«Ақтөбе қаласының, Нұр-Ақтөбе т/а №1 ықшам ауданында 900 орындық орта мектеп салу»
жұмыс жобасы бойынша

19.02.2019 ж. № 04-0034/19
(оң)
ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ТенгриСтройИнвест» ЖШС,
Астана қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе қаласының, Нұр-Ақтөбе т/а №1 ықшам ауданында 900 орындық орта мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалымен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0034/19 от 19.02.2019 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Строительство средней школы на 900 мест в мкр. №1 ж/м Нур-Актобе, г. Актобе»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ТенгриСтройИнвест»,
город Астана

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство средней школы на 900 мест в мкр. №1 ж/м Нур-Актобе, г. Актобе»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство средней школы на 900 мест в мкр. №1 ж/м Нур-Актобе, г. Актобе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-1886 от 30.11.2018 г., между РГП «Госэкспертиза» и ГУ «Отдел строительства города Актобе».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ТенгриСтройИнвест», государственная лицензия МНС №0000048 от 05.12.2016 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», категория лицензии - II.

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 21.08.2017 года;

постановление №6852 от 25.12.2017 года Акимата города Актобе «О реализации решения маслихата города Актобе «Об утверждении бюджета города Актобе на 2018-2020 годы»;

приложение №2 к постановлению Акимата города Актобе от 25.12.2017 года №6852 «Перечень инвестиционных бюджетных проектов на 2018 - 2020 годы»;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок №0262578 от 01.06.2018 года с целевым назначением – строительство средней школы на 900 мест с кадастровым номером 02-036-178-407, площадью 3,9562 га;

архитектурно - планировочное задание №133 от 17.03.2017 года, утвержденное руководителем (главным архитектором города Актобе) ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

эскизный проект, согласованный руководителем (главным архитектором города) ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

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

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

пояснительная записка по топографо-геодезическим изысканиям и лист топографической съемки площадки в масштабе М 1:1000, выполненные ТОО «Аль-Амин» в 2017 году (государственная лицензия №15016470 от 10.09.2015 года);

отчет об инженерно-геологических изысканиях №131 от 08.02.2018 года, выполненный ИП «Дуйсембаев А.Т.» (ГСЛ-Ф №000040 от 28.02.2008 года, приложение к лицензии от 06.06.2012 года);

протокол дозиметрического контроля №65 от 13.06.2017 года на земельный участок и протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №65 от 13.06.2017 года, подписанный директором филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по Актюбинский области;

письмо №01-01/110 от 21.01.2019 года о том, что на территории, попадающее под строительство проектируемого объекта, зеленые насаждения отсутствуют, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Актобе»;

письмо №01-02қб/1446 от 21.09.2018 года о том, что источником финансирования являются государственные инвестиции, выданное заказчиком;

письмо №01-02қб/1475 от 27.09.2018 года о том, что строительно-монтажные работы запланированы на 2 квартал 2019 года, выданное заказчиком.

Технические условия:

№347 от 25.10.2017 года на подключение к городским сетям водопровода и канализации и письмо №03/2808 от 11.05.2018 года об изменениях в п.1.3 вышеуказанных технических условий, выданные АО «Акбулак»;

№1-6/2-4648 от 13.07.2018 года на присоединение к тепловым сетям, выданные АО «Трансэнерго»;

№07-07/ЖКХ-2267 от 24.11.2017 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Актобе»;

№203/2017 от 03.11.2017 года на телефонизацию, выданные Актюбинским ОДТ АО «Қазақтелеком».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо-согласовавние №1-6/2-0894 от 05.02.2019 года на рабочий проект марки ТС «Тепловые сети», выданное АО «Трансэнерго»;

рабочий проект марки НВК «Наружные сети водопровода и канализации» согласован с АО «Акбулак» от 31.05.2018 года (лист НВК-3);

рабочий проект марки НСС «Наружные сети связи» согласован с ЗРДТ (Западная региональная дирекция телекоммуникаций) филиал АО «Қазақтелеком» от 03.05.2018 года (лист НСС-2);

рабочий проект марки ЭС «Наружные сети электроснабжения» согласован с ПТС и СРЗАИ (служба релейной защиты автоматики и измерений) ТОО «Энергосистема», ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе» от 26.02.2018 года (лист ЭС-1) и ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе» (лист ЭС-4).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт проекта;

энергетический паспорт;

Типовой проект ТП РК 900 СОШ (IB, IIB, IIIA, IIIB) -2.2-2015

альбом 1 ПЗ. Пояснительная записка;

альбом 2 АР1. Архитектурные решения ниже отм. 0.000. Блок А;

альбом 2 АР1. Архитектурные решения ниже отм. 0.000. Блок Б;

альбом 2 АР1. Архитектурные решения ниже отм. 0.000. Блок В;

альбом 2 АР2. Архитектурные решения выше отм. 0.000. Блок А;

альбом 2 АР2. Архитектурные решения выше отм. 0.000. Блок Б;

альбом 2 АР2. Архитектурные решения выше отм. 0.000. Блок В;

альбом 3 КЖ1. Фундаменты;

альбом 3 КЖ2. Конструкции железобетонные ниже отм. 0.000;

альбом 3 КЖ3. Конструкции железобетонные выше отм. 0.000;

альбом 3 КМ. Конструкции металлические. Детали. Узлы;

альбом 3 УМ. Узлы монтажные;

альбом 4 ТХ. Технологические решения. Блок А. Блок Б. Блок В;

альбом 5 ОВ. Отопление. Вентиляция. Блок А;

альбом 5 ОВ. Отопление. Вентиляция. Блок Б;
альбом 5 ОВ. Отопление. Вентиляция. Блок В;
альбом 6 ВК. Водопровод и канализация. Блок А;
альбом 6 ВК. Водопровод и канализация. Блок Б;
альбом 6 ВК. Водопровод и канализация. Блок В;
альбом 7 ЭМ. Силовое электрооборудование. Блок А;
альбом 7 ЭМ. Силовое электрооборудование. Блок Б;
альбом 7 ЭМ. Силовое электрооборудование. Блок В;
альбом 7 ЭО. Электроосвещение. Блок А;
альбом 7 ЭО. Электроосвещение. Блок Б;
альбом 7 ЭО. Электроосвещение. Блок В;
альбом 8 СС.СКС. Система связи. Структурированная кабельная сеть;
альбом 8 СС.СС1. Система связи. Диспетчеризация лифтов;
альбом 8 СС.ПВ. Система связи. Проводное вещание;
альбом 8 СС.ТВ. Система связи. Телевидение;
альбом 8 СС.ВН. Система связи. Видеонаблюдение;
альбом 9 ПС. Пожарная сигнализация;
альбом 9 АГПТ. Автоматическое газовое пожаротушение. Блок Б;
альбом 10 Спецификация оборудования, изделий и материалов. Блок А. Блок Б. Блок В;
альбом 0.1 КЖ.И1. Конструкции железобетонные. Колонны;
альбом 0.1 КЖ.И2. Конструкции железобетонные. Ригели;
альбом 0.1 КЖ.И3. Конструкции железобетонные. Панели стеновые внутренние;
альбом 0.1 КЖ.И4. Конструкции железобетонные. Панели стеновые цокольные;
альбом 0.1 КЖ.И5. Конструкции железобетонные. Лестничные марши, площадки и проступи;
альбом 0.1 КЖ.И6. Конструкции железобетонные. Изделия шахты лифта.

Индивидуальные проекты 03-3-428.2017

альбом ГП. Генеральный план;
альбом НВК. Наружные сети водопровода и канализации;
альбом ТС. Тепловые сети;
альбом НЭО. Наружное электрическое освещение;
альбом ЭС. Наружные сети электроснабжения;
альбом НСС. Наружные сети связи;
расчет несущих конструкций здания школы, выполненный на основе пространственной расчетной схемы с использованием программы «Foundation 12.4», «SCAD 11.5»;
проект организации строительства;
раздел «Оценка воздействия на окружающую среду», выполненный в 2018 году ТОО «Экависмут»;
сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Обеспечение общеобразовательными услугами населения микрорайона №1 жилого массива «Нур-Актобе» города Актобе в результате строительства средней школы на 900 мест.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен в микрорайоне №1 жилого массива «Нур-Актобе» в восточной части г.Актобе на свободной от застройки территории и вдали от объектов промышленного назначения. Рельеф участка ровный, в прошлом земельный участок не использован. Жилой массив «Нур-Актобе» расположен на открытом степном пространстве в междуречье левых притоков реки Каргала - р.р. Песчанка и Жаман-Каргала.

Природно-климатические условия района строительства:

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

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях №131 от 08.02.2018 года, выполненного ИП «Дуйсембаев А.Т.», на участке изысканий пробурено 6 скважин глубиной по 6,0 м, инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

почвенно-растительный грунт, мощность слоя 0,2 м;

ИГЭ №1 – суглинки легкие, твердой консистенции, песчанистые, мощность слоя 0,5-0,6 м;

ИГЭ №2 – супеси песчанистые, твердой консистенции, мощность слоя 0,8-1,5 м;

ИГЭ №3 – суглинки тяжелые, пылеватые, полутвердой консистенции, мощность слоя 1,5-2,5 м;

ИГЭ №4 – гравийный грунт с песчаным заполнителем, маловлажный, мощность слоя 2,5-3,0 м;

ИГЭ №5 – песок средней крупности, средней плотности, влажный, вскрытая мощность слоя 1,0-2,5 м.

