**«Ақтөбе қаласының «Рауан» тұрғын алабында 300 орындық орта мектепті салу»**
жұмыс жобасы бойынша

09.08.2017 ж. № 04-0227/17
**(ОҢ)**

# ҚОРЫТЫНДЫ

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

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Жобалық шешім» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Ақтөбе қаласының «Рауан» тұрғын алабында 300 орындық орта мектепті салу»** жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалымен берілді.

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0227/17 от 09.08.2017 г.
**(положительное)**
по рабочему проекту
**«Строительство средней школы на 300 мест в жилом массиве «Рауан» города Актобе»**

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

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Жобалық шешім»,
город Актобе

город Актобе

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Строительство средней школы на 300 мест в жилом массиве «Рауан» города Актобе»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство средней школы на 300 мест в жилом массиве «Рауан» города Актобе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №060140005361/170220/00 (03-3/188) от 03.07.2017 г., между РГП «Госэкспертиза» и ГУ «Отдел строительства города Актобе».

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

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Жобалық шешім», государственная лицензия №14000615 от 20.01.2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, категория лицензии – II.

**ГИП** – Зюбин Ю.П. (приказ №01/1 от 16.01.2017 года).

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

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства города Актобе» от 02.11.2016 года;

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

постановление №4169 от 07.10.2016 года Акимата города Актобе о предоставлении ГУ «Отдел строительства города Актобе» права временного безвозмездного землепользования на земельный участок в жилом массиве «Рауан»;

архитектурно - планировочное задание №142 от 17.03.2017 года, выданное главным архитектором города Актобе;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Актобе;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком;

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

технический отчет №14 от 19.01.2017 года по топографо-геодезическим работам, выполненный ТОО «Жобалық шешім» (ГСЛ №000927 от 19.12.2008 года, приложение к лицензии от 27.03 2012 года);

технический отчет №14 от 23.01.2017 года об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ИП «Бодашко В.И.» (ГСЛ №15016157 от 04.09.2015 года);

письмо №01-02КБ/1139 от 26.06.2017 года о том, что начало реализации объекта запланировано в 2017 году, выданное ГУ «Отдел строительства города Актобе».

Технические условия:

№16 от 24.01.2017 года на подключение к городским сетям водопровода и канализации, выданные АО «Акбулак»;

№136 от 20.01.2017 года на подключение к газораспределительным сетям, выданные АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ»;

№18/2017 от 08.02.2017 года на телефонизацию, выданные Актюбинским ОДТ;

№ 07-07/ЖКХ/1226 от 07.02.2017 года на подключение электроэнергии, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

письмо №297/72с от 09.03.2017 года о согласовании технических условий за №07-07/ЖКХ/1226 от 07.02.2017 года, выданное ТОО «Энергосистема».

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

рабочий проект согласован с ПТО АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ» №3483 от 13.03.2017 года, со службой учета и режима газоснабжения №923 от 14.03.2017 года;

рабочий проект согласован с ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Актюбинской области» №01-03-10/688/11 от 24.03.2017 года.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

паспорт проекта;

общая пояснительная записка;

энергетический паспорт;

альбом ГП Генеральный план;

альбом 2/1 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-АР1 Архитектурные решения ниже отм. 0.000;

альбом 2/2 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-АР2 Архитектурные решения выше отм. 0.000;

альбом 3/1 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-КЖ1. Фундаменты;

альбом 3/2 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-КЖ2. Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000;

альбом 3/3 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-КЖ3. Конструкции железобетонные выше отметки 0,000;

альбом 3/4 ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-КМ. Конструкции металлические. Детали. Узлы;

альбом 3/5. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-УМ. Узлы монтажные;

альбом 4. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-ТХ. Технологические решения;

альбом 5. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-ОВ. Отопление и вентиляция;

альбом 6. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-ВК. Водопровод и канализация;

альбом 7/1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-ЭО. Электроосвещение;

альбом 7/2. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-ЭО. Электротехнические решения;

альбом 8/1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-СС. Система связи;

альбом 8/2. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-ВН. Видеонаблюдение;

альбом 9. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-ПС. Пожарная сигнализация;

альбом 0.1. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-КЖ.И-1. Колонны железобетонные;

альбом 0.2. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-КЖ.И-2. Ригели железобетонные;

альбом 0.3. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-КЖ.И-3. Конструкции железобетонные. Панели стеновые внутренние;

альбом 0.4. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-КЖ.И-4. Конструкции железобетонные. Панели стеновые цокольные;

альбом 0.5. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-КЖ.И-5. Лестничные марши, площадки и проступи;

альбом 0.6. ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-КЖ.И-6. Конструкции железобетонные. Изделия шахты лифта;

альбом 166/2017 ТС Тепловые сети;

альбом 166/2017 НВК Наружные сети водоснабжения и канализации;

альбом 166/2017 Наружные сети связи;

альбом 166/2017 Внеплощадочные сети газоснабжения;

альбом ЭС Электроснабжение. ЭН Наружное электроосвещение;

расчет несущих конструкций, выполненный с использованием расчетной программы «Foundation 9.2»;

проект организации строительства (ПОС);

раздел ОВОС «Охрана окружающей среды», выполненный ТОО «ASIA CONSULT» в 2017 году;

сметная документация.

**5.4 Цель и назначение объекта строительства:**

Осуществление общеобразовательного процесса детей в жилом массиве «Рауан» города Актобе в результате строительства средней школы на 300 мест.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

Участок строительства расположен в жилом массиве «Рауан» в восточной части города Актобе на свободной от застройки территории. Рельеф участка ровный, в прошлом земельный участок не использован.

**Природно-климатические условия района строительства:**

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

**Инженерно-геологические условия площадки строительства:**

По данным технического отчета №14 от 23.01.2017 года по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ИП «Бодашко В.И.», по инженерно-геологическим свойствам в пределах описываемой территории выделены следующие инженерно-геологические элементы:

1 слой – почвенный грунт, мощность слоя 0,1 м;

ИГЭ №1 - суглинок легкий, песчанистый, коричневый, твердый, просадочный I типа с прослоями песка до 10,0 см. Мощность слоя до 3,5 м;

ИГЭ №2 - гравийный грунт, серый, маловлажный, средней плотности с прослоями суглинков до 10,0 см. Мощность слоя от 3,3 м – 3,7 м до 8,0 м.

Физико-механические характеристики грунтов в водонасыщенном состоянии: суглинки легкие $c_{II}$=22 кПа; $\varphi_{II}$=13°; $\rho_{II}$=1,75 т/м³; E=5 МПа; R=200 кПа; гравийный грунт $c_{II}$=0 кПа; $\varphi_{II}$=22°; $\rho_{II}$=1,62 т/м³; E=12 МПа; R=250 кПа.

Основанием фундаментов служат пески мелкие (ИГЭ №1) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: суглинки легкие - $c_{II}$=22 кПа; $\varphi_{II}$=13°; $\rho_{II}$=1,75 т/м³; E=5 МПа; R=200 кПа; гравийный грунт - $c_{II}$=0 кПа; $\varphi_{II}$=22°; $\rho_{II}$=1,62 т/м³; E= 12 МПа; R=250 кПа.

Засоленность грунтов - незасоленные.

Сульфатная агрессивность грунтов к бетонам характеризуется: грунты сильноагрессивные к бетонам W4 на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе. Хлоридная агрессивность грунтов характеризуется: грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунтовые воды вскрыты с глубины 8 м от дневной поверхности.

**6.2 Проектные решения**

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

**6.2.1 Генеральный план**

Участок строительства расположен в жилом массиве «Рауан» г.Актобе согласно ПДП жилого массива малоэтажной застройки.

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

Расположение здания школы на участке обеспечивает требуемую инсоляцию и естественную освещенность учебных помещений. Главный фасад здания ориентирован на юго-восток.

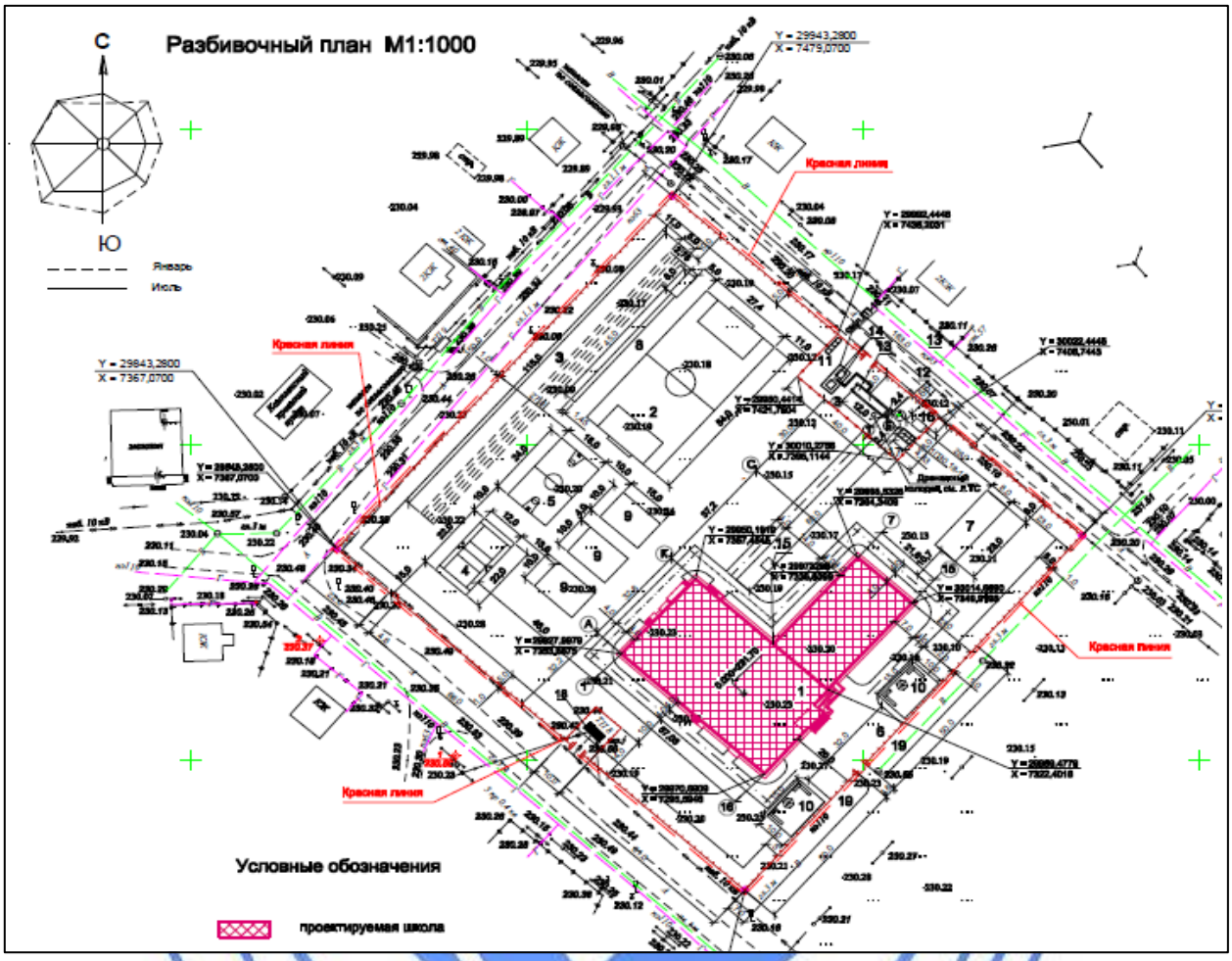
Планировка территории школьного участка и размещение здания школы выполнено с учетом функционального размещения зон в следующем составе:

физкультурно-спортивная зона;

зона отдыха учащихся;

хозяйственная зона.

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




- территория школы

**Рис.1 - Ситуационная схема генплана**

Физкультурно-спортивная зона расположена в северо-восточной части участка и представлена спортивным ядром и рядом спортивных площадок, расположение которых учитывает удобную связь с блоком помещений спортзала. Физкультурно-спортивная зона включает следующие площадки: футбольное поле, беговую дорожку, волейбольную и баскетбольную площадки, площадку для прыжков в длину и площадку начальной военной подготовки с полосой препятствий. Площадки зоны тихого отдыха учащихся расположены в непосредственной близости от выходов из школьных блоков начальных классов. Внутренний двор школы предполагает зону отдыха для учащихся средних и старших классов. Зона отдыха учащихся включает в себя площадку для подвижных игр учащихся начальных классов, площадку для тихого отдыха.

В хозяйственной зоне расположена площадка для мусоросборников, котельная с дымовой трубой, выгреб емкостью 25 м$^3$, трансформаторная подстанция КТПГ и ДЭС. Хозяйственная зона огорожена металлическим ограждением.

На участок предусмотрены два въезда, в том числе в хозяйственную зону участка школы. Вокруг здания школы обеспечен доступ пожарных машин, пожарных автолестниц и автоподъемников в любое помещение школы. На периферии участка предусмотрена стоянка машин для педагогов и сотрудников на 25 машино-мест, из них 2 машино-места для МГН, а также стоянка для школьных автобусов.

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

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

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

По периметру территории школы предусмотрено металлическое ограждение.

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

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

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

При главном входе выполнены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения к зданию - размещен пандус с уклоном 10%.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола 1-этажа проектируемой школы, что соответствует абсолютной отметке 231,70

**Технические показатели по генеральному плану**

Таблица №1

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь земельного участка | га | 2,45 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 2980,92 |
| | в том числе: школа | м$^2$ | 2870,0 |
| | котельная | м$^2$ | 59,5 |
| | дымовая труба | м$^2$ | 3,25 |
| | площадка под ТБО | м$^2$ | 9,0 |
| | КТПГ | м$^2$ | 10,13 |
| | выгреб | м$^2$ | 18,6 |
| | ДЭС | м$^2$ | 10,44 |
| 3 | Площадь покрытия проездов, тротуаров | м$^2$ | 2148,00 |
| 4 | Площадь спортплощадки и игровых площадок | м$^2$ | 2797,00 |
| 5 | Площадь озеленения | м$^2$ | 7335,00 |

**6.2.2 Технологические решения**

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

Проектом предусмотрено строительство 2-х этажного здания школы с размерами в осях 69,8х57,05 м. Проектная вместимость школы - 300 мест, 12 классов по 25 мест. Организационно-педагогическая структура школы 1:1:1, то есть полная средняя школа с одной параллелью. Состав учебных помещений принят по согласованию с Министерством образования и науки с учетом учебной программы на последующие годы. Также в проекте учтена возможность обеспечение инклюзивного образования, то есть вовлечение инвалидов в социум, обеспечение доступа к образованию детей с особыми потребностями. Основной целью интегрированного (инклюзивного) образования является реализация права детей с ограниченными возможностями в развитии на получение образования по месту жительства в соответствии с их познавательными возможностями и способностями, их социальная адаптация и интеграция в обществе, повышение роли семьи в воспитании и развитии своего ребенка.

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

В здании предусмотрена установка пассажирского лифта грузоподъемностью 1000 кг марки ЛП -1010БК.

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

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

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

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

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

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

В учебном блоке предусмотрена возможность трансформации учебных кабинетов в зрительный зал за счет применения раздвижных акустических перегородок Nayada-Hufcor H100. Перегородки имеют простое механическое либо автоматическое управление и при сборке складируются в компактный паркинг. Уровень звукоизоляции перегородок 54Дб. Зрительный зал рассчитан на 80 посадочных мест с учетом посадки МГН.

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

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

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

Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь друг с другом, а также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном

участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старших классов и дежурными учащимися для младших классов. Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепловлаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Столовая не имеет вредных выбросов в атмосферу.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

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

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

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

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

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

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

Размеры фрагментов плана:

в осях"1"-"6", "Г"-"Ж" - 30,0х14,45 м;

в осях"7"-"13", Г"-"П" - 51,8х23,45 м;

в осях"1"-"14","А"-"Г" - 57,05х18,0 м.

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

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

Предусмотрены выходы из чердака на кровлю через основные лестницы.

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

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

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

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

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

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

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

Габаритные размеры лифтовой шахты 1950х2550 мм.

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

В проекте предусмотрены в соответствие СП РК 3.06-101-2012 условия для беспрепятственного передвижения маломобильных учащихся:

все двери в пределах передвижения МГН выполнены шириной 1,0 м;

предусмотрен пандус на входную площадку первого этажа с нормативным уклоном 12%. Кроме того, предусмотрен пандус на перепаде высот при входе в столовую с уклоном 12%.

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

*Показатели по толщине утеплителя*

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций и выбор типа заполнения световых проемов здания школы выполнен на основании проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований согласно СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», где Рфакт равно или выше Rтреб и с учетом нормативных значений приведенного сопротивления теплопередаче окон и витражей, где $R_F$=0,56 - что соответствует нормативным требованиям по энергоэффективности.

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

Таблица №2

| № п/п | Название используемых теплоизоляционных материалов и типов заполнения светового проема | Толщина утеплителя, тип заполнения светового проема – принятые в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха и климатического |
|---|---|---|
| Вид утеплителя | | Школа |
| 1 | По стенам здания 250 мм - минераловатные плиты ГТГЭ-150, жесткие на базальтовой основе | 120 |
| 2 | В чердачном перекрытии - минераловатные плиты ПТЭ-150, жесткие на базальтовой основе | 150 |
| 3 | По стенам подвала 250 мм - минераловатные плиты ГТГЭ-150, жесткие на базальтовой основе | 90 |
| 4 | По стенам техподполья 250 мм - минераловатные плиты ГТГЭ-150, жесткие на базальтовой основе | 90 |
| 5 | Заполнение светового проема | Тип заполнения светового проема |
| 6 | Двухкамерный стеклопакет в одинарном переплете из ПВХ из стекла обычного с мягким селективным покрытием с меж стекольным расстоянием 12 мм | / минус 35°С/ тип А |

*Наружная отделка*

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

Цоколь - облицовка сплиттерной плиткой СТ РК 945-92.

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

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

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003, внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88 и пластиковые – ГОСТ 30970-2002.

*Внутренняя отделка*

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

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

Потолки лестничных клеток и низ лестничных маршей окрашены водоэмульсионной краской.

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

Покрытие пола классных комнат, кабинетов, лаборантских, помещений

общешкольного назначения - линолеум с теплоизоляционным слоем ГОСТ 18180-72, который имеет оформленные профилем закругленной формы стыки между стенами и полом.

Полы в кабинетах и лабораторных химии и физики - керамическая плитка с шероховатой поверхностью ГОСТ 6787-2001. Полы вестибюлей, коридоров, рекреаций, лестничных клеток - керамическая плитка с шероховатой поверхностью ГОСТ 6787-2001. Полы в санузлах, душевых, в цехах пищеблока, процедурной - керамическая плитка с шероховатой поверхностью ГОСТ 6787-2001. Ступени лестничных маршей - облицовка керамической плиткой ГОСТ 6787-2001. Полы в комбинированной мастерской - мозаичное покрытие, в подвале, венткамерах - бетонное.

**Технические показатели здания школы**

Таблица №3

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Вместимость школы | место | 300 |
| 2 | Этажность | эт. | 2 |
| 3 | Площадь застройки здания школы | $м^2$ | 2870,0 |
| 4 | Общая площадь здания школы | $м^2$ | 6461,45 |
| 5 | Полезная площадь | $м^2$ | 5945,63 |
| 6 | Строительный объем здания школы, всего<br>в том числе ниже отметки 0,000 м | $м^3$ | 29448,225<br>5451,48 |

*Котельная*

Проектом предусмотрена установка блочно-модульной котельной контейнерного типа заводского изготовления с габаритным размером 12,0х2,4х2,5 м. В комплекте поставки модульной водогрейной котельной «КИАТ ЛТД» водогрейный котел Буран Бойлер ВВ-500 с комбинированной горелкой.

*Выгреб*

Выгреб закрытый, водонепроницаемый, заглубленный емкостью 25 $м^3$ предназначен для приема сточных вод от здания школы. Стены и днище выгреба запроектированы из монолитного железобетона, а горловина из сборных колец.

**6.2.4 Конструктивные решения**

Предусмотрена привязка ТП РК 300 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА) - 2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 300 учащихся» для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями, утвержденного приказом Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами МНЭ РК от 31.12.2015 года №490-нқ.

*Здание школы*

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс здания:

по конструктивной пожарной опасности (СНиП РК 2.02-05-2009*) - СО;

по функциональной опасности (СНиП РК 2.02-05-2009*) - Ф 4.1.

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

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

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

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

Расчет несущих конструкций зданий школы выполнен с использованием расчетной программы «Foundation 9.2».

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные железобетонные (ФМ) ступенчатые с высотой ступеней 300 мм. В местах блокировки высота фундамента составляет 900, 1300 и 1900 мм. Подошва фундаментов под колонны с размерами плане 1500х1500, 1800х1800, 2100х2100 и 2400х2400 мм. Подошва фундаментов армирована сварными сетками из стержней диаметрами 12 - 18 А-III с ячейками 200 х 200 мм. Поверх фундаментов установлены сборные железобетонные стаканы под колонны по серии 1.020-1/87.1-1 на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 30 мм.

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

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

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

Основанием фундаментов служат суглинки легкие с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: $c_{II}$=22 кПа; $\varphi_{II}$=13°; $\rho_{II}$=1,75 т/м³; E=5 МПа; R=200 кПа; гравийный грунт - $c_{II}$=0 кПа; $\varphi_{II}$=22°; $\rho_{II}$=1,62 т/м³; E=12 МПа; R=250 кПа.

Для устранения просадочных свойств слоя суглинка и повышения его несущей способности, после отрывки котлованов предусмотрено укатывание дна катками с вдавливанием слоя щебня фракции 40-60 мм толщиной 200 мм, укатка производится при оптимальной влажности.

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

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

последующим обетонированием стыка мелкозернистым бетоном класса В20.

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

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

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм из бетона класса В 30. Плиты монтируются на цементно-песчаный раствор марки М100 на полки ригелей. Глубина опирания плит перекрытий на полки 110 мм. После укладки многопустотных плит выполнена приварка арматурных тяжей (ОС1) к ригелям. Швы между плитами заполняются бетоном класса В20. Доборные участки перекрытий из монолитного железобетона класса В25 заармированы плоскими каркасами из стрежней диаметрами 8-12 А-III шагом 250 мм и поперечными стержнями диаметрами 12-16 А-III шагом 200 мм.

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

Стены из керамического кирпича КР-р 250х120х88/1.4НФ/100/1,4/35/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50 с конструктивным армированием.

Перегородки из газобетонных блоков марки D600, В2,5, в санузлах из керамического кирпича КР-р 250х120х65/1,0 НФ/100/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с конструктивным армированием.

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

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

Предусмотрена асфальтобетонная отмостка вокруг здания с уклоном 3% шириной 1,5 м по грунту втрамбованному щебнем.

*Котельная*

Блочно-модульная котельная - сооружение заводского изготовления устанавливается на бетонный фундамент. Фундаменты бетонные монолитные плитные из бетона

класса В15, W4, F50, толщиной 220 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм и уплотненному грунту. Армирование AIII ГОСТ 5781-82.

*Выгреб емкостью 25 м³*

Уровень ответственности - II.Степень огнестойкости – не нормируемая.

Выгреб представляет собой прямоугольное в плане подземное монолитное сооружение с размерами в осях 3х6 м, высотой помещения 2,0 м, заглубленное в грунт полностью с обсыпкой грунтом, обеспечивающей теплоизоляцию.

Днище представляет собой монолитную железобетонную армированную плиту толщиной 150 мм из бетона класса В15, W6, F50, арматура принята класса AIII ГОСТ 5781-82. Стенки толщиной 250 мм из монолитного железобетона класса В15, W6, F50. Арматура в железобетонных конструкциях принята класса AIII, AI ГОСТ 5781-82.

Перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 1.465.1 СТ РК 938-92. Под днищем предусмотрена гидроизоляция из рубероида на битумной мастике, бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному щебнем грунту, пролитому горячим битумом до полного насыщения.

Предусмотрена гидроизоляция боковых поверхностей сооружения обмазкой битумом за два раза. Внутренняя поверхность резервуара оштукатурена с железнением. Вокруг выгреба предусмотрена изоляция из мятой жирной глины.

Основанием выгреба служат суглинки легкие с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: cII=22 кПа; φII=13º; pII=1,75 т/м³; E= 5 МПа; R=200 кПа.

*Дренажный колодец объемом 6 м³*

Дренажный колодец представляет собой заглубленную в землю железобетонную емкость, выполненную из сборных железобетонных конструкций по серии 3.900.1-14.

Внутренняя поверхность колец и днища покрывается проникающей гидроизоляцией «Лахта» ТУ 5775-008-11149403-2001, наружная гидроизоляция днища – покрытие из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом, наружная изоляция колец и плит перекрытия обмазка горячим битумом за два раза. Вокруг выгреба предусмотрена изоляция из мятой жирной глины.

Основанием дренажного колодца служат суглинки легкие с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: cII=22 кПа; φII=13º; pII=1,75 т/м³; E= 5 МПа; R=200 кПа.

*Специальные инженерные мероприятия*

Вертикальная планировка территории обеспечивает надежный сток атмосферных вод.

Обратная засыпка пазух котлована и траншей предусмотрена песчаным грунтом без включения строительного и растительного мусора послойно через 20 – 30 см с тщательным уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

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

Вокруг здания предусмотрена водонепроницаемая отмостка с уклоном 3%, перекрывающая пазух котлована на 0,4 м.

Для устранения просадочности грунтов 1-го типа и повышения несущей способности предусмотрено после отрывки котлованов дно укатывается катками с вдавливанием. укатка производится при оптимальной влажности.

В углах и пересечениях стен подвала укладываются связевые сетки.

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

Огнезащита несущих металлоконструкций предусмотрена оштукатуриванием по металлической сетке.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление и вентиляция**

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

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

СИ РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность»;
СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения»;
СНиП РК 1.02-03-2009 «Типовая проектная документация»;
СН РК 1.02-01-2009 «Инструкция по типовому проектированию»;
СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий».
МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Источник теплоснабжения – согласно задания на проектирование модульная котельная, предназначенная для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

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

Продолжительность отопительного периода 203 суток.

Теплоснабжение здания – центральное, от наружной тепловой сети от котельной.

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

**Основные показатели**

Таблица №4

| Наименование потребителей | Расход тепла, кВт/ккал/час | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | отопление | вентиляция | горячее водоснабжение | технолог. нужды | Общий |
| Школа на 300 мест | 309,770<br>266 360 | 333,500<br>286 760 | 289,500<br>248 930 | 18,600<br>16 000 | 951,370<br>818 050 |

Регулирование отпуска тепла центральное, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

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

*Тепломеханические решения котельной*

По надежности отпуска тепла котельная относится ко второй категории.

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

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

Котельная располагается внутри благоустроенного утеплённого модуля, контейнерного типа, состоящего из металлоконструкций.

В качестве основного топлива принято природный газ с теплотой сгорания Qн= 7590 ккал/м³. В качестве резервного топлива принято дизельное с теплотой сгорания Qн = 10180 ккал/кг.

В комплектность БМК входят котлы ВВ-500кВт, горелки бинарные Multikalor-70PAB, насосы сетевые и подпиточные DAB, ВПУ EuroAgue на 800 л/ч, насосы подачи дизтоплива Calpeda, расширительный бак – 500 л, бак промежуточный для жидкого топлива – 1500 л, водомерный узел, клапана предохранительный и электромагнитны запорный, регулятор давления, щит электрики и автоматики, система сигнализации и загазованности для контроля содержания природного газа и оксида углерода в атмосфере помещений потребителей газа, дымоход диаметром 426х8,0мм Н=8,0м, вентилятор вытяжной, сборочные работы внутри котельной, материалы для обвязки оборудования и КИП и А, помещение БМК 12х2,4х3,2 м.

Блочно–модульная котельная монтируется на бетонной площадке, дымовая труба устанавливаются в монолитный фундамент, закрепляется на корпус БМК специальными кронштейнами.

*Узел учета газа с корректором температуры и давления*

Суммарный расход газа составляет – 150,0 м³/ч, следовательно, узел учёта с ротационным счетчиком RVG G-65 d 50 с максимальным измеряемым расходом 65 м³/час, с диапазоном измерения 1:50 и с электронным блоком коррекций объема газа "miniELCOR", при Р = 1,83 кгс/см² просчитывает 1,3 х 2,83 х 65,0 = 239,135 м³/ч.

*Тепловые сети*

Схема тепловых сетей - двухтрубная.

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

Трубопроводы в канале КЛ 90х45 по серии 3.006.1-2.87 проложены на скользящих опорах по опорным подушкам. Компенсация тепловых удлинений достигается за счет углов поворота трассы, а также сальниковых компенсаторов типа 125-16-Т1-02 установленных в тепловой камере. Для отключения потребителей в котельной устанавливается запорная арматура. Опорожнение тепловых сетей производится в дренажный колодец ДК-1, в УТ-1 устанавливается арматура для дренажа.

Трубы принятые стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 с диаметром условных проходов 133х4,0 мм = 79х2=158 м. Антикоррозийное покрытие трубопроводов принято - краска БТ - 177 в два слоя по грунтовке ГФ - 021 в один слой. Изоляция матами минераловатными в рулонах по ГОСТ 10499-95 толщиной 40 мм с коэффициентом уплотнения 1,6. Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6 - 11 - 145 - 80

Предусмотрен газонепроницаемый узел ввода теплосети.

Отопление и вентиляция

*Школа*

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

Системы отопления № 1 и № 2 приняты однотрубные, вертикальные с нижней разводкой магистральных трубопроводов В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140-500. Регулирование теплового потока у приборов отопления предусмотрены термостатическими клапанами. Система отопления № 3 принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. Гидравлическая устойчивость систем обеспечена установкой автоматических балансировочных клапанов. Система отопления запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10904-91. Для отключения и опорожнения системы отопления предусмотрена запорная и дренажная арматура. В местах прохода труб через перекрытия, стены, установлены гильзы из обрезков труб большего диаметра. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнены негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществлена за счет поворотов трассы, связанных с планировкой здания. Трубопроводы системы отопления, прокладываемые по техподполью, изолированы минераловатными изделиями на синтетическом связующем с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ. Неизолируемые трубопроводы окрашены эмалью за 2 раза.

В спортзале радиаторы и трубы зашиваются декоративными решетками.

*Вентиляция*

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха в помещениях школы проектом предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Вентиляция учебных помещений решена следующим образом; приток - механический, непосредственно в классы из расчета 20 м$^3$/ч на 1 человека, вытяжка комбинированная: естественная из классов - из расчета однократного обмена в час, механическая - через санузлы и естественная из рекреаций. Воздухообмен помещений обеденного зала столовой, горячего цеха рассчитан из условий ассимиляции тепловыделений. Воздухообмен остальных помещений принят по кратностям и по санитарным нормам. Воздуховоды предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания следует уплотнить негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

В зимнее время приточный воздух подогревается в калориферах.

Теплоснабжение приточных установок П1, П2, П3 выполнено из стальных электросварных труб диаметром 32х2,5÷76х3,0 мм. Трубопроводы системы теплоснабжения калориферов выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы изолируются минераловатными изделиями на синтетическом связующем с покровным слоем из рулонного стеклопластика РСТ по ТУ 6-11-145-80. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием-краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Проектом предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы приточных систем установлены на виброизолирующие основания, воздуховоды соединены с вентиляторами через гибкие вставки.

*Котельная*

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

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

**Водоснабжение и канализация**

Внутреннее водоснабжение и канализация

*Здание школы*

Рабочий проект внутренних систем водоснабжения и канализации здания выполнен на основании технического задания, СНиП РК 4.01-41-2006 "Внутренний водопровод и канализация зданий", СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СНиП РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности", технических условий №16 от 24.01.2017 года на подключение к городским сетям водопровода и канализации, выданных АО «Акбулак», СНиП РК 3.02-38-2006 "Объекты общественного питания".

*Хозяйственно-питьевой водопровод*

Расчетные расходы воды В1 – 19,65 м³/сут, в том числе на горячее водоснабжение- 6,45 м³/сут.

На вводе в здание установлены приборы учета воды для школы и для столовой по отдельности.

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

В здании предусмотрена раздельная система водоснабжения для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды, технологические нужды буфета. Ввод выполнен из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметром 90х3,5 мм SDR26.

Магистральные трубопроводы и разводящие трубопроводы до стояков предусмотрены из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Разводящие трубопроводы в санитарных узлах приняты из термопластовых напорных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Гарантийный напор в точке подключения – 28 м, требуемый – 24 м.

*Горячее водоснабжение*

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменников, установленных в тепловом пункте.

Проектом предусмотрена циркуляция горячей воды в магистральных трубопроводах.

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

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

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

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

*Канализация*

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

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

Расчетные расходы К1 - 3,65 м³/сут.

Расчетные расходы К2 - 16,20 м³,

*Бытовая канализация*

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

Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются под потолком подвала и запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

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

Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 .

*Производственная канализация*

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

Магистральные трубопроводы производственной канализации прокладываются под потолком подвала и запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и технологического оборудования прокладываются по стенам и конструкциям подвала. Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

*Дождевая канализация*

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

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

*Здание котельной*

Здание котельной блочно-модульного исполнения в полной заводской готовности, в котельной предусмотрена установка водомерного узла.

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочий проект наружных сетей водопровода и канализации разработан на основании технических условий №16 от 24.01.2017г., выданных АО «Акбулак», задания на проектирование, материалов изысканий, а также в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СНиП РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 16 января 2009г.

*Водоснабжение*

Рабочим проектом предусмотрено подключение проектируемой школы к существующим внутриквартальным водопроводным сетям диаметром 110 мм, жилого

массива «Рауан» с устройством на месте врезки колодца с запорно-регулирующей арматурой в сторону подключаемого объекта. Гарантийный напор в сети 28 м. Врезку для здания школы предусмотрена диаметром 90 мм, для модульной котельной диаметром 32 мм. Внутриплощадочные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб HDPE100, SDR 17, диаметрами 90х5,4 мм, 32х2,3 по ГОСТ 18599-2001. Глубина прокладки трубопровода в зависимости от рельефа местности принята 2,5-2,6 м от низа трубы, с укладкой труб на основание толщиной 100 мм, и обратной засыпкой толщиной в 200 мм, мягким местным грунтом. От воздействия рабочего давления и гидроударов предусмотрены фиксирующие бетонные упоры.

Водопроводные колодцы диаметром 1,5 м приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-1-14. На вводе в здание школы и котельной, предусмотрен водомерный узел с водосчетчиком на каждое здание. Наружное пожаротушение предусмотрено от двух пожарных гидрантов, предусматриваемых в колодцах ВК1, ВК2.

*Канализация*

Согласно технических условий и задания на проектирование сброс стоков от школы предусмотрен в проектируемый выгреб емкостью 25 м$^3$, с последующим вывозом стоков на сливную станцию АО «Акбулак», и дальнейшим поступлением на очистные сооружения г. Актобе.

Проектируемые самотечные внутриплощадочные канализационные сети предусмотрены гофрированными двухслойными полиэтиленовыми трубами диаметром 160 мм по ГОСТ Р 54475-2011. Выпуск сточных вод от котельной производится в дренажный колодец.

Строительство канализационных сетей производится открытым способом, основание под трубопровод-естественное. При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой из местного мягкого грунта толщиной 30 см. Согласно геологии, основанием под трубопровод служит суглинок, разнозернистый песок и гравийный грунт. Грунтовые воды на всем участке строительства не вскрыты до глубины 8 метров.

Наружная изоляция стен колодцев и перекрытия-окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее двух) общей толщиной 4-5 мм по грунтовке из битума.

При проходе гофрированной трубы через стенку колодца предусмотрены профильные резиновые кольца в целях обеспечения герметизации соединения. Лотки в колодцах предусмотрены из монолитного бетона на мелком заполнителе

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов диаметром 1,5 м серии 3.900-1-14. На канализационных колодцах устанавливаются люки из полимерных материалов. Вокруг люков колодцев предусмотрена отмостка шириной 1 метр с уклоном от люков, отмостка выше прилагаемой территории на 0.05 метра. Для спуска в колодец на горловине и стенках колодцев предусмотрена установка металлических стремянок.

**Газоснабжение**

*Наружные сети газоснабжения*

Согласно технических условий №136 от 20.01.2017 года, выданных ПТО АПФ АО «КазТрансГаз Аймак», точка подключения – существующий газопровод среднего давления в подземном исполнении диаметром 160 мм, Рпроек=3кгс/см$^2$, Рраб=2 кгс/см$^2$.

Ориентировочный расход газа – 120 м$^3$/час.

Проектируемый газопровод от точки врезки до котельной выполнен подземным способом из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 63х3,8мм=736 м по ISO 4437 ГОСТ Р 50838-2011 на глубине 1,0 м в зависимости от профиля земли и надземным диаметром 57х3,5 мм ГОСТ 10704-91.

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

Средняя глубина заложения газопровода – 0,8 м до верха трубы.

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

Для понижения давления со среднего до низкого на площадке блочно – модульной котельной (БМК) устанавливаются шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ - 400 - 01 с регулятором давления газа РДНК - 400М. До и после ГРПШ устанавливаются задвижки диаметром 50 мм. Молниезащита ГРПШ осуществляется от молниезащиты проектируемой котельной.

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

Проверку на герметичность полиэтиленового газопровода среднего давления выполняют давлением 0,3 МПа в течение 24 часов, на прочность - давлением 0,6 МПа в течение 1 часа и для стальных газопроводов среднего давления - на герметичность давлением 0,3 МПа в течение 0,5 часа, на прочность - давлением 0,45 МПа в течение 1 часа согласно " Требования по безопасности объектов систем газоснабжения ".

*Внутреннее газооборудование*

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

Внутренний газопровод проложен открыто из стальных труб диаметрами 20 мм, 32 мм, 57х3 мм, 219х6 мм. Для учета расхода газа предусмотрена установка ротационного счетчика газа RVG-G-65 с корректором ЕК-270. Все металлические газопроводы после монтажа окрашиваются масляной желтой краской за 2 раза по грунтовке ГФ-21.

**Электротехнические решения**

*Наружное электроснабжение 10 кВ*

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

технических условий №07-07/ЖКХ-1226 от 07.02.2017 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ города Актобе»;

технических условий №297/72с от 09.03.2017 года, выданных ТОО «Энергосистема»;

задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – III категория.

Точка подключения – РП-10 кВ «Рауан» ЗРУ-10 кВ, отходящий с ячейки №0 и №24 ЗРУ-10 кВ ПС-110/10кВ «Заречная».

Выполнена установка камеры КСО-292 в РУ-10 кВ РП-10 кВ «Рауан».

Проектом выполнена кабельная линия КЛ-10 кВ с установкой КТПГ-400 кВА 10/0,4кВ ГОСТ 14695-97.

Кабельная линия КЛ-10кВ выполнена кабелем АСБ 10-3х70 мм² ТУ 16.К09-143-2004 в земляной траншее Т-1 согласно типовой серии А5-92.

Поверх кабеля на всем протяжении пути в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель» и красный кирпич.

При пересечении с инженерными сетями кабель проложен в асбестоцементной трубе диаметром 100 мм ГОСТ 31416-2009 длиной 3 м. Проход кабелей через стены здании РП-10 кВ выполнен в ПВХ трубах (гильза) диаметром 100 мм ГОСТ 18599-2001.

Учет электроэнергии выполнен многотарифным счетчиком «Меркурий-230-ART-03» ГОСТ 31818.11-2012, установлены в КТПГ.

Основные показатели:

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

*Наружное электроснабжение 0,4кВ*

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

технических условий №07-07/ЖКХ-1226 от 07.02.2017 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ города Актобе»;

технических условий №297/72с от 09.03.2017 года, выданных ТОО «Энергосистема»;

задания на проектирование.

Надежность электроснабжения – II и III категория.

Точка подключения - проектируемое РУ – 0,4 кВ КТПГ-400 кВА и ДЭС-10,8 кВт.

Проектируемая КЛ-0,4кВ II категорий выполнена от ДЭС-10,8 кВт (FG Wilson) до вводного устройства (блочная котельная) выполнена кабелем АВБбШв-4х6 мм² ГОСТ 16442-80.

Проектируемая КЛ-0,4кВ выполнена от РУ – 0,4 кВ КТПГ-400 кВА:

до вводно-распределительного устройства (здание школы) выполнена кабелем АВБбШв-4х120 мм² и АВБбШв-4х95 мм² ГОСТ 16442-80;

до вводного устройства (блочная котельная) выполнена кабелем АВБбШв-4х6 мм² ГОСТ 16442-80.

Кабели проложены в земляной траншее типа Т-1,2 по типовой серии А5-92, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

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

Основные показатели:

| | |
|---|---|
| категория электроснабжения | II, III; |
| напряжение сети | 0,4 кВ; |
| расчетная мощность | 266,62 кВт; |
| максимальная потеря напряжения | 2,4 %; |
| коэффициент мощности | 0,92; |
| общая протяженность КЛ-0,4 кВ | 305 м; |
| количество ДЭС-10,8 кВт | 1 шт. |

*Наружное освещение*

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирование.

Питание выполнено от РУ-0,4 кВ КТПГ-400 кВА (фидер наружного освещения) кабелем АВБбШв-4х6 мм² ГОСТ 16442-80 до опор освещения. Кабели выполнены в траншее Т-1 согласно типовой серии А5-92, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками «SLP-96» и на металлических опорах СТВ-8-3,0-01 на кронштейнах КИ-2,0-20.000ГЦ.

Опоры установлены на закладном фундаменте ЗФ-2 1625/220.

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

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

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

Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

Основные показатели:

| | |
|---|---|
| категория электроснабжения | III; |
| напряжение сети | 380/220 В; |
| расчетная мощность | 1,92 кВт; |
| расчетный ток | 3,1 А; |
| максимальная потеря напряжения | 1,8 %; |
| коэффициент мощности | 0,92; |
| протяженность КЛ-0,4кВ | 836 м; |
| количество светильников | 16 шт. |

Здание школы

*Силовое электрооборудование*

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

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

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

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

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

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

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

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

*Основные показатели:*

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

*Электрическое освещение*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Антиобледенительная система*

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

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

*Защитные мероприятия*

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

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн и душевых поддонов с РЕ-шиной силовых щитов проводом марки ПВ3 сечением 2,5 мм², проложенным в трубах из нераспространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В кабинетах информатики стальные трубы соединены с нулевым защитным проводом.

*Молниезащита*

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

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

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионных и радиоантенн от атмосферных разрядов предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой.

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

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

**Слаботочные сети**

*Наружная телефонизация*

Проект разработан на основании технических условий, выданных Актюбинской ОДТ № 18/2017 от 08.02.2017 года.

Проектом предусмотрена:

строительство кабельной канализации с установкой дополнительных подземных смотровых устройств типа ККС-3, оборудованных кронштейнами, консолями и запорными устройствами, от существующего кабельного канализационного сооружения АО «Казахтелеком» ККС № 2294/610 (Рауан ж/м 265) до проектируемого объекта;

прокладка кабеля ТППэп3-20х2х0,5 мм² от муфты №21/4/4/401 в ККС-2294/608 (Рауан ж/м 251) до проектируемого объекта.

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

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

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

Основные показатели:

протяженность проектируемой линии связи 300 м;

количество ККС-3 2 шт.

Здание школы

*Системы связи*

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

СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

СН РК 3.02-18-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования».

*Телефонизация и локальная сеть*

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

Для создания локальной сети предусматриваются коммутаторы по 24 порта марки DLink DES-3828 и 48 портов марки DES-1210-52, устанавливаемых в ТШ. В ТШ так же располагаются:

кроссовое оборудование патч-панели;

блок розеток и источник бесперебойного питания.

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

Абонентская проводка выполнена кабелем UTP 5e cat., проложены в кабельных каналах.

*Установки звукоусиления*

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

*Телевидение*

Для качественного приема сигналов общего телевещания проектом предусмотрена спутниковое телевидение на базе сети национального телевидения. Для приема программ

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

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

*Видеонаблюдение*

Типовым проектом предусмотрена система видеонаблюдения.

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

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

Все видеокамеры подключены к коммутатору D-Link DES-1210-28P и питаются по технологии PoE. Наблюдение за видеокамерами осуществляется при помощи монитора 23". Для обеспечения бесперебойного электропитания видеорегистратора в течении не менее 30 минут предусмотрена установка источника бесперебойного питания (ИБП) марки APC Smarf-UPS X 750VA.

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

*Электрочасофикаиия и звонковая сигнализация*

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

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

*Пожарная сигнализация и оповещение*

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

СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

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

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

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

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

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

*Защитное заземление.*

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

Проектом предусмотрена установка одиночных молниеотводов на дымовых трубах.

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

Непрерывность цепи заземления обеспечена сваркой стыков или проваркой перемычек.

Все заземляющие устройства должны быть подвержены лужению.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Проект разработан в соответствие СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

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

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

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

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующего гидранта.

### 6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел ОВОС разработан ТОО «Asia consult».

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

*Атмосферный воздух*

При строительстве школы источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: источник 0001- ДЭС, источник 6001- снятие ПРС, источник 6002 – разработка грунта бульдозером, источник 6003- сварочные работы, источник 6004- газовая резка металла, источник 6005 – механическая обработка металла, источник 6006- покрасочные работы, источник 6007- нанесение мастики, источник 6008- котлы битумные передвижные, источник 6009-пересыпка инертных материалов, источник 6010-сварка полиэтиленовых труб, источник 6011- спецтехника.

В процессе строительства определены 11 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 9- неорганизованных и 1 – организованный источников и 1 передвижной источник.

При эксплуатации школы источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: источник 0001-котел, источник 0002 – продувочная свеча, источник 6001- утечка ЗРА, источник 6002- резервуары для хранения дизельного топлива.

В процессе эксплуатации определены 4 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 2-неорганизованных источника и 2–организованных источника.

Выбросы загрязняющих веществ по проектируемому объекту составляют:

при строительстве - 6,25376639 т/год.

при эксплуатации – 3,740485389 т/год.

**Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве**

Таблица №5

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | На период ведения работ | | Нормативы ПДВ | | Год достижения ПДВ |
| Код и наименование загрязняющего вещества | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Организованные источники | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (4) | 0001 | 0.000125 | 0,00096 | 0.000125 | 0.00096 | 2017 |
| (0304) Азот (II) оксид | 0001 | 0.0001625 | 0,001248 | 0.0001625 | 0.001248 | 2017 |
| (0328) Углерод | 0001 | 0,00002083 | 0,00016 | 0,00002083 | 0,00016 | 2017 |
| (0330) Сера диоксид | 0001 | 0,0000417 | 0,00032 | 0,0000417 | 0,00032 | 2017 |
| (0337) Углерод оксид | 0001 | 0,0001042 | 0,0008 | 0,0001042 | 0,0008 | 2017 |
| (1301) Проп-2-ен-1-аль | 0001 | 0,000005 | 0,0000384 | 0,000005 | 0,0000384 | 2017 |
| (1325) Формальдегид | 0001 | 0,000005 | 0,0000384 | 0,000005 | 0,0000384 | 2017 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (2754) Алканы С12-19 | 0001 | 0,00005 | 0,000384 | 0,00005 | 0,000384 | 2017 |
| Итого по организованным источникам: | | 0.00051423 | 0,0039488 | 0.00051423 | 0.0039488 | |
| Неорганизованные источники | | | | | | |
| 0123) Железо (II, III) оксиды | 6003 | 0,00515 | 0,0424 | 0,00515 | 0,0424 | 2017 |
| | 6004 | 0,02025 | 0,03645 | 0,02025 | 0,03645 | 2017 |
| (0143) Марганец и его соединения | 6003 | 0,000556 | 0,004575 | 0,000556 | 0,004575 | 2017 |
| | 6004 | 0,0003056 | 0,00055 | 0,0003056 | 0,00055 | 2017 |
| (0203) Хром | 6003 | 0,000794 | 0,00654 | 0,000794 | 0,00654 | 2017 |
| (0301) Азота (IV) диоксид | 6004 | 0,00867 | 0,0156 | 0,00867 | 0,0156 | 2017 |
| (0304) Азот (II) оксид | 6004 | 0,001408 | 0,002535 | 0,001408 | 0,002535 | 2017 |
| (0337) Углерод оксид | 6004 | 0,01375 | 0,02475 | 0,01375 | 0,02475 | 2017 |
| | 6010 | 0,00003 | 0,00000315 | 0,00003 | 0,00000315 | 2017 |
| (0342) Фтористые газообразные соединения | 6003 | 0,000000556 | 0,000004575 | 0,000000556 | 0,000004575 | 2017 |
| (0344) Фториды | 6003 | 0,000833 | 0,00686 | 0,000833 | 0,00686 | 2017 |
| (0616) Диметилбензол | 6006 | 0,008993 | 0,4129 | 0,008993 | 0,4129 | 2017 |
| (0621) Метилбензол | 6006 | 0,002187 | 0,547 | 0,002187 | 0,547 | 2017 |
| (0827) Хлорэтилен | 6010 | 0,000013 | 0,000001365 | 0,000013 | 0,000001365 | 2017 |
| (1210) Бутилацетат | 6006 | 0,000423 | 0,10578 | 0,000423 | 0,10578 | 2017 |
| (1401) Пропан-2-он | 6006 | 0,000917 | 0,2292 | 0,000917 | 0,2292 | 2017 |
| (2750) Сольвент нафта | 6006 | 0,000694 | 0,964 | 0,000694 | 0,964 | 2017 |
| (2752) Уайт-спирит | 6006 | 0,0090922 | 0,56524 | 0,0090922 | 0,56524 | 2017 |
| (2754) Алканы С12-19 | 6007 | 0,001341 | 0,0002145 | 0,001341 | 0,0002145 | 2017 |
| | 6008 | 0,0017654 | 0,000286 | 0,0017654 | 0,000286 | 2017 |
| (2902)Взвешенные частицы | 6005 | 0,0066 | 0,02124 | 0,0066 | 0,02124 | 2017 |
| (2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния | 6001 | 0,0151 | 2,83 | 0,0151 | 2,83 | 2017 |
| | 6002 | 0,000512 | 0,01713 | 0,000512 | 0,01713 | 2017 |
| | 6009 | 0,0170684 | 0,404318 | 0,0170684 | 0,404318 | 2017 |
| (2930) Пыль абразивная | 6005 | 0,0034 | 0,01224 | 0,0034 | 0,01224 | 2017 |
| Итого по неорганизованным источникам: | | 0,119836256 | 6,24981759 | 0,119836256 | 6,24981759 | |
| Всего по предприятию: | | 0.120350486 | 6.25376639 | 0.120350486 | 6.25376639 | |

## Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

Таблица №6

| Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2017 год | | на 2018-2027 годы | | П Д В | | |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид | 0001 | 0,0688836 | 1,60376 | 0,0688836 | 1,60376 | 0,0688836 | 1,60376 | 2017 |
| (0304) Азот (II) оксид | 0001 | 0,01119359 | 0,26046 | 0,01119359 | 0,26046 | 0,01119359 | 0,26046 | 2017 |
| (0328) Углерод | 0001 | 0,0055 | 0,00095 | 0,0055 | 0,00095 | 0,0055 | 0,00095 | 2017 |
| (0330) Сера диоксид | 0001 | 0,12940265 | 0,09478 | 0,12940265 | 0,09478 | 0,12940265 | 0,09478 | 2017 |
| (0333) Сероводород | 0002 | 0,000000003 | 2,E-11 | 0,000000003 | 2.E-11 | 0,000000003 | 2.E-11 | 2017 |
| (0337) Углерод оксид | 0001 | 0.3010915 | 1,78 | 0.3010915 | 1.78 | 0.3010915 | 1.78 | 2017 |
| (0405) Пентан | 0002 | 0,000000003 | 2,E-11 | 0,000000003 | 2.E-11 | 0,000000003 | 2.E-11 | 2017 |
| (0410) Метан | 0002 | 0,00000002 | 0,0000000001 | 0,00000002 | 0,0000000001 | 0,00000002 | 0,0000000001 | 2017 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (0412) Изобутан | 0002 | 0,000000005 | 2,E-11 | 0,000000005 | 2.E-11 | 0,000000005 | 2.E-11 | 2017 |
| (0415) Смесь углеводородов предельных С1-С5 | 0002 | 0,00000007 | 0,0000000007 | 0,00000007 | 0,0000000007 | 0,00000007 | 0,0000000007 | 2017 |
| (1715) Метантиол | 0002 | 0,000000016 | 0,0000000001 | 0,000000016 | 0,0000000001 | 0,000000016 | 0,0000000001 | 2017 |
| Итого по организованным источникам: | | 0.516071456 | 3.739950001 | 0.516071456 | 3.739950001 | 0.516071456 | 3.739950001 | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| (0333) Сероводород | 6001 | 0,000366 | 0,000002 | 0,000366 | 0,000002 | 0,000366 | 0,000002 | 2017 |
| | 6002 | 0,000000027 | 0,000001338 | 0,000000027 | 0,000001338 | 0,000000027 | 0,000001338 | 2017 |
| (0405) Пентан | 6001 | 0,000362 | 0,000002 | 0,000362 | 0,000002 | 0,000362 | 0,000002 | 2017 |
| (0410) Метан | 6001 | 0,00193 | 0,00001 | 0,00193 | 0,00001 | 0,00193 | 0,00001 | 2017 |
| (0412) Изобутан | 6001 | 0,000522 | 0,000003 | 0,000522 | 0,000003 | 0,000522 | 0,000003 | 2017 |
| (0415) Смесь углеводородов предельных С1-С5 | 6001 | 0,00867 | 0,00004 | 0,00867 | 0,00004 | 0,00867 | 0,00004 | 2017 |
| (1715) Метантиол | 6001 | 0,000011206 | 0,00000005 | 0,000011206 | 0,00000005 | 0,000011206 | 0,00000005 | 2017 |
| (2754) Алканы С12-19 | 6002 | 0,00000977 | 0,000477 | 0,00000977 | 0,000477 | 0,00000977 | 0,000477 | 2017 |
| Итого по неорганизованным источникам: | | 0,011871003 | 0,000535388 | 0,011871003 | 0,000535388 | 0,011871003 | 0,000535388 | |
| Всего по предприятию | | 0,527942459 | 3,740485389 | 0,527942459 | 3,740485389 | 0,527942459 | 3,740485389 | |

*Водные ресурсы*

На период строительства предполагается использование воды на хозяйственно-питьевые нужды.

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

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

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

Сброс бытовых сточных вод здания в период эксплуатации производится в проектируемый выгреб.

*Отходы производства и потребления*

При строительстве школы образовуются следующие отходы:

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

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

огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090) – отходы, образующиеся при сварочных работах. Сбор осуществляется в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым

покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями;

металлолом (лом черных металлов) (зеленый уровень опасности GA090) образуется при монтаже и демонтаже технологического оборудования, при ремонте автотранспорта. Хранение предусматривается на открытой площадке, в отдельном контейнере, ящике с последующей сдачей специализированной организации;

отходы пластика (зеленый уровень опасности GH012)- образуются в процессе сварки труб из поливинилхлорида. Сбор осуществляется в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями;

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

промасленная ветошь (янтарный уровень опасности AC030) образуется в процессе протирки деталей и механизмов. Отход складируется в специальные контейнеры, ящики, тару;

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

При эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов:

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

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

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

**Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства**

Таблица №7

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Всего | 10,57 | - | 10,57 |
| в т.ч. отходов производства | 7,044 | - | 7,044 |
| отходов потребления | 3,525 | - | 3,525 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Тара из под ЛКМ | 0,02 | - | 0,02 |
| Отработаннын люминесцентные лампы | 0,002247 | - | 0,002247 |
| Промасленная ветошь | 0,0003 | - | 0,0003 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Твердые бытовые отходы | 3,525 | - | 3,525 |
| Строительные отходы | 6,866 | - | 6,866 |
| Огарки сварочных электродов | 0,06 | - | 0,06 |
| Отходы пластика | 0,00057 | - | 0,00057 |
| Лом черных металлов | 0,0951 | - | 0,0951 |

**Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации**

Таблица №8

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 28,606 | - | 28,606 |
| в т.ч. отходов производства | 0,106 | - | 0,106 |
| отходов потребления | 28,5 | - | 28,5 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Отработанные люминесцентные лампы | 0,076 | - | 0,076 |
| Медицинские отходы | 0,03 | - | 0,03 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Твердые бытовые отходы | 28,5 | - | 28,5 |

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

*Земельные ресурсы и почвы*

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

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

Озеленение территории предусматривается посевом травы (газона) и устройством клумб с цветами.

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

обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;

применение герметических емкостей для перевозки растворов;

устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);

оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

обустройство мест временного сбора и хранения отходов;

слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;

организация автомобильного движения по автомобильным дорогам;

соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;

неукоснительное соблюдение технологического регламента.

*Животный и растительный мир*

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

*Экологические риски намечаемой деятельности*

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

Раздел ОВОС рабочего проекта «Строительство средней школы на 300 мест в жилом массиве Рауан г. Актобе» выполнен в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК от 9 января 2007 года № 212, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом МООС РК №204-п от 28 июня 2007 года, Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 110-п.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам**

Проектом предусмотрено строительство двухэтажного здания средней школы на 300 мест в жилом массиве «Рауан» г.Актобе.

Территория школы имеет ограждение с распашными воротами и калитками. На участке строительства школы запроектированы проезды, площадки с покрытием из асфальтового бетона и брусчатки.

Территория школы подразделена на следующие зоны:

зона размещения основного здания;

зона отдыха;

спортивная зона;

хозяйственная зона.

В зоне размещения основного здания предусмотрено строительство здания средней школы. Перед главным входом предусмотрена площадка для проведения школьных линеек с покрытием из брусчатки.

В зоне отдыха размещены площадки для подвижных игр и площадки для тихого отдыха, размещенные во внутреннем дворе. Площадки имеют грунтово-песчаное покрытие.

В спортивной зоне предусмотрены: спортивное ядро с футбольной площадкой, беговой дорожкой, баскетбольно-волейбольная площадка, площадка комбинированная для спортивных игр с искусственным покрытием. Все площадки имеют сетчатое ограждение. Футбольная площадка имеет травяное покрытие. Беговые дорожки имеют покрытие из щебеночного отсева.

В хозяйственной зоне размещаются: КТП, ДЭС, блочно-модульная котельная, дымовая труба высотой 10,0 м., площадка для мусорных контейнеров, выгреб емкостью 25м³, дренажный колодец емкостью 6,0 м³, площадка для установки контейнеров сбора мусора. Контейнера для сбора мусора устанавливаются на площадке с твердым покрытием, огражденной с трех сторон, на расстоянии более 25 м. от здания, контейнера предусмотрены с закрывающимися крышками. Для сбора пищевых отходов предусмотрен отдельный контейнер с закрывающейся крышкой. Хозяйственная зона имеет отдельный въезд с площадкой для разворота автомашин с твердым асфальтобетонным покрытием и металлическое ограждение.

Свободная от застройки и элементов благоустройства территория озеленяется. Предусмотрены посадка деревьев и кустарников, посев многолетних трав, а также посадка клумб.

Средняя школа на 300 мест включает 12 классов - комплектов общеобразовательных предметов - вместимостью 25 мест каждый. Предусмотрено деление классов для занятий в подгруппах иностранного языка, информатики, математики, языка, самопознания. Проектная мощность школы – 300 мест. Организационно-педагогическая структура школы 1:1:1, то есть полная средняя школа с одной параллелью. Так же в проекте учтена возможность обеспечения инклюзивного образования, то есть вовлечение инвалидов в социум, обеспечение доступа к образованию детей с особыми потребностями. Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт, пандус, специальная мебель. В проекте предусмотрены условия для беспрепятственного передвижения маломобильных учащихся: предусмотрен пандус на входную площадку первого этажа. Кроме того предусмотрен пандус на перепаде высот при входе в столовую. Все двери на пути движения МГН выполнены без порогов. Архитектурно-планировочное решение общеобразовательной средней школы на 300 мест предусмотрено в виде комплекса функциональных блоков: общешкольный центр, учебный блок. В учебном блоке на первом этаже размещены начальные классы с предшкольным классом и на втором этаже средние, старшие классы. Потоки разновозрастных групп школьников раздельно. В составе школы предусмотрены: спортивный зал, учебно-производственные мастерские, трансформируемые классы под актовый зал, библиотека, столовая, помещения для учителей, учебный блок, вестибюль, рекреация. В составе школы предусмотрены: спортивный зал, учебно-производственные мастерские, трансформируемые классы под актовый зал, библиотека, столовая, помещения для учителей, учебный блок, вестибюль, рекреация.

Объемно-пространственное решение звания школы представляет собой 2-х этажное здание с техническим подпольем, и техническим этажом. Функциональные связи в здании обеспечивают возможность раздельного функционирования различных учебных групп с центром пересечения в зоне вестибюля или центральной рекреации. В техническом подполье расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: электрощитовая, тепловой пункт, комната хранения светильников, и садового инвентаря.

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

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

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

В осях "7"-"13","Г"-"П" размещены на первом этаже учебные кабинеты начальных классов с 1-4, класс предшколы, класс информатики, иностранного языка, лаборантская, медкабинет, санузлы, коридоры рекреации, вестибюль, кабинет директора, приемная.
На первом этаже здания размещен учебный блок младших классов, общешкольная столовая с блоком производственных помещений, спортивный зал и блок учебных мастерских для учеников 5-9 классов.

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

На втором этаже размещены учебные классы с 5-11, классы информатики, иностранного, лаборатория химии-физики, биологии, истории, географии-естествознания, санузлы, коридоры-рекреации, методический кабинет, помещения информационного центра (библиотеки), включающие в себя медиатеку с закрытым фондом хранения и ресурсным центром.

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

На площади медиатеки размещены читательские места. В читальном зале организован информационный пункт-прием и выдача литературы. Библиотека рассчитана на 20 мест в читальном зале. Фонд хранения составляет 10 тыс. единиц. В блоке младших классов предусмотрен обособленный вход и отдельные санитарные узлы. Спортивный зал предназначен для проведения занятий по всем видам школьной спортивной программы с 1-го по 11 класс. Проход в спортивный зал предусмотрен через вестибюль. Предусмотрена возможность проведения занятий одновременно с двумя классными группами. Зал оборудован двумя раздевалками для мальчиков и девочек. В учебном блоке предусмотрена возможность трансформации учебных кабинетов в зрительный зал за счет применения раздвижных акустических перегородок. Зрительный зал рассчитан на 80 посадочных мест с учетом посадки МГН.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся) рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-

наглядных пособий. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики приподнято относительно уровня пола с помощью подиума высотой 11 см. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, телевизором, лингафонными рецептивными установками. В кабинете информатики предусмотрена расстановка компьютерных столов периметрально. Расстояние между компьютерным и боковыми поверхностями - 1,2 м.

Производственные помещения столовой обеспечивают работу на сырье. Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 110 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье. Производственная мощность столовой-1350 блюд/день. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 6 дней в неделю. Расчетное количество блюд взято исходя из нормы блюд на одного учащегося -завтрак -1,5 блюда, обед -2,5 блюда, с учетом возможности организации питания персонала школы. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь друг с другом, а также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старших классов и дежурными учащимися для младших классов. Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепло-влаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Столовая не имеет вредных выбросов в атмосферу.

Набор и площади помещении соответствуют требованиям санитарных правил.

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

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественным. Освещение естественное и искусственное. Система водоснабжения и канализации от городских центральных сетей, согласно техническому условию АО «Акбулак» №03/448 от 02.02.2017 г. Канализационные сети подключены к наружным сетям канализации. Сброс стоков от школы предусмотрен в проектируемый выгреб емкостью 25 м$^3$, с последующим вывозом стоков на сливную станцию АО «Акбулак», и дальнейшем поступлением на очистные сооружения г.Актобе. Выгреб закрытый, заглубленный емкостью 25 м$^3$ предназначен для приема канализационных сточных вод от здания школы. Горячая вода от котельной. Источник теплоснабжения - проектируемая котельная с двумя газовыми

водогрейными котлами мощностью 1000 кВт каждый. Котлы работают на газообразном и жидком топливе. Здание котельной отдельно стоящее, предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

В соответствии с требованиями п.6 гл.13 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.2015 года №237, от всех типов котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал, устанавливается размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не менее 50м. Расстояние от котельной до здания школы соблюдается.

Таблица №9

| Направление ветра по румбам | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Размер СЗЗ | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

Представлен протокол дозиметрического контроля земельного участка под строительство школы на 300 мест в жилом массиве «Рауан» г.Актобе №64 от 13.07.2017 года - превышении предельно-допустимых уровней радона и продуктов его распада в воздухе не обнаружено.

Для организации быта, питания и отдыха подрядной организацией обеспечен вагон, с устройством мест для приема пищи. На всех участков строительства и в бытовых помещениях оборудуются аптечки с медикаментами и средствами оказания первой помощи. Все, работающие на строительной площадке обеспечены питьевой водой. На площадке строительства предусмотрены санузел, контейнерная площадка для мусора с закрытыми контейнерами, пожарный щит с первичными средствами пожаротушения.

Рабочий проект «Строительство средней школы на 300 мест в жилом массиве «Рауан» г.Актобе» соответствует СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом МНЭ РК от 29 декабря 2014 года №179, и «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте, вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

### 6.6 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-102-2014. Часть II и составляет 13 месяцев. Начало строительства – 2018 год согласно письма заказчика №01-02КБ/1139 от 26.06.2017 года. Заделы по годам строительства: 2018 год – 95%, 2018 год –5%.

### 6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики

Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.5) по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2017 года.

В соответствии с приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 80-нқ от 18 марта 2016 года и № 114-нқ от 27 апреля 2016 года «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам» при составлении смет использованы:

ССЦ РК 8.04-08-2017 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2017 год. Выпуск 2»;

СЦЭМ РК 8.04-12-2017 «Сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 год. Выпуск 1»;

ССЦ РК 8.04-09-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2017 год. Выпуск 1»;

«Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования, Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 г. (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, СЦЭМ РК 8.04-11-2017) Изменения и дополнения. Выпуски 1-9»

СТС РК 8.04-07-2017 «Сборники сметных тарифных ставок в строительстве»;

перечень оборудования, материалов и изделий с приложением прайс-листов, на материалы и оборудование, наименования которых, с соответствующими техническими характеристиками, отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные 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 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);

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

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

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

## 7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.2 Дополнения и изменения и внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

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

**Генеральный план**

1. В районе столовой на мусорной площадке предусмотрен мусоросборный контейнер для пищевых отходов согласно СНиП РК 3.01-01-2008*.

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

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

**Технологические решения**

4. Представлен перечень технологического оборудования школы на 300 мест, утвержденный заказчиком и согласованный ГУ «Отдел образования города Актобе».

**Водопровод и канализация**

5. Приведены в соответствие расходы по системе водоснабжения и канализации.

6. Трассировка системы канализации выполнена согласно п.11.49 СНиП 4.01-02-2009.

7. Заменён SDR 17 на SDR 26 для диаметра 90 мм.

**Теплоснабжение**

8. В рамках Программы по развитию казахстанского содержания в РК в проекте предусмотрены оборудования блочно-модульной котельной (БМК) от отечественных производителей (Буран Бойлер) вместо импортных (Германия).

9. Исключена система отопления котельной, так как согласно паспорта завода изготовителя в помещении котельного зала отопление за счет тепловых потерь оборудования, трубопроводов и газоходов котельной, а также воздушное отопление тепловентилятором.

**Газоснабжение**

10. Предусмотрена установка счетчика RVG-G-65 с корректором ЕК-270 вместо «Исток» отсутствующего в реестре РК.

11. Исключены два подземных резервуара дизельного топлива по 5 м$^3$ каждый.

**Электротехнические решения**

*Раздел ЭС*

12. Лист №1. 166/2017-ЭС. В таблице «Ведомость ссылочных и прилагаемых документов» добавлен СН РК 4.04-18-2003 «Инструкция по проектированию наружного электрического освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов». Предоставлен опросный лист на ДЭС.

13. Лист №2,3,4. 166/2017-ЭС. Исключен резервный кабель (ввод №2) для школы.

14. Лист №2. 166/2017-ЭС. Откорректирована мощность ДЭС.

15. Предоставлена расчетная схема электроснабжения, расчет токов к.з. и выбор уставок согласно технических условий.

*Раздел ЭН*

16. Лист №3. 166/2017-ЭН. Освещение откорректировано согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

*Раздел НСС*

17. Лист №2. 166/2017-НСС. В проекте указаны номера проектируемых кабельных колодцев.

**Оценка воздействия на окружающую среду**

18. Представленный в разделе ОВОС расход газа – 566,6 тыс.м$^3$, расход дизельного топлива – 3,8 т/год соответствуют представленному паспорту котельной.

19. Представлен расчет определения высоты трубы и диаметра трубы, принята высота 8 м, диаметр 0,4 м.

20. В разделе «Отходы производства и потребления», расчеты лома черных отходов и отработанных люминесцентных ламп выполнены по утвержденной методике Министерства окружающей среды и водных ресурсов РК.

21. В таблице 11.3 «Объемы образования отходов производства и потребления на период строительства на 2018 год» включены отработанные люминесцентные лампы согласно сметной документации.

22. Санитарно-защитная зона принята по Приложению 1 СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 года № 237, размер санитарно-защитной зоны составляет 50 м.

23. Продолжительность строительства приведена в соответствие с проектом организации строительства.

24. Указано озеленение территории.

25. Предусмотрены природоохранные мероприятия в период эксплуатации по уменьшению вредного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности и улучшению экологической ситуации.

**Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам**

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

27. На территории объекта предусмотрен раздельный контейнер с крышками для сбора пищевых отходов в соответствии с требованием пункта 20 главы 2 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 19 марта 2015 года №234.

28. В проекте организации строительства указаны санитарно-бытовые условия и условия труда строителей, питьевой режим, питание рабочих, наличие специальной одежды и средств индивидуальной защиты, аптечки первой медицинской помощи в соответствии с требованиями пунктов 108, 123, 130, 139 главы 2 Санитарных правил

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте, вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177.

**Мониторинг цен**

29. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующие в действующей нормативной базе и принятые по ценам поставщиков обоснована и согласована в соответствие СН 1.02-03-2011 заказчиком (протокол согласования стоимости оборудования и материалов (с 1 по 347 позиций), утвержденный заказчиком).

**Сметная документация**

30. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированными проектными решениями.

31. Локальные сметы пересчитаны в ценах 3 квартала 2017 года.

32. Откорректирована разбивка стоимости по годам в соответствии с заделами.

33. Откорректированы затраты на ПИР и экспертизу проекта.

**7.2 Оценка принятых проектных решений**

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

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

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

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

Таблица №10

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Показатели | | Примеч. (+ увел. -умен.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | постпроект-ные | постэксперт-ные | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | Вместимость школы | мест | 300 | 300 | - |
| 2 | Площадь земельного участка | га | 2,45 | 2,45 | - |
| 3 | Площадь застройки школы | га | 2870,0 | 2870,0 | - |
| 4 | Этажность здания школы | этаж | 1;2 | 1;2 | - |
| 5 | Общая площадь здания школы | $м^2$ | 6461,45 | 6461,45 | - |
| 6 | Строительный объем здания школы | $м^3$ | 29448,225 | 29448,225 | - |
| 7 | Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен III квартала 2017 года и в прогнозных ценах 2018-2019 годов | млн.тенге | 995,180 | 967,679 | -27,501 |
| | в том числе: СМР | | 683,408 | 657,250 | -26,158 |
| | оборудование | | 154,000 | 155,023 | +1,023 |
| | прочие затраты | | 157,772 | 155,406 | -2,366 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | В том числе по годам: | млн.тенге | | | |
| | 2017 год | | 26,038 | 26,084 | +0,046 |
| | 2018 год | | 969,142 | 892,246 | -76,896 |
| | 2019 год | | - | 49,349 | +49,349 |
| 10 | Продолжительность строительства | мес. | 13 | 13 | - |

**8. ВЫВОДЫ:**

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

вместимость школы - 300 мест;
площадь земельного участка - 2,45 га;
площадь застройки школы - 2870,0 м$^2$;
этажность здания школы - 1; 2 этажа;
общая площадь здания школы - 6461,45 м$^2$;
строительный объем здания школы, всего - 29448,225 м$^3$;
общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен III квартала 2017 года и
в прогнозных ценах 2018-2019 годов - 967,679 млн.тенге;
в том числе: СМР - 657,250 млн.тенге;
оборудование - 155,023 млн.тенге;
прочие затраты - 155,406 млн.тенге;
продолжительность строительства - 13 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Актобе» в соответствии с условиями договора от 03.07.2017 года №060140005361/170220/00 (03-3/188).

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

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

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

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

мектеп сыйымдылығы - 300 орын;

| | |
|---|---|
| жер учаскесінің алаңы | - 2,45 га; |
| мектептің құрылыс салу алаңы | - 2870,0 м$^2$; |
| мектеп ғимаратының қабаттылығы | - 1;2 қабат; |
| мектеп ғимаратының жалпы ауданы | - 6461,45 м$^2$; |
| мектеп ғимаратының құрылыс көлемі, барлығы | - 29448,225 м$^3$; |
| 2017 жылғы III тоқсандағы ағымды және 2018-2019 жылдардағы болжамды деңгейдегі құрылыстың жалпы сметалық құны | - 967,679 млн.теңге; |
| оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары | - 657,250 млн.теңге; |
| жабдықтар | - 155,023 млн.теңге; |
| өзге шығындар | - 155,406 млн.теңге; |
| құрылыс ұзақтығы | - 13 ай. |

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 03.07.2017 жылғы №060140005361/170220/00 (03-3/188) келісім шарт шарттарына сәйкес «Ақтөбе қаласының құрылыс бөлімі» ММ кепілдігімен орындалды.

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

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

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

Ботенбаев Ж.Ж.

Директор

Кукиев А.М.

Эксперт

Алтаева А.Г.

Главный специалист - сэс

Бердимагамбет М.Н.

Главный специалист - эколог

Ахметова Г.Ж.

Эксперт

Кандыгулов К.К.

Заместитель директора

Бойченко Д.А.

Эксперт

Кузбибаева С.Р.

Эксперт

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Досмуратов Б.К.

Эксперт

Тлегенов Ш.Т.

Эксперт

Сагинтаева Ж.К.

Главный специалист