Дверные блоки - деревянные.

Внутренняя отделка стен - штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей известкой окраской за 2 раза.

Наружная и внутренняя отделка - штукатурка цементно-песчанным раствором с последующей известковой покраской за 2 раза.

Кровля - асбестоцементные листы по деревянным стропилам.

Цоколь - штукатурка цементным раствором с набрызгом.

Фундаменты, выгреб - монолитные ленточные из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4.

Стены из кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 250 мм.

Перегородки - выполнены из кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 120 мм.

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированные стержнями диаметром 10 мм класса арматуры AIII, соединительные хомуты из арматуры диаметром 6 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*.

Отмостка - асфальтобетонная, шириной 1,5 м по серии 2.110-3п выпуск 1.

Пожарный резервуар емкостью 220 м$^3$ - прямоугольный в плане (2шт), размерами в осях 12,0х6,0 м.

За отметку нуля принято дно резервуара. Высота резервуара в чистоте от дна до монолитного перекрытия 4,0 м.

Днище и стены - монолитные железобетонные из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе и по водонепроницаемости W4 с армированием сварными сетками по ГОСТ 22266-94 и отдельными арматурными стержнями. Под днищем устраивается щебеночная подготовка пропитанной битумом толщиной 100 мм; защитной слой составляет - 50 мм до рабочей арматуры.

Класс бетона В20 на сульфатостойком цементе, марка по морозостойкости F50, марка по водонепроницаемости W4.

Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано горячим битумом за 2 раза.

Выгреб на 25 м$^3$ - прямоугольный в плане, размерами в осях 4,0х4,0 м.

За отметку нуля принято дно резервуара. Высота резервуара в чистоте от дна до монолитного перекрытия 3,15 м.

Днище и стенки резервуара монолитные железобетонные из бетона на сульфатостойком цементе с армированием сварными сетками по ГОСТ 22266-94 и отдельными арматурными стержнями.

Класс бетона В20, марка по морозостойкости F 50, марка по водонепрницаемости W6, при степени ответственности сооружения - 2.

Водонапорная башня - водонапорная унифицированная стальная башня (системы Рожновского) принята по ТП 901-5-53с.93.

Проектом предусмотрено теплотрасса от котельной до школы, подпорная монолитная железобетонная стена, площадка по ДЭС, защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция, пароизоляция, антисейсмические мероприятия и антипросадочные мероприятия.

Источником теплоснабжения является проектируемая автономная котельная на газе.

Проектом выполнено раздел отопления и вентиляция школы. Проектом предусмотрена естественная вытяжная система вентиляции с помощью кирпичных каналов с размерами 140х270 мм в стенах. Приточные системы вентиляции подачей воздуха в классные комнаты, кабинеты предусмотрены системами. В помещениях санузлов, мастерских предусмотрена принудительные вытяжные системы вентиляции. В кабинетах информатики предусмотрена система кондиционирования при помощи настенных сплит-систем. В остальных помещениях предусмотрена неорганизованная система вентиляции за счет неплотностей строительных конструкций.

Проектом выполнено раздел водоснабжения и канализация школы.

Источником водоснабжение школы выполнена от существующих внутри поселковых водопроводных сетей. Точкой подключения является существующая водопроводная сеть.

Напор на точки подключения - 0,1 МПа.

В здании предусмотрена система хозяйственно-питьевого и противопожарный водопровода.

Все стоки от школы сбрасываются к водонепроницаемому выгребу, объемом 25м$^3$, с последующей откачкой спецавтотранспортом (коммунальная машина) и вывозом нечистот на канализационные очистные сооружения.

Проектом предусмотрено рабочее (общее, ремонтное) и аварийное освещение школы, автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения. Выполняется радиофикация. телефонизация, электрочасофикация, звуковая сигнализация и видеонаблюдения. В проекте учтены все требования по обеспечению охраны окружающей среды. организованный сбор мусора в мусороконтейнеры с дальнейшим вывозом на свалку. Покрытия проездов запроектировано асфальтобетонным.

Спортивные, игровые площадки имеют специальное покрытие. Устанавливаются малые архитектурные формы - скамьи, урны, корыто для мытья обуви.

Вся свободная от строений территория озеленяется, предусмотрена разбивка цветников, газонов, посадка деревьев и кустарников.

В соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы, санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года №125 рабочий проект соответствует санитарным правилам и гигиеническим нормативам РК рабочий проект «Строительство школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО (повторное применение в ЮКО)» соответствует санитарным и гигиеническим нормативам.

### 6.5 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02- 02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-25-2004** «Общеобразовательные учреждения».

Здания на участке размещены с соблюдением противопожарных норм и обеспечением свободного проезда пожарных машин.

Степень огнестойкости здания - II.

Из каждого блока предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов из коридоров или вестибюлей 1-го этажа с выходом непосредственно на прилегающую территорию.

Все эвакуационные двери из помещений открываются по направлению к выходу. Высота проемов в свету предусмотрена не менее 2,0 м.

Во внутренней отделке помещений использованы несгораемые материалы.

Деревянные конструкции обработаны глубокой пропиткой антипиренами.

Для наружного пожаротушения на территории предусмотрены два пожарных резервуара ёмкостью 220 м$^3$ каждый.

Отделочные материалы, применяемые в проекте, имеют сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Для обеспечения пожарной безопасности предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

Электропроводка во всех помещениях предусмотрена скрытой под штукатуркой, розетки заземлены.

К зданию школы обеспечен подъезд пожарных машин.

**6.6 Охрана окружающей среды**

При разработке генплана учтены шумозащитные мероприятия в соответствии с требованиями СН РК 2.04-03-2011 «Защита от шума» и СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

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.

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

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

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

**6.7 Организация строительства**

Проект организации строительства разработан на основании рабочих чертежей.

Состав проекта организации строительства не противоречит требованиям СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит следующие разделы:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

определение продолжительности строительства.

В пояснительной записке приведены исходные данные: краткая характеристика площадки, зданий и сооружений; мероприятия по охране труда и технике безопасности; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах; обоснование потребности в автотранспорте.

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 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.

Согласно СН РК 1.03-01-2016, п.5.8, продолжительность строительства определено по блоку с большим объемом.

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимаем метод линейной экстраполяций.

Согласно общих положений СП РК 1.03-101-2013 п.4.11 продолжительность строительства объектов возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше, устанавливается коэффициент 1,05.

Продолжительность строительства составляет 10,0 месяца, в том числе подготовительный период 1,5 месяца.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2018- 55%,
на 2019 -45%.
Строительство объекта запланировано в июле 2018 года.

**6.8 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года (ред.5.5.6) от 01 октября 2017г.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы в текущем уровне цен 4 квартала 2017г., ЭСН РК 8.04-01-2017;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы в текущем уровне цен 4 квартала 2017г., ЭСН РК 8.04-02-2017;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы в текущем уровне цен 4 квартала 2017г., ЭСН РК 8.05-01-2017;

сборники сметных цен в текущем уровне 2015 года на строительные материалы, изделия и конструкции в текущем уровне цен 4 квартала 2017г., ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборник сметных цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов в текущем уровне цен 4 квартала 2017г., СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 4 квартала 2017г., СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен на перевозки грузов для строительства в текущем уровне цен 4 квартала 2017г., СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен на инженерное оборудование объектов строительства в текущем уровне цен 4 квартала 2017г., ССЦ РК 8.04-09-2017.

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем отдела ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района, ЮКО» от 25.12.2017 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на <2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 37 от 27 августа 2014 года)>.

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

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных 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 №165, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический не сложный).

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 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

### 7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЮКПроектЭкспертиза» в рабочий проект «Строительство школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО (повторное применение в ЮКО)» внесены следующие изменения и дополнения:

1) в основном комплекте марки ГП дана ситуационная схема;

2) на листе «Общие данные» в ведомости ссылочных и прилагаемых документов добавлен СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населений»;

3) на разбивочном плане нанесен разбивочный базис А-В, «красную» линию, отделяющую территорию магистрали, улицы, проезда и площади от территории, предназначенной под застройку;

4) в «Общих данных» в ведомости ссылочных и прилагаемых документов СНиП РК 3.02-25- 2004 «Общеобразовательные учреждения» заменены на СНиП РК 3.02- 25- 2004 «Общеобразовательные учреждения» по состоянию на 09.10.2015г.;

5) в пояснительной записке внесены данные о наполняемости классов и на какие ступени образования выполнен проект школы;

6) Убраны шторы в коридорах пом.6 (1-ый этаж), пом.10 (2-ой этаж), пом.11 (3-ий этаж), т.к. окна в коридорах установлены для увеличения освещенности;

7) в помещений 7 (1-ый этаж) установлены стулья или банкетки для ожидания;

8) в помещений 5 (1-ый этаж) в инвентарной установлены стелажи;

9) приведены в соответствие абсолютную отметку принятую за 0,000;

10) в технических подпольях предусмотрены эвакуационные выходы согласно п.6.2.15 СНиП РК 2.02-05-2009*;

11) в технических тех подпольях высота прохода предусмотрены не менее 1,8 м согласно п.8.8 СНиП РК 2.02-05-2009.

12) предусмотрен ширина двери в спортзале для снаряжения не менее 2 м, высота - не менее 2,2 м согласно п. 4.5.12 СНиП РК 3.02-25-2004*;

13) АС-18-21,23 откорректирован объемы отделочных работ и пола. Недействующие ГОСТ на кирпич заменены на действующие;

14) предоставлен теплотехнический расчет покрытий и наружных стен;

15) в ведомости основных ссылочных документов откорректированы СНиП 5.02-2010, название СНиП РК 2.04-01-2010, название МСН 2.04-03-2005, СНиП 5.03-37-2005 и т.д.;

16) откорректирован разделы «Продолжительность строительства», привести в соответствие с ПОС;

17) на листах «Общие данные» в ведомости ссылочных и прилагаемых документах добавлен СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населений», не действующие СНиПы и СН РК заменен на действующие;

18) включено соответствие требованиям по инсоляции, естественному освещению, ориентации зданий, указать типы лестниц, лифты их грузоподъёмность, аварийные выходы, противожарные мероприятия и пути эвакуации, мероприятия по доступности для маломобильных групп населения;

19) указан тип лестниц, количество выходов и т.д.;

20) предусмотрен гидроизоляцию стен и пола подвала, согласно узлам 49-53 серии 2.110-3п вып. 1;

21) на 1, 2 и 3 этажах предусмотрены перегородки из кирпича с пустотностью не более 32% (во всех блоках);

22) выпуски арматуры фундаментах во всех блоках школы приведены к соответствий стойкам рамы и выполненному расчету;

23) предоставлен расчет зданий школы;

24) предоставлен расчет фундаментов на просадку и осадку;

25) изменен метод прокладки тепловой сети – выполнено подземно;

26) выполнено ситуационная схема тепловой сети;

27) Откорректировано температура пятидневки согласно данных ИГИ приняты -20С;

28) Таблица расчетных тепловых потоков дополнено показателями В Гкал;

29) система отопления лестничных клеток выполнена отдельной веткой;

30) схема узла управления выполнено отдельным листом совместно со спецификацией. Предусмотрено регулятор расхода теплоносителя. Врезка на подогрев приточного воздуха выполнено до гребенки;

31) указана категория котельной по взрывопожароопастности, класс ответственности;

32) выполнены план и разрезы приточного оборудования;

33) на водомерном узле задвижка с электроприводом в пояснительном записке и в общий данных Лист ВК-1 предусмотрено и откорректировано;

34) мероприятие по сейсмике и описание в общих указаниях в листе ВК-1 предусмотрено;

35) предусмотрено вентиляция в НС, и учтено в спецификации;

36) откорректировано деталировка колодца и диаметр колодца В-1. На деталировке проставлено размеры;

37) канализационные стояки в пределах чердаках изолированы по СНиП РК 3.02-06-2009*, п. 4.2.2;

38) на листе жироуловителя согласно отметки в НВК отводящего трубопровода на 778,90 откорректировано;

39) согласно ГОСТ 21.704-2011 на плане привязка подводящих сетей водопровода и канализации к существующим сооружениям и расстояние между ними выполнено;

40) выполнена принципиальная схема электроснабжения от КТПГ и ДЭС. Выбор защитных устройств произведен по условиям селективности;

41) схемы щитов выполнены согласно п.5.2.1 и приложения Д ГОСТ 21.608-2014;

42) откорректированы и приняты соответствующие вводно-распределительные устройства;

43) выполнена молниезащита здания школы.

44) принципиальные схемы щитов выполнены согласно п.5.2.1 и приложения Д ГОСТ 21.608-2014;

45) откорректирована освещенность техподполья, в кабинете врача, электрощитовой, откорректировано количество светильников. Эвакуационное освещение выполнено над входами. В фонде хранения выбраны светильники, согласно п.п. 2.28, 2.36 СН РК 4.04-23-2004*;

46) однолинейная расчетная схема выполнена в соответствии п.п. 6.1.4, 6.1.5 ГОСТ 21.613-2014. Уточнен I расч. кабеля АВВГнг на линиях М1, М7, принят 5-ти жильным, откорректированы сечения в соответствии расчетной нагрузке;

47) предусмотрено аварийное и эвакуационное освещение, согласно п.п. 2.2, 2.10 СН РК 4.04-23-2004*, учет электроэнергии;

48) выполнен раздел проекта «Телевидение», в соответствии п.6.6.17 СНиП РК 3.02-25-2004;

49) структурные схемы по видам связи выполнены раздельно;

50) выполнена автоматическая пожарная сигнализация котельной;

51) рабочий проект соответствует по нормам экологий РК;

52) в ходе проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы рабочий проект соответствует санитарным правилам и гигиеническим нормативам РК;

53) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с представленными рабочими чертежами.

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

Таблица №15

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатели | | Изменен. +увелич. -уменьш. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявл. до эксп. | Реком. к утверж. | |
| 1 | Вместимость школы | мест | 300 | 300 | |
| 2 | Площадь участка | га | 2,0175 | 2,0175 | |
| 3 | Площадь застройки | $м^2$ | 3277,65 | 3277,65 | |
| 4 | Общая площадь | $м^2$ | 6936,39 | 6936,39 | |
| 5 | Полезная площадь | $м^2$ | 4157,78 | 4157,78 | |
| 6 | Строительный объем | $м^3$ | 28564,14 | 28564,14 | |
| 7 | Общая сметная стоимость строительства в ценах 4 квартала 2017 года - 2019 годов | млн.тенге | 992,918 | 987,707 | -5,211 |
| | в том числе: СМР | | 710,804 | 706,312 | -4,492 |
| | оборудование | | 121,542 | 121,542 | - |
| | прочие | | 160,572 | 159,853 | -0,719 |
| | из них: на 2017 год | | 28,603 | 28,603 | - |
| | на 2018 год | | 455,858 | 453,399 | -2,459 |
| | на 2019 год | | 508,457 | 505,705 | -2,752 |
| 8 | Продолжительность строительства | месяцев | 10,0 | 10,0 | |

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость в ценах 4 квартала 2017-2019 годов уменьшилась на 5,211 млн.тенге.

## 8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство школы на 300 ученических мест имени «К. Укибаева» в селе Кенесшил, с\о Жамбыл, Мактааральского района, ЮКО (повторное применение в ЮКО)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Вместимость школы | 300 мест |
| 2. | Площадь участка | 2,0175 га |
| 3. | Площадь застройки | 3277,65 м$^2$ |
| 4. | Общая площадь | 6936,39 м$^2$ |
| 5. | Полезная площадь | 4157,78 м$^2$ |
| 6. | Строительный объем | 28564,14 м$^3$ |
| 7. | Общая сметная стоимость строительства | |
| | в ценах 4 квартала 2017 года - 2019 годов | 987,707 млн. тенге |
| | в том числе: СМР | 706,312 млн. тенге |
| | оборудование | 121,542 млн. тенге |
| | прочие | 159,853 млн. тенге |
| | из них: на 2017 год | 28,603 млн. тенге |
| | на 2018 год | 453,399 млн. тенге |
| | на 2019 год | 505,705 млн. тенге |
| 8. | Продолжительность строительства | 10,0 месяцев |

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Мактааральского района, ЮКО» в соответствии с условиями договора № 102 от 14 ноября 2017 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.

8.5. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение не позднее 15 календарных дней после получения положительного заключения экспертизы, согласно Правил утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 02.04.2015 года №304.

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

**«ОҚО, Мақтарал ауданы, Жамбыл ауылдық округі, Кеңесшіл ауылындағы 300 оқушы орынға арналған К. Үкібаев атындағы мектеп құрылысы (ОҚО бойынша қайта қолдану)»** 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. | Мектептің сиымдылығы | 300 орын |
| 2. | Жер телімінің ауданы | 2,0175 га |
| 3. | Құрылыстың ауданы | 3277,65 м$^2$ |
| 4. | Жалпы ауданы | 6936,39 м$^2$ |
| 5. | Пайдалы ауданы | 4157,78 м$^2$ |
| 6. | Құрылыстың көлемі | 28564,14 м$^3$ |
| 7. | 2019 жылға - 2017 жылдың 4 тоқсанындағы бағалардағы | |
| | құрылыстың жалпы сметалық құны | 987,707 млн. теңге |
| | оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары | 706,312 млн. теңге |
| | құрал жабдықтар | 121,542 млн. теңге |
| | өзге де шығындар | 159,853 млн. теңге |
| | оның ішінде: 2017 жылға | 28,603 млн. теңге |
| | 2018 жылға | 453,399 млн. теңге |
| | 2019 жылға | 505,705 млн. теңге |
| 8. | Құрылыстың ұзақтығы | 10,0 ай |

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылы 14-шы қарашадағы № 102 шарт талаптарына сәйкес, растығы «ОҚО, Мақтарал сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ-і кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

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

8.5. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің 02.04.2015 жылғы №304 бұйрығымен бекітілген Бюджет қаражаты және мемлекеттік инвестициялардың өзге де нысандары есебінен объектілерді салуға арналған жобаларды (техникалық-экономикалық негіздемелерді және жобалау-сметалық құжаттаманы) бекіту қағидаларына сәйкес жұмыс жобасы сараптаманың оң қорытындысы алғаннан кейін 15 күнтізбелік күннен кешіктірмей белгіленген тәртіп бойынша бекітілуі тиіс.

| | |
|---|---|
| Сарапшылар тобының жетекшісі | Т. Сирнебаев |
| Сарапшы | С. Койгелдиева |
| Сарапшы | С. Янушевская |
| Сарапшы | Б. Нуранов |
| Сарапшы | С. Тувышев |
| Сарапшы | К. Бимбетова |
| Сарапшы | Т. Шойманова |
| Сарапшы | У. Калкулов |
| Сарапшы | А. Миц |

Янушевская С.В.

Эксперт

Калкулов У.З.

Эксперт

Тувышев С.А.

Эксперт

Миц А.Е.

Эксперт

Шойманова Т.Б.

Эксперт

Бимбетова К.М.

Эксперт

Койгелдиевна С.С.

Эксперт

Нуранов Б.Д.

Эксперт

Сирнебаев Т.Ж.

Директор