По архивным данным суглинки и супеси при замачивании проявляют слабые просадочные свойства. Начальное просадочное давление составляет 0,10 МПа, тип грунтовых условий по просадочности – 1 (первый).

Гравийные грунты и пески не просадочные и ненабухающие.

Физико-механические характеристики грунтов расчетные: суглинки (ИГЭ №1) c_{11}=25 кПа; φ_{11}=23º; ρ_{11}=1,64 т/м³; E=10 МПа; R=250 кПа; супеси (ИГЭ №2) c_{11}=18 кПа; φ_{11}=19º; ρ_{11}=1,65 т/м³; E=13 МПа; R=250 кПа; суглинки (ИГЭ №3) c_{11}=26 кПа; φ_{11}=20º; ρ_{11}=1,74 т/м³; E=10 МПа; R=250 кПа; гравийные грунты (ИГЭ №4) c_{11}=1 кПа; φ_{11}=40º; E=40 МПа; R=500 кПа; пески (ИГЭ №5) c_{11}=2 кПа; φ_{11}=38º; E=40 МПа; R=400 кПа.

Основанием фундаментов служат супеси (ИГЭ №2) и суглинки (ИГЭ №3).

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

Засоленность грунтов - незасоленные.

Сульфатная агрессивность грунтов к бетонам характеризуется: грунты неагрессивные ко всем маркам бетона. Хлоридная агрессивность грунтов характеризуется: грунты неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 6,0 м от дневной поверхности.

6.2 Проектные решения

Предусмотрена привязка ТП РК 900 СОШ (IB, IIB, IIIA, IIIB) -2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IB, IIB, IIIA, IIIB 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 №480-НҚ.

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства расположен согласно ПДП в микрорайоне №1 жилого массива «Нур-Актобе» г. Актобе.

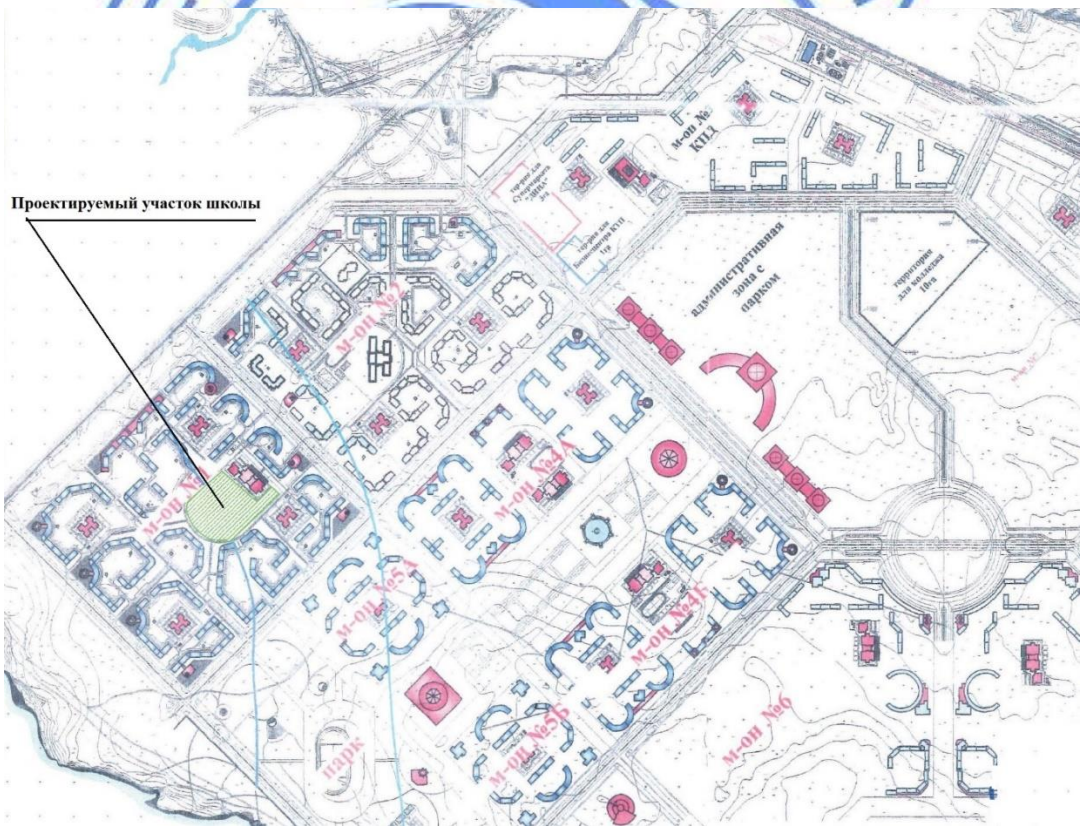


Рис.1 - Ситуационная схема размещения земельного участка по ПДП

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.

Площадь земельного участка общеобразовательной школы составляет 3,9562 га. По генеральному плану в западной части земельного участка расположено проектируемое здание средней школы, состоящее из блоков А, Б, В.

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

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

общественная зона;
физкультурно-спортивная зона;
зона отдыха учащихся;
учебно-опытная зона;
хозяйственная зона.

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

Физкультурно-спортивная зона представлена спортивным ядром и рядом спортивных площадок, расположение которых учитывает удобную связь с блоком помещений спортзала. В физкультурно-спортивной зоне предусмотрены: футбольное поле, площадка для толкания ядра (2 шт.), места для прыжков в высоту и в длину, круговая беговая и 100 метровая прямая дорожка, волейбольная и баскетбольная площадки, площадка для бадминтона, площадка для начальной военной подготовки с полосой препятствий, в том числе учебный городок по тактической подготовке и гражданской обороне.

Футбольное поле, спортивные площадки, площадка для начальной военной подготовки, площадки для игр и тихого отдыха имеют покрытие из искусственной травы.

Площадки зоны тихого отдыха учащихся расположены в непосредственной близости от выходов из школьных блоков начальных классов. В зоне отдыха предусмотрены: площадки для подвижных игр, учащихся 1-х и 2-4-х классов, площадки тихого отдыха основной школы.

Учебно-опытная зона с травяным покрытием грунтовым плодородным слоем расположена севернее от здания школы. В учебно-опытной зоне предусмотрены участки питомника, парник, комплексная учебная (математическая, астрономическая, метеорологическая, географическая), коллекционно-селекционной работы, цветочно-декоративных растений, для занятий по биологии и участок начальных классов.

Хозяйственная зона с отдельным въездом расположена севернее от здания школы и включает в себя трансформаторную подстанцию КТПН, ДЭС, хозяйственную площадку для подъезда машин к столовой и площадку для мусоросборников. Трансформаторная подстанция КТПН и ДЭС имеет ограждение из металлических рамок с натянутой сеткой (серия 3.017-3 вып.2) высотой от уровня земли 1,7 м. Площадка для мусоросборников рассчитана на установку двух контейнеров для ТБО и отдельного контейнера для пищевых отходов с плотно закрывающими крышками.

Площадка подстанции КТПН имеет брусчатое покрытие, ДЭС – щебеночное, площадка контейнеров для ТБО - бетонное покрытие.

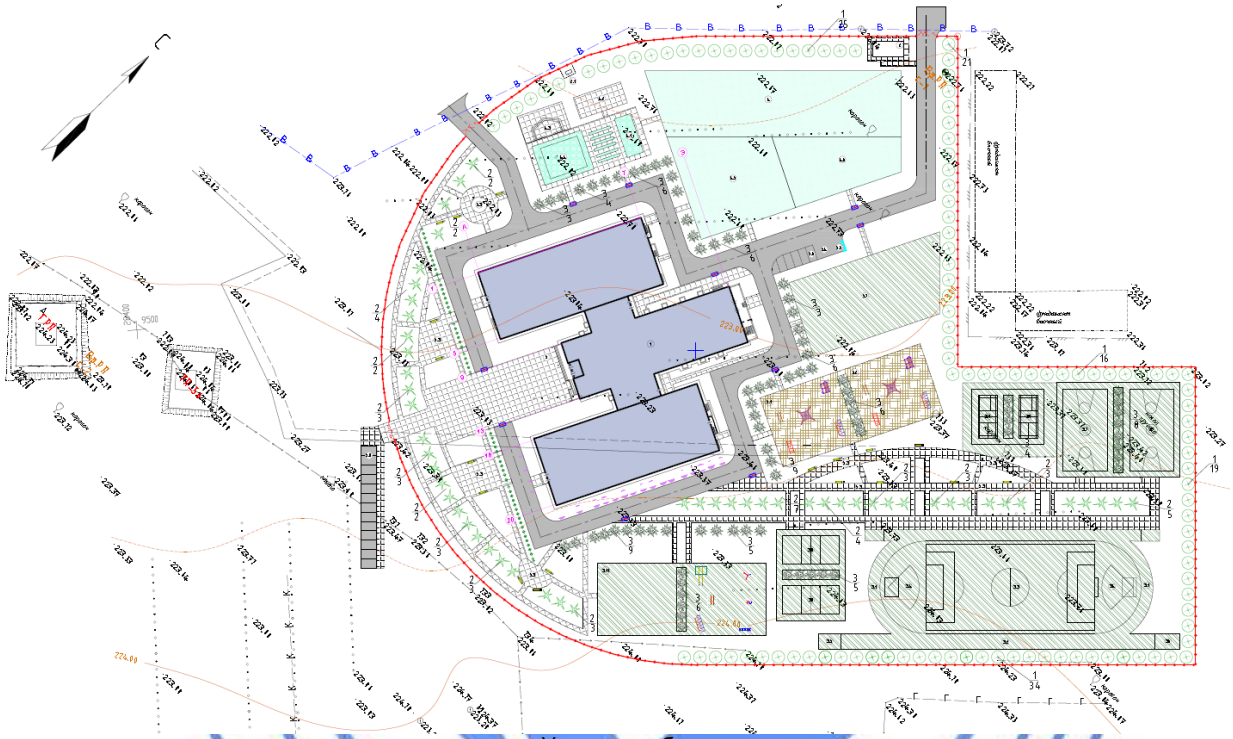
На территории школы предусмотрены два въезда с западной и с северо-западной (для хозяйственной зоны) стороны и один основной вход через калитки.

По периметру территории школы предусмотрено металлическое ограждение.

Со стороны главного входа перед ограждением предусмотрена автостоянка для преподавательского состава, сотрудников школы и гостей.

Вокруг здания школы предусмотрен проезд с обеспечением доступа пожарных машин, пожарных автолестниц и автоподъемников в любое помещение школы.

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



Условные обозначения:

1	Здание школы	4.2	Комплексная учебная площадка
2	Трансформаторная подстанция КТПН	4.3	Площадка для занятий по биологии
2.1	Дизельная электростанция ДЭС	4.4	Участок начальных классов
3.1	Круговая беговая дорожка	4.5	Участок колекционно-селекционной работы
3.2	Прямая беговая дорожка	4.6	Участок цветочно-декоративных растений
3.3	Футбольное поле	5	Площадка для торжественных построений
3.4	Площадка для толкания ядра	5.1	Площадка для подвижных игр 1-х классов
3.5	Место для прыжков в высоту	5.2	Площадка для подвижных игр 2-4-х классов
3.6	Место для прыжков в длину	5.3	Площадка для тихого отдыха
3.7	Волейбольная площадка	5.4	Хозяйственная площадка
3.8	Баскетбольная площадка	5.5	Площадка для мусоросборников
3.9	Площадка для бадминтона	5.6	Стоянка на территории школы
3.11	Площадка для военной подготовки	5.7	Площадка для основной школы
4	Участок питомника	5.8	Стоянка на территории школы
4.1	Парник		

Рис.2 - Ситуационная схема генплана

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

Проектом предусмотрено благоустройство и озеленение открытых пространств. Озеленение решается посадкой деревьев, кустарников и газонов из многолетних трав. Также вдоль ограждения по периметру предусмотрена полоса зеленых насаждений с посадкой деревьев и кустарников. Промежуточные зоны между площадками предусмотрены с естественным грунтовым покрытием.

Вертикальная планировка территории школы решается в пределах границы земельного участка и взаимоувязана с прилегающими улицами микрорайона 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.

На участке предусмотрен комплекс мероприятий, обеспечивающих доступность маломобильных посетителей по территории и к входу здания (бордюры-пандусы по обоим сторонам перехода через проезжую часть, пандус для подъема на крыльцо здания).

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола 1-этажа проектируемой школы, что соответствует абсолютной отметке 225,90.

Технические показатели по генеральному плану

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	3,9562
2	Площадь застройки зданий и сооружений в том числе: здание школы трансформаторная подстанция КТПН дизельная электростанция ДЭС	$м^2$	3956,0 3904,0 50,0 2,0
3	Площадь покрытия проездов, тротуаров, площадок	$м^2$	7720,0
	Площадь покрытия из искусственной травы	$м^2$	9375,0
	Площадь естественного грунтового покрытия		6785,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	11726,0
5	Площадь покрытия за границей участка (стоянка и тротуар)	$м^2$	325,0

6.2.2 Технологические решения

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

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

I ступень - начальное общее образование (1-4 классы);

II ступень - основное общее образование (5 - 9 классы);

III ступень - среднее (полное) общее образование (10-11 или 8-11 классы).

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

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

В состав общеобразовательной школы входят учебная и общешкольная группы

помещений.

Группа помещений общешкольного назначения расположена обособлено от учебных секций.

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

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

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

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

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

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

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

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

Потоки разновозрастных групп школьников разделены.

Учебные помещения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Столовая

Расчетно-функциональные параметры общешкольной столовой определены исходя из суммарной численности учащихся (900 учащихся) и административно-преподавательского персонала: обеденный зал столовой на 312 посадочных мест.

Производительная мощность пищеблока составляет 4050 блюд в день.

В состав помещений приема пищи входят обеденный зал и умывальная.

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

В комплексе складских и загрузочных помещений предусмотрены кладовая сухих продуктов, овощная кладовая, помещение для холодильников, инвентарная кладовая.

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

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

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

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

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

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

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

Библиотека

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

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

Медицинский пункт

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

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

Спортивные залы

В типовом проекте предусмотрены два спортивных зала, включающих в себя малый и большой спортзалы с раздевалками и подсобными помещениями.

Спортивный зал оборудован местами для зрителей и предусмотрен для проведения занятий с двумя классными группами по всем видам спортивной программы (баскетбол, волейбол, теннис, восточные единоборства, гимнастика, атлетика) с разделением на зоны с помощью раздвижной металлической сетки.

Малый спортивный зал рассчитан для проведения занятий по физкультуре

(младшие классы) с одной классной группой по гимнастике, подвижным играм и ручному мячу.

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

Помещения раздевальных имеют непосредственную связь со спортивным залом.

Группа помещений спортивных блоков расположена изолированно от учебных секций.

Актовый зал

Предусмотрена возможность трансформации трех 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 54 Дб. Зрительный зал рассчитан на 210 посадочных мест с учетом посадки МГН, оснащенный необходимой мебелью.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание типовой школы на 900 мест состоит из двух 3-х этажных блоков (А, Б) и одного 2-х этажного блока (В), функционально и планировочно связанных между собой в виде комплекса зданий (блоков) с единым общешкольным центром – блок Б и имеет в плане сложную конфигурацию с общими размерами в осях 77,40х77,20 м.

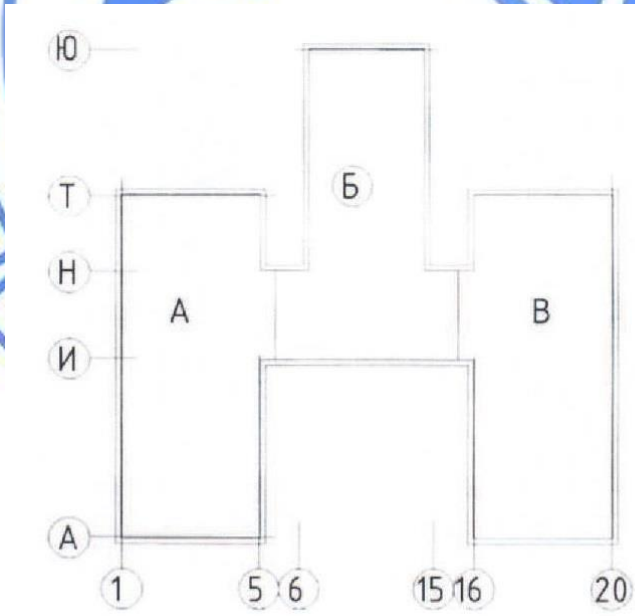


Рис.3 – Схема блокировки

Дошкольные, начальные, средние и старшие классы распределены по блокам таким образом, чтобы разделить потоки разновозрастных групп школьников.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов. Окна учебных

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

Для обеспечения помещений от шума предусмотрены узлы установки оконных блоков с защитой от шума.

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

Крыша проектируемого здания (блоков) с плоской кровлей, рулонная с внутренним водостоком.

Над всеми зданиями, кроме блока Б имеется технический этаж. В техническом этаже на наружных стенах для естественной вентиляции предусмотрены отверстия с металлическими жалюзийными решетками. Технический этаж имеет 7 выходов. Подъем на технический этаж блока А предусмотрен по стремянке вертикально прикрепленной к стене в конце коридора третьего этажа через люк выхода на потолке, также через дверной проем на лестничной клетке блока А и В.

В здании во всех блоках для прокладки и ввода инженерных сетей на отм. -2,500 и -3,100 предусмотрены техподполья с расположением помещений инженерно-технического обеспечения здания (венткамера в блоках А, Б, В, водомерный узел, тепловой узел, электрощитовая в блоке Б). Техподполье имеет 7 выходов, обособленные от выхода из здания и ведущие непосредственно наружу (3 через лестницы в приямках, 4 через лестницы, ведущие на первый этаж).

В здании предусмотрены четыре противопожарные лестничные клетки типа Л1– по одной в блоках А, В и две в блоке Б с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Три лестничные клетки для эвакуации имеют выходы непосредственно на улицу и одна лестничная клетка в блоке Б, находящаяся в непосредственной близости к главному входу в здание, имеет выход через вестибюль.

Три лестничные клетки по одной в каждом блоке имеют выход на кровлю. Сообщение кровли на перепадах высот осуществляется по стремянкам. Также для выхода на кровлю снаружи здания по оси «Т» в блоках А, В предусмотрена металлическая пожарная лестница (стремянка) вертикально прикрепленная к стене.

Предусмотренные светопрозрачные зенитные фонари с боковым освещением, выходящие на кровлю здания в блоках А и В выполнены сквозными на всю высоту блоков. Стены фонарей по всей высоте начиная с пола коридора второго этажа имеют витражное ограждение из закаленного стекла.

Блок А

Блок А в плане прямоугольной конфигурации с размерами в осях 54,0х21,60 м предусмотрен в три этажа.

На первом, втором и третьем этажах размещены учебные помещения, блок учебных мастерских и кабинеты школьной администрации.

Из блока мастерской трудового обучения предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур наружу с крыльцом и навесным козырьком на колоннах (стойках).

Высота надземных этажей - 3,3 м, технического этажа - 1,60 м, техподполья с отм. -2,500 (от пола до потолка) - 2,2 м. Высота здания (блока) от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета – 14,25 м. Коридор к переходу в блок «Б» разделен остекленной перегородкой.

Блок Б

Блок Б имеет «Т» образную форму в плане, состоящую из трехэтажной переходной части в блоки А, В с размерами в осях 34,2х13,8+18,0х6,9 м и двухэтажной

части с размерами в осях 18,0х31,6 м.

На первом этаже размещен общешкольный вестибюль при главном входе, столовая с комплексом производственных помещений и с обеденным залом на 312 посадочных мест, медицинский пункт. Обеденный зал от общешкольного вестибюля разделен остекленной перегородкой. В разгрузочной столовой и в помещении для пищевых отходов предусмотрен отдельный выход с общей разгрузочной платформой.

На втором этаже расположен блок спортивных помещений, включающий в себя малый и большой спортивный залы с раздевалками и подсобными помещениями, также библиотека старших классов с медиатекой и читальным залом. Со спортивного зала предусмотрен второй эвакуационный выход по наружной остекленной лестнице.

На третьем этаже размещены учебные кабинеты старших классов и ресурсный центр библиотеки. Предусмотрена возможность трансформации трех учебных кабинетов в зрительный зал на 210 посадочных мест с учетом посадки МГН за счет применения раздвижных акустических перегородок. Над тремя учебными кабинетами предусмотрены светопрозрачные зенитные фонари с боковым освещением, выходящие на кровлю.

Высота первого этажа - 3,9 м. Высота спортивного зала до низа выступающих конструкций – 7,0 м. Высота зрительного зала – 3,55 м. Высота техподполья с отм. -3,100 (от пола до потолка) - 2,2 м. Высота трехэтажной переходной части здания (блока) от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета – 13,28 м, двухэтажной части (спортивный блок) – 15,15 м.

Для беспрепятственного доступа в здание представителей маломобильных групп населения в корпусе «Б» главная входная площадка оборудована с разворотом на 180^0 пандусом с нормативным уклоном 12%, защищенная навесным козырьком от атмосферных осадков. Кроме того, в вестибюле предусмотрены прямые пандусы на перепаде высот при переходе к блокам «А» и «В» с уклоном 12% и пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг.

Блок В

Блок В прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 54,0х21,60 м предусмотрен в два этажа.

На первом этаже находится учебный блок младших классов с библиотекой начальных классов.

На втором этаже также предусмотрены учебные помещения младших классов, методический кабинет и кабинет завуча младших классов.

С торца коридора предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур наружу с крыльцом и козырьком.

Высота надземных этажей - 3,3 м, технического этажа - 1,60 м, техподполья с отм. -2,500 (от пола до потолка) - 2,2 м. Высота здания (блока) от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета – 11,05 м. Коридор к переходу в блок «Б» разделен остекленной перегородкой.

Наружная отделка (во всех блоках)

Наружная отделка фасадов – окраска фасадной краской (система внешней теплоизоляции с тонкой штукатуркой по утеплителю, принятая по расчетам в зависимости от климатического подрайона).

Цоколь, боковые поверхности (подпорные стенки) крылец и пандуса, приямков – облицовка сплиттерной плиткой СТ РК 945-92.

Площадка крылец, ступени и марши пандуса выложены термообработанными гранитными плитками, имеется металлическое ограждение с поручнями из нержавеющей стали.

Колонны козырьков из профильных труб ГОСТ 8639-82 – облицовка алюминиевыми панелями.

Экраны и потолки козырьков - обшиты и подшиты фасадными кассетами по металлическому каркасу. Покрытие козырьков из профилированного листа по обрешетке.

Пожарные лестницы (стремянки), решетки жалюзийные - окраска эмалью по грунтовке.

Окна – двухкамерный стеклопакет в одинарном переплете из поливинилхлоридных профилей ГОСТ 30674-99 со стеклом с мягким селективным покрытием.

Витражи входных тамбуров, зенитных фонарей по всей высоте начиная с пола коридора второго этажа – алюминиевые с одинарным стеклопакетом со стеклом из закаленных небьющихся светопрозрачных материалов. Тип стеклопакета применен по нормативным требованиям в зависимости от климатического подрайона.

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003 и деревянные 24698-81.

Внутренняя отделка (во всех блоках)

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

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

В техническом подполье:

потолок в помещениях технического подполья и в помещениях инженерно-технического назначения (венткамера, водомерный узел, тепловой узел, электрощитовая) - утеплитель из минераловатных плит базальтового волокна, штукатурка по сетке рабица, известковая побелка;

стены – штукатурка (кирпичные и стены из газоблока), выравнивание растворами из сухих строительных смесей, известковая побелка; низ стен в помещениях инженерно-технического назначения (венткамера, водомерный узел, тепловой узел, электрощитовая) - покраска масляной краской на высоту 1,5 м.

На первом, втором и третьем этажах:

потолок – шпатлевка, грунтовка, окраска водоэмульсионной краской; в процедурной, в кабинете врача, в спортзале - акриловая окраска; в тамбуре главного входа, в вестибюле, в коридорах и рекреациях, в обеденном зале, – затирка швов, подвесной потолок «Армстронг»;

стены – улучшенная штукатурка, окраска водоэмульсионной краской; в тамбурах, коридорах, на лестничных клетках, в рекреациях, в библиотеке, в читальном зале, в медиатеке, в зрительном зале – акриловая окраска; в лаборантской, в малом спортзале, в снарядной, в ресурсном центре – масляная окраска; в санузлах, в душевых, в ПУИ на всю высоту, низ стен в производственных помещениях пищеблока, процедурной, в кабинете врача на высоту 1,8 м, в помещениях с санприборами в местах установки - облицовка керамической плиткой ГОСТ 6141-91; низ стен в блоках мастерской - масляная окраска на высоту 1,8 м, в спортивном зале на высоту - 3,2 м.

В техническом этаже:

потолок – затирка швов, известковая побелка; на лестничных клетках - шпатлевка, грунтовка, окраска водоэмульсионной краской;

стены – штукатурка, известковая побелка; на лестничных клетках - улучшенная штукатурка, шпатлевка, акриловая окраска.

Остекленные перегородки - металлопластиковые с одинарным остеклением

индивидуального изготовления.

Двери внутренние - металлические, деревянные ГОСТ 6629-88 по назначению. Двери металлопластиковые в остекленных перегородках предусмотрены с притвором в четверть с устройством для самозакрывания.

Покрытие пола классных комнат, кабинетов, лаборантских, вестибюлей, коридоров, рекреаций, помещений общешкольного назначения - линолеумом с теплоизоляционным слоем ГОСТ 18180-80.

Полы: в тамбурах, в вестибюле, в помещении охраны, в обеденном зале, на лестничных клетках (рифленая), в ПУИ, в санузлах, душевых, в цехах пищеблока, в библиотеке, в читальном зале, в медиатеке, в ресурсном центре, в помещении универсальной мастерской, хранение глины, мастерской керамики, инструментальной - керамическая плитка ГОСТ 6787-2001. В коридоре третьего этажа – наливное покрытие. В техническом подполье - бетонное покрытие пола. В техническом этаже – стяжка из цементно-песчаного раствора.

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 (мм), тип заполнения светового проема-принятые в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха и климатического района
	Вид утеплителя	Школа
1	По стенам здания 250 мм - минераловатные плиты на базальтовом волокне р=145 кг/м^3	140
2	В чердачном перекрытии - минераловатные плиты на базальтовом волокне р=180 кг/м^3	220
3	По стенам техподполья 300 мм - утеплитель на базальтовой основе	90
	Заполнение светового проема	Тип заполнения светового проема
4	Двухкамерный стеклопакет в одинарном переплете из ПВХ из стекла обычного с мягким селективным покрытием с межстекольным расстоянием 12 мм	/ минус 35°С/ тип А

Основные технические показатели здания средней школы

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество			
			Блок А	Блок Б	Блок В	Итого
1	Этажность	эт.	3	3	2	
2	Вместимость школы	мест				900
3	Площадь застройки здания школы	м^2				3904,0
4	Общая площадь здания школы в том числе: техподполья	м^2	4658,73 1196,64	3960,89 1126,14	3477,37 1196,65	12096,99 3519,43
5	Площадь 1-го этажа	м^2	1154,03	1177,24	1140,36	3471,63
6	Площадь 2-го этажа	м^2	1154,03	1177,51	1140,36	3411,90
7	Площадь 3-го этажа	м^2	1154,03	540,00	-	1694,03
8	Общая площадь здания выше отм. 0,000	м^2				8577,56
9	Расчетная площадь здания	м^2	3213,74	2207,99	2170,34	7592,07
10	Полезная площадь здания	м^2	4390,30	3725,18	3326,25	11441,73
11	Строительный объем здания в том числе: ниже отметки 0,000	м^3	18137,20 3084,05	17871,71 3663,10	14071,71 3060,51	50080,62 9807,66

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс здания:

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

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

Конструктивная схема - железобетонный каркас.

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

Здание школы, состоящее из трех блоков, разделено на четыре отсека между собой деформационными швами.

Расчет несущих конструкций здания школы выполнен согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» на основе пространственной расчетной схемы с использованием программы «Foundation 12.4», «SCAD 11.5».

Фундаменты под колонны - столбчатые монолитные, железобетонные (ФМ) ступенчатые с высотой ступеней 350 мм. Подошва фундаментов под колонны с основными размерами в плане 1500х1500, 1800х1800, 2100х2100, 2400х2400, 2700х2700, 3000х3000, 2100х3600, 2400х4150, 2700х4200, 2400х5700 мм. Подошва фундаментов армирована сварными сетками из стержней диаметрами от 14-18 мм А-III с ячейками 200х200 мм (150х150 мм) по ГОСТ 5781-82. Поверх фундаментов установлены сборные железобетонные стаканы под колонны по серии 1.020-1/87.1-1 на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 20 мм.

Фундаменты под стены - ленточные прямоугольного сечения из монолитного железобетона (ФБ) высотой 350 мм, заармированы пространственными каркасами с продольными стержнями диаметром 12 А-III, обвязаны хомутами диаметром 8 А-III с шагом 300 мм. По верху фундаментных балок (ФБ) под кирпичные стеновые заполнения уложены фундаментные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*. Бетон, для монолитных

железобетонных фундаментов, принят класса В20. Монолитные участки заполнения блоков предусмотрены бетоном класса В 7,5.

Фундаменты под лестнично-лифтовой узел – плитные.

На пересечении осей «10-Э» предусмотрен железобетонный приямок с внутренними размерами 1,0х1,2 м глубиной 0,9 м. Толщина стенок 300 мм, толщина днища 200 мм. Бетон принят класса В20, W6, F100, арматура принята по ГОСТ 5781-82* класса 10А-III(400) и 6А-I(А240).

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

Горизонтальная гидроизоляция на отметке -3,420 и 4,020 из цементно-песчаного раствора состава 1:2.

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

Основанием фундаментов в блоке «Б» служат суглинки (ИГЭ №3) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_{11}=26кПа; φ_{11}=20°; ρ_{11}=1,74 т/м³; Е=10 МПа.

Основанием фундаментов в блоке «А» и «В» служат супеси (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_{11}=18кПа; φ_{11}=19°; ρ_{11}=1,65 т/м³; Е=13 МПа.

Цокольные стеновые панели - сборные железобетонные толщиной 160 мм из бетона В30, W6, F100 с армированием пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток, плоских каркасов и отдельных стержней согласно расчета. Арматура принята по ГОСТ 5781-82* класса А-III(400) и А-I(А240). 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 из бетона класса В30, W6, F100. 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.

Армирование колонн предусмотрено каркасами и закладными деталями. Арматура принята по ГОСТ 5781-82* класса А-III(400) и А-I(А240) из проволоки Вр-1 ГОСТ 6727-80.

Ригели - сборные железобетонные однополочные, двухполочные и бесполочные из бетона класса В40, W6, F100. Ригели каркаса приняты высотой 380 мм и шириной по верхней части 400 мм, по нижней - 640 мм, высота опорной части ригеля - 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(А400), 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 В30, W6, F100. 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 A-III(A400) и A-I(A240) по ГОСТ 5781-82*.

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм по СТ РК 949-92. Плиты монтируются на цементно-песчаный раствор марки М100 на полки ригелей. Глубина опирания плит перекрытий на полки 110 мм. После укладки многопустотных плит выполняется приварка арматурных тяжей (ОС1) к ригелям. Швы между плитами заполняются бетоном класса В20. Доборные участки перекрытий из монолитного железобетона класса В20 заармированы плоскими каркасами из стрежней диаметрами 8-12 мм A-III(A400) шагом 250 мм и поперечными стержнями диаметрами 12-16 мм A-III(A400) шагом 200 мм по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие над спортзалом из системы стальных ферм, связей и прогонов. Фермы в осях 9-13/Н-З опираются на железобетонные колонны со стальными надколонниками. Покрытие над зрительным залом - стальные балки. Балки покрытия в осях 9-13/И-Н опираются на железобетонные подушки, выполненные по кирпичной стене, опирающиеся на железобетонные ригели. Фермы и связи запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного и квадратного сечения (ГОСТ 30245-2012). Балки покрытия запроектированы из широкополочных двутавров (ГОСТ 26020-83), второстепенные балки из нормальных двутавров (ГОСТ 26020-83). Все металлические конструкции и изделия после окончания работ по монтажу покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Материал стальных конструкций стали С235, С245, С255 и С345-3 по ГОСТ 27772-88*. Сталь фланцев для всех фланцевых соединений С345-3 по ГОСТ 27772-88*. Материал стального профилированного настила – сталь Ст3кп по ГОСТ 380-2005.

Стены из керамического кирпича КР-р 250х120х88/ 1.4НФ/100/75/1,4/35/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 250х120х65/1НФ/100/1,4/50/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 A-III(A400) и A-I(240) по ГОСТ 5781-82*, Вр1 ГОСТ 6727-80.

Лифтовые шахты - сборные железобетонные панели толщиной 120 мм из бетона класса В25 с армированием сетками из арматуры класса A-III(A400) по ГОСТ 5781-82*. Панели стыкуются по периметру шахты стальными соединительными деталями, по высоте - приваркой монтажных петель к закладным деталям вышележащей шахты.

Предусмотрена отмостка вокруг здания с уклоном 3% шириной 1,5 м из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по грунту втрамбованным щебнем.

КТПН

КТПН предусмотрена полной заводской поставки и устанавливается на фундаменты из сборных бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78*. Под сборные фундаментные блоки предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Территория КТПН ограждена забором с калиткой высотой 1,7 м из металлической сетки «рабица» ГОСТ 5336-80, обрамленная уголками 50х5 мм ГОСТ 8509-93 по серии 3.017-3 на железобетонных стойках. Стойки устанавливаются в пробуренные котлованы диаметром 300 мм глубиной 0,8 м и заделывается бетоном класса В15, W6, F100.

Основанием фундаментов служат супеси (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_{11}=18кПа; φ_{11}=19°; ρ_{11}=1,65 т/м³; Е=13 МПа.

Металлические конструкции окрашиваются лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ 115 за два раза ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ - 021 по ГОСТ 25129-82.

ДЭС

ДЭС предусмотрена полной заводской поставки и устанавливается на монолитную железобетонную плиту толщиной 300 мм из бетона класса В22,5, W6, F100, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметром 8А-III(А400). Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 300 мм. Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрашены битумом в два слоя.

Основанием фундаментов служат супеси (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_{11}=18кПа; φ_{11}=19º; ρ_{11}=1,65 т/м³; Е=13 МПа.

Территория ДЭС ограждена забором с калиткой высотой 1,7 м из металлической сетки «рабица» ГОСТ 5336-80, обрамленная уголками 50х5 мм ГОСТ 8509-93 по серии 3.017-3 на железобетонных стойках. Стойки устанавливаются в пробуренные котлованы диаметром 300 мм глубиной 0,8 м и заделывается бетоном класса В15, W6, F100.

Металлические конструкции окрашиваются лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ 115 за два раза ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ - 021 по ГОСТ 25129-82.

Специальные мероприятия

Вертикальная планировка территории обеспечивает надежный сток атмосферных вод.

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

Для устранения просадочных свойств грунтов и повышения его несущей способности после отрывки котлованов предусмотрено уплотнение грунта на глубину 1,5 м, укатывание дна катками с вдавливанием слоя щебня толщиной 100 мм, укатка производится при оптимальной влажности. В местах возможных протечек предусмотрены экраны из уплотненного грунта толщиной 1,0 м.

Все металлоконструкции на заводе-изготовителе покрываются слоем грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* и эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* в 2 слоя. Выступающие из бетона части закладных деталей очищаются от пыли, грязи и окрашиваются эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* в 2 слоя. Общая толщина защитного покрытия – 55 мкм.

Несущие металлоконструкции и листы профнастила покрытия обрабатываются огнезащитной краской «Unitherm ASR» толщиной сухого слоя 0,6 мм. Металлоконструкции лестничных площадок и марши покрываются огнезащитной краской «Unitherm ASR» толщиной сухого слоя 1,15 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – существующая котельная мкр.Нур-Актобе.

Точка подключения - ранее запроектированный угол поворота теплосети на жилые дома, где данным проектом предусмотрена тепловая камера УТ-2, диаметр в точке подключения 2х159х5,0 мм.

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

Продолжительность отопительного периода 203 сутки.

Теплоноситель – вода с параметрами T_1= плюс 110ºС, T_2= плюс 70ºС.

Тепловая сеть – двухтрубная.

От УТ-2 тепловая сеть для школы предусмотрена диаметром 150 мм.

Общая протяженность теплотрассы в канале 392 м (в том числе труб 381 м).

Предусмотрена прокладка теплосети в непроходном канале КЛ120-60 по серии 3.006.1-2.87 из труб стальных Ст 159х5,0(250)-1-ППУ-ПЭ предизолированных в ППУ изоляции, скользящих и неподвижных опор по ГОСТ 30732-2006.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов.

Отключающая и дренажная арматура предусмотрены в тепловой камере УТ-2.

Дренаж теплосети осуществляется в проектируемые дренажные колодцы с последующей откачкой, разработанные на основании типового проекта 901-09-11.84.

После сварки предизолированных труб в местах сварных соединений заделка стыков осуществляется комплектом изоляции стыков в полиэтиленовой оболочке с заполнением полости стыков смесью жидких компонентов от проникновения влаги и механических повреждений (КСМ).

Условия монтажа трубопроводов при температуре плюс 15^{0}С.

Стыковые соединения и доборные элементы выполнены на прямых участках трубопровода через каждые 12 м, и в местах соединения фасонных частей и запорной арматуры.

Система оперативного дистанционного контроля

Для определения мест утечек теплоносителя и контроля за состоянием пенополиуретановой изоляции трубопроводов рабочим проектом предусмотрена система оперативного дистанционного контроля (СОДК) в виде одного участка. СОДК включает детектор повреждений и соединительные кабели к системе ОДК через концевые и соединительные элементы трубопровода с кабельным выводом. Сигнальные проводники трубопровода соединяются с кабельными жилами посредством обжимных гильз с последующей пайкой места соединения.

В рабочем проекте системой контроля предусмотрена установка концевых терминалов КТ-15/Ш. У здания школы в месте входа теплосети в подвал на стене предусмотрен настенный ковер.

Система СОДК выполнена согласно методики подбора и проектирования, описанной в «Каталоге продукции и руководству по применению труб и фасонных изделий с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой».

Отопление, вентиляция и кондиционирование

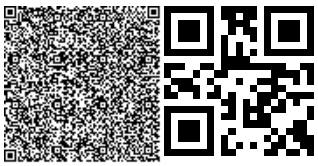
Общие указания

Раздел «Отопления и вентиляции» типового проекта выполнен на основании задания на проектирование типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

Суммарная тепловая нагрузка

Таблица №4

Наименование	Периоды года при $t_н$ - °С	Теплопотребление, кВт / Гкал/час			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Общий
Школа на 900 мест (общий),	-31	401,0 0,344540	815,800 0,701460	1 112,300 0,965004	2 329,1 2,011004



в том числе:	Теплый период			1 112,300	1 112,300
Блок А	-31	144,140	240,800	Учтено в блоке Б	365,98
Блок Б	-31	148,560	198,400	1 122,300	838,520
Блок В	-31	108,300	198,400	Учтено в блоке Б	289,161

Тепловой пункт

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

Отопление

Система отопления – горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Трубопроводы по этажу горизонтальные периметральные со скрытой прокладкой в штрабе пола из полипропиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Разводящие магистрали и стояки выполнены из стальных труб.

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

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

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

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

Вентиляция

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная, кратность обмена воздуха в помещениях принята согласно СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения».

Расход воздуха на одного ученика принят 20 м³/час.

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

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

При пересечении противопожарных ограждений и перекрытий предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

В качестве материала для воздуховодов используется тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды из оцинкованной стали не требуют защитных покрытий. Воздуховоды, проходящие по подвалу, изолируются минераловатными изделиями толщиной 40 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнено по серии 5.904-1 выпуск 1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания уплотняются негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Решетки приняты пластмассовые регулируемые.

Выпуск воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты.

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

Энергоэффективность

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов;

установка приборов учета на вводе в здание;

установка погодного компенсатора для регулирования работы системы отопления от датчика температуры наружного воздуха;

уменьшение потерь тепла за счет изоляции трубопроводов.

Мероприятия по снижению шума

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

Водоснабжение и канализация

В здании школы запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация бытовая, производственная;

внутренние водостоки.

Хозяйственно-питьевой водопровод

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

Расчетные расходы воды В1 = 41,63 м³/сут, Т3 = 22,26 м³/сут.

Хозяйственно-питьевой водопровод подается в здание школы в блок «Б» с установкой на вводе прибора учета расхода воды диаметром 65 мм.

Холодная вода подается к санитарно-техническому и технологическому оборудованию. Потребный напор на вводе для хозяйственно-питьевого водопровода составляет 28 м. Гарантийный напор в точке подключения – 35 м.

Магистральные сети водоснабжения прокладываются под потолком подвала из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* На системе холодного водоснабжения в подвале предусмотрены спускные устройства.

Водопроводные стояки и подводки к санитарным приборам прокладываются открыто в санитарно-технических узлах из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Трубопровод, прокладываемый в пределах подвала, изолируется трубчатой изоляцией.

Горячее водоснабжение

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

Магистральные сети водоснабжения прокладываются под потолком подвала из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Стояки водоснабжения и подводки к санитарным приборам проложены открыто в санитарно-технических узлах из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

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

На стояках системы горячего водоснабжения в подвале устраиваются спускные устройства.

В верхних точках систем трубопровода предусмотрены устройства для выпуска воздуха.

Магистральный трубопровод, проходящий в подвале, изолируется трубчатой изоляцией.

Канализация

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

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

Расчетные расходы К1 = 63,89 м³/сут.

Расчетные расходы К2 = 20,93 л/с.

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

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

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

Трубопроводы ниже отметки нуля запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы выше отметки нуля из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-89.

Для отвода производственных стоков и аварийных проливов в помещении венткамеры предусмотрен приямок с установкой погружного дренажного насоса производительностью 9 м³/час, напором 6,0 м.

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

Сборный вентиляционный трубопровод, проходящий на чердаке, изолируется теплоизоляционными матами.

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

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

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно - строительных чертежей, СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», технических условий №347 от 25.10.2017 года и письма №03/2808 от 11.05.2018 года, выданных АО «Акбулак».

Наружные сети водоснабжения

Наружные сети водоснабжения разработаны согласно технических условий №347 от 25.10.2017 года и письма №03/2808 от 11.052018 года, выданных АО «Акбулак».

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

Расчетные расходы стоков: 63,89 м³/сут.

Расчетный расход воды на пожаротушение: 30л/с.

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

хозяйственно-питьевого водопровода;

бытовой канализации;

производственной канализации.

Гарантийный напор – 35 м, требуемый – 28 м.

Рабочим проектом предусмотрено хозяйственно-питьевое водоснабжение здания от городских проектируемых сетей водопровода диаметром 200 мм. Врезка предусмотрена в существующем колодце диаметром 1,5 м. Схема хозяйственно-питьевого водопровода - тупиковая. Водопровод предусмотрен полиэтиленовыми трубами диаметром 160 мм по ГОСТ 18599-2001 на глубине 2,5 м. Протяженность трубопровода - 150 м.

На основании п. 5.2.5 СНиП РК 4.01-02-2009 и приложения 7 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом МВД РК от 23.06.2017 №439, расход воды на наружное пожаротушение принят 30 л/сек (общий объем здания составляет 50080,62 м³). Внутреннее пожаротушение не предусмотрено. Расчетное время наружного пожаротушения три часа.

Наружное пожаротушение предусмотрено от трех существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети водопровода.

Наружная канализация

Сброс бытовых сточных вод здания производится по предусматриваемой самотечной канализации в проектируемые сети диаметром 200 мм. Точка врезки - проектируемый колодец диаметром 1,5 м.

Самотечные канализационные сети предусмотрены полиэтиленовыми гофрированными двухслойными трубами из полипропилена диаметром 160 мм по ГОСТ Р 54475-2011. Протяженность трубопровода - 600 м.

Основание под трубопроводом песчаное толщиной 100 мм, предусмотрена засыпка трубопровода песком толщиной 300 мм. Колодцы приняты по серии 3.900.1-14 выпуск 7 и из полимерного материала. Вокруг горловины укладывается бетонная отмостка на щебеночном основании.

Глубина заложения труб в зависимости от рельефа местности и направления уклона принята 2,0-3,8 м.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение объекта выполнено на основании:

задания на проектирование;

технических условий №07-07/ЖКХ-2267 от 24.11.2017, выданных ГУ «Отдел ЖКХ города Актобе».

Рабочим проектом предусмотрена установка подстанции КТПН-400/10/0,4 кВ для электроснабжения потребителей школы.

Согласно технических условий электроснабжение проектируемой КТПН-10 кВ мощностью 400 кВА по II категории надежности предусмотрено кабельными линиями от РУ-10 кВ подстанций ТП-58/13 и ТП-57/12. Кабели от существующих подстанций до проектируемой КТПН приняты марки АСБ сечением 3х35 мм².

Рабочим проектом для потребителей I категории предусмотрена установка дизель-генераторной установки мощностью 16 кВт.

От РУ-0,4 кВ КТПН до ВРУ-1 школы предусмотрены кабели марки 3х150+1х70 мм² в две взаиморезервируемые линии.

От РУ-0,4 кВ КТПН до ВРУ-2 школы уложены кабели марки 3х150+1х70 мм² в две линии.

От РУ-0,4 кВ КТПН до ШУНО (щит наружного освещения) предусмотрен кабель марки АВБбШв-4х10 мм², от ДГУ до щита АВР школы проложен кабель АВБбШв-4х10 мм².

Предусмотрено заземление КТПН, ДГУ, которое выполнено в виде контуров заземления из полосовой стали 40х4 мм и круглой стали диаметром 18 мм.

Основные показатели:

категория электроснабжения	I, II;
напряжение сети, В	380/220;
расчетная мощность, кВт	288,98;
расчетный ток, А	500;
максимальная потеря напряжения, %	4,1;
коэффициент мощности	0,97;
общая длина КЛ-0,4 кВ, м	1872;
общая длина КЛ-10 кВ, м	297;
количество КТПН, шт.	1;
ДЭС – 16кВт, шт.	1.

Наружное освещение

Наружное освещение выполнено по периметру территории школы посредством установок опор освещения ОГК(п)-8 высотой 8 м и светодиодных консольных

светильников ДКУ-100. Предусмотрено освещение спортивной площадки и пешеходных проходов. Опоры установлены на фундаменты.

Осветительная сеть выполнена алюминиевым кабелем марки АВБбШв 5х6 мм². Поверх кабеля в траншее уложена сигнальная лента. Разделка кабеля в опорах освещения выполнена в ревизионных люках опор, подключение светильников от разделки выполнено с применением провода марки ПВС 3х1,5 мм². Ввод кабеля в опору из траншеи выполнен в металлорукаве. Все пересечения линии освещения с другими кабелями и коммуникациями выполнены в защитном футляре в виде трубы ПНД диаметром 32 мм. В качестве щита управления освещением предусмотрен типовой щит ЯУО 96021-3474.

Основные показатели:

категория электроснабжения	III;
напряжение сети, В	380/220;
установленная мощность, кВт	4,49;
расчетная мощность, кВт	4,4;
расчетный ток, А	19,6;
максимальная потеря напряжения, %	2,95;
коэффициент мощности	0,98.

Силовое электрооборудование

Согласно классификации ПУЭ РК по степени надежности электроснабжения электроприемники школы отнесены:

к I категории – противопожарное оборудование, подъемный механизм, эвакуационное освещение и видеонаблюдение;

ко II категории – остальные электроприемники.

Для электроприемников I категории предусмотрен третий независимый источник электропитания – дизель-генераторная установка.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВУ-1 и ВУ-2 типа ВРУ1-10 УХЛ4, установленные на 1 этаже в блоке Б. Для потребителей I категории установлен шкаф ШАВР (ЩУРн-3/36зо-1).

Питание электроприемников выполнено по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование, санитарно-технические установки, 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.

Розетки для компьютеров, питающиеся по одной групповой линии размещены в металлическом щитке, соединенном с нулевым защитным проводником. Каждая групповая линия розеточной сети кабинетов информатики защищена устройством защитного отключения (АВДТ32) с номинальным отключающим дифференциальным током 10 мА.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы (ППС) на независимый расцепитель РН-47 вводного автомата шкафов ЩС-В1 и ЩС-В2.

Дистанционное управление электрооборудованием кабинетов информатики, физики, универсальных мастерских, мастерской кулинарии и обработки ткани осуществлено со стола преподавателя контакторами в защитной оболочке с кнопками «Включение/Отключение».

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

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены проводом марки ПВ 1 в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке по техническому подполью (на высоте 1,7 м от уровня пола), в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки. В кабинетах информатики – в стальных трубах.

Основные показатели:

категория электроснабжения	I, II;
напряжение сети, В	380/220;
расчетная мощность, кВт	270,83;
расчетный ток, А	451,6;
коэффициент мощности	0,97.

Электроосвещение (*Блоки А, Б, В)*

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение помещений, эвакуационное и аварийное освещение.

Для подключения групповых линий освещения и розеточной сети предусмотрена установка навесных распределительных щитов типа ЩРН-П запирающегося типа с установленными:

на вводе в щиток автоматическими выключателями на ток расцепителя 25 А;

однополюсными автоматическими выключателями на токи расцепителей 16 А;

дифференциальными автоматическими выключателями на ток 20 А (30 мА) для защиты групп со штепсельными розетками.

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 освещены зеркальными светильниками несимметричного светораспределения. Светильники размещены 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 (ЩОА), установленного на первом этаже. Для освещения помещений применены светодиодные светильники и светильники с компактными люминесцентными лампами. Освещение входных групп предусмотрено светодиодными светильниками типа «Star NBT 11 LED» со степенью защиты IP 65.

В спортивном зале в блоке Б предусмотрена система верхнебокового освещения с установкой светильников на боковых стенах за пределами поля для игры. К установке приняты светильники с линейными люминесцентными лампами с защитной решеткой. Высота установки светильников – 6 м от уровня пола.

В учебных кабинетах предусмотрена установка не менее трех штепсельных розеток для подключения диапроектора, кинопроектора и других технических средств обучения. К установке приняты розетки с защитными шторками. Высота установки

штепсельных розеток в помещениях пребывания детей – 1,8 м от пола, в остальных помещениях – до 1 м от пола.

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

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

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

Основные показатели:

Таблица №5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Блок А	Блок Б	Блок В	Примечание
1	Категория электроснабжения		I, II	I, II	I, II	
2	Напряжение электрической сети	В	380/220	380/220	380/220	
3	Установленная мощность	кВт	25,8	19,6	18,1	
4	Расчетная нагрузка	кВт	25,0	19,5	17,4	
5	Потеря напряжения	%	2	2	2	
6	Освещаемая площадь	м²	5571,99	3853,2	4487,2	
7	Количество светодиодных светильников	шт.	476	278	331	
8	Количество светильников с люминесцентными лампами	шт.	71	156	65	

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

основная система уравнивания потенциалов;

дополнительная система уравнивания потенциалов;

защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

глухозаземленную нейтраль питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;

заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов, все указанные части присоединены к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполнен полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закреплена на высоте 400 мм от уровня пола.

В кабинетах информатики стальные трубы и корпуса металлических щитков соединены с нулевым защитным проводом.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Молниезащита

Здание школы подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

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 телевизионной и радиоантенн от атмосферных разрядов проектом предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Слаботочные устройства, связь и сигнализация

Наружные сети телефонизации

Рабочий проект наружных сетей телефонизации разработан на основании технических условий №203/2017 от 03.11.2017 года, выданных Актюбинской ОДТ АО «Қазақтелеком», и предусматривает строительство сетей телефонизации и интернета.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка кабельной канализации от существующего кабельного колодца ККС №2292/637 до проектируемого объекта с установкой дополнительных смотровых устройств ККС, оборудованных консолями, кронштейнами и запорными устройствами в количестве 7 штук. Протяженность кабельной канализации составляет 376 м.

Прокладка оптического кабеля ОКЛ-8 длиной 1665 м выполнена от существующей муфты в колодце №2292/619 по существующей и проектируемой кабельной канализации до оптической распределительной коробки ОРКСп-8, расположенной в помещении серверной здания школы.

Системы связи

В здании предусмотрены устройства внутренней структурированной кабельной сети, локально-вычислительной сети, телефонизации, сетей видеонаблюдения, телевидения, часофикации.

Структурированная кабельная сеть

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

В данном проекте предусмотрены следующие виды структурированной кабельной сети:

сеть телефонизации:

локально-вычислительная сеть.

Диспетчеризация лифтов

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

Для диспетчеризации лифта предусмотрена установка в помещении связи диспетчерского комплекса «Обь»:

контролер соединительной линии КСЛ Enternet;

контроль локальной шины 2хКЛШ;

межмодульный интерфейс ММИ;

устройство бесперебойного питания UPS Power Com IMD-525AP;

модем ADSL;

лифтовый блок ЛБ6.1-Pro;

персональный компьютер;

прокладка кабеля КСПП 1х4х0,9 от шкафа управления лифтом ЯБПВУ -1М в машинном отделении к шкафу ШРН-1М2/30.

Телефонизация

В здании предусмотрена организация системы IP-телефонии.

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

Каждое рабочее место оборудовано двухпортовой информационной розеткой RJ-45.

Один из портов RJ-45 используется для подключения IP-телефона.

Установка телефонных аппаратов выполнена во всех административных помещениях.

Ввод в здание предусмотрен оптическим кабелем ОК-8. Кабель заводится на оптическую полку, которая расположена в 19" телекоммуникационном шкафу в помещении серверной на 1 этаже.

Горизонтальная телефонная сеть выполнена кабелями марки UTP cat. 6e 4х2х0,5 длиной не более 100 м на одного абонента. Монтаж абонентской разводки и установка телефонных розеток выполняются при монтаже локальной вычислительной сети.

Видеонаблюдение

Настоящий рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование.

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

В качестве центрального элемента системы выбран сетевой коммутатор RVI-NS0800, который поддерживает возможность подключения до 8 устройств, IP-видеорегистратор RVMPN32/8-PRO на 32 видеопотока, RVMPN16/8-PRO на 16 видеопотоков для систем IP видеонаблюдения. Данные регистраторы осуществляют запись до 32 и 16 каналов (400 к/с на канал), отображение 32 и 16 каналов видео на VGA монитор.

В качестве видеокамер в рабочем проекте предусмотрены:

цветная IP-камера RVMPC41DNS с объективом 3,6 мм в гермокожухе для установки на улице;

RVI-IPC32DNL цветная купольная IP-камера;

RVMPC21DNL сетевая камера в стандартном исполнении.

Технические средства охранного телевидения обеспечивают:

ручное и программное управление элементами системы телевизионного наблюдения;

круглосуточное наблюдение за внутренними помещениями, оборудованными СОТ;

просмотр изображения от любой телекамеры в реальном времени и в записи;

круглосуточную видеозапись изображений от всех телекамер с регистрацией времени, даты, номера телекамеры.

Для выполнения требований, предъявляемых к системе охранного телевидения, рабочим проектом предусмотрена установка видеокамер:

наружных видеокамер в гермокожухах;

внутренних купольных камер;

внутренних камер в стандартном исполнении.

Так как длина кабельных линий локальной вычислительной сети составляет не более 100 м для передачи данных использованы кабели «витая пара» категории 5е. Оборудование видеонаблюдения (коммутаторы, IP-видеосерверы) размещены в монтажных шкафах. Также в монтажных шкафах установлены блоки бесперебойного питания 12 В, которые используются для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

От сетевых камер до коммутаторов Ethernet предусмотрена прокладка кабеля UTP категории 5е до блоков питания - кабель ШВВП.

Электропитание видеокамер и IP-видеосерверов осуществлено от блоков бесперебойного питания 12 В с аккумуляторными батареями.

Электропитание видеорегистратора с подключенным к нему монитором предусмотрено от блоков бесперебойного питания 220 В.

Локально-вычислительная сеть

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

Основное оборудование системы установлено в 42U шкафу, который в свою очередь установлен в выделенном помещении на первом этаже здания в серверной. В телекоммуникационном шкафу установлены:

48 портовые патч-панели;

электронные коммутаторы на 48 портов;

кабельные органайзеры;

компьютер в комплекте;

источник бесперебойного питания.

Каждое рабочее место оборудовано двухпортовой информационной розеткой с разъемами RJ-45 для подключения оконечного оборудования пользователей. Компьютеры в кабинетах информатики подключены напрямую через 48-и портовые коммутаторы Cisco, установленные в кабинетах информатики.

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

К каждому рабочему месту подведены два кабеля UTP 4х2х0,5 6-ой категории. Кабельный канал на рабочих местах и информационные розетки установлены на высоте 0,2 м от уровня чистого пола.

При поворотах кабельной прокладки учтены минимально-допустимые радиусы изгиба кабелей для 4-х парного неэкранированного кабеля на радиус изгиба не менее 90 градусов и не менее 8 диаметров кабеля.

При прокладке кабеля расстояние от силовых кабелей не менее 150 мм. В тех местах, где в соответствии с планами прокладки кабелей в одном кабельном канале проходят информационные и силовые кабели, они прокладываются в отдельных секциях кабельного канала.

Оборудование подлежит заземлению. Сопротивление заземления не более 4 Ом.

Телевидение

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

Для приема программ телевизионного вещания на кровле здания установлены телеантенны метрового диапазона АТКГ и дециметрового диапазона «Сигнал АТИГ (В)-5.2.21», установленные на мачте МТ-5/1-11. Для усиления телевизионных сигналов предусмотрен усилитель широкополосный ZA-812M.

Кабель снижения RG-11 от приемных антенн по крыше здания и до отверстия в перекрытии верхнего этажа, сообщающегося с вертикальными трубами стояков, проложен в ПВХ трубах диаметром 40 мм.

Распределительные коробки ZS-6 установлены на этажах.

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

Абонентская сеть телевидения выполнена кабелем RG-6 в ПВХ трубах диаметром 20 мм в коридорах – в кабельных лотках (300х50) за подвесным потолком; в кабинетах – скрыто под штукатуркой, в бороздах стен и перегородок.

Для защиты телеантенн от атмосферных разрядов предусмотрено устройство молниезащиты.

Для защиты слаботочных устройств от атмосферных разрядов рабочим проектом предусмотрено устройство молниеотвода.

Молниеотвод выполнен из круглой стали, проложенной по кровле под слоем утеплителя и соединенный с заземлителем. Для заземлителей использованы электроды из круглой стали диаметром 10 мм длиной 5 м, соединенных между собой стальной полосой 40х40 мм. Все соединения молниезащиты выполняются сваркой.

Заземлению подлежит устройство диспетчеризации лифтов. Проложена магистраль заземления из круглой стали диаметром 6 мм от помещения связи, которое учтено в электротехнической части проекта.

Часофикация

Система часофикации разработана на основе первичных часов ETC 24 R. ETC 24 R - это первичные часы с двумя линиями (шлейфами) вторичных часов. Линии настроены на разнополярные минутные импульсы или линию кодированной передачи данных Mobaline.

Первичные часы установлены в помещение для охраны на высоте 1,5 м, место установки уточняется на месте при монтаже.

Первичные часы ETC 24 R управляют стрелочными часами с помощью разнополярных импульсов. В качестве вторичных часов предусмотрены стрелочные часы

STA.SAM.30.310 (7 шт.). Использование ETC 24 R позволяет получить расширенный набор функций системы единого времени, именно управление по программе включением звонковой сигнализации, освещения, отопления или другими исполнительными устройствами. Кроме того, первичные часы ETC 24 R перенастраиваются на управление вторичными часами по линии кодированной передачи данных MOBALine. Вторичные часы, управляемые по линии MOBALine, оснащены самоустанавливающими механизмами.

Звонковая сигнализация выполнена кабелем ВВГнг-LS 2х1,5 мм², проложенным скрыто.

Пожарная сигнализация

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

прибор приемно-контрольный и управление охранно-пожарный «Рубеж-20П»;

блок индикации «Рубеж-БИ»;

адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП-212-64»;

адресные тепловые максимально-дифференциальные пожарные извещатели «ИП-101-29-PR»;

адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;

адресные релейные модули «РМ-1»;

адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К»;

оповещатели световые «ОПОП 1-8»;

изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;

источники вторичного электропитания резервированные адресные «ИВЭПР RSR»;

боксы резервного питания «БР-12»;

комплект речевого оповещения «SONAR».

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП-212-64», адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП-101-29-PR».

Вдоль путей эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели установлены в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами: душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы категории В4 и Д по пожарной опасности, лестничные клетки.

Система обеспечивает:

круглосуточную противопожарную защиту здания;

ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «Рубеж-20П» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основная функция – сбор информации и выдача команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляется приемно-контрольными приборами «Рубеж-20П». В здании расположен пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен блоком индикации «Рубеж-БИ».

Блок индикации «Рубеж-БИ» предназначен для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы пожарной сигнализации и пожаротушения на встроенном светодиодном табло.

Приемно-контрольные приборы и приборы управления установлены на посту охраны. Пост охраны расположен на 1 этаже.

Для информационного обмена между приборами рабочим проектом предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

запуск речевого оповещения;

переход работы лифтов в режим пожарной опасности.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления, соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определен в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

Рабочим проектом предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией (далее СОУЭ) 3 типа, которая обеспечивает:

выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте, при срабатывании пожарного извещателя сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели «ОПОП 1-8» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К» предусмотрено подключение не более 3-х световых оповещателей «ОПОП 1-8». При получении управляющего сигнала от ППКПУ адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Замкнуто» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Речевое оповещение построено на базе оборудования Sonar с использованием трансляционного усилителя полного «SZA-6240». В качестве акустической системы использованы настенные громкоговорители «SWS-103W».

Для реализации автоматической аварийной трансляции рабочим проектом предусмотрен цифровой модуль сообщений с таймером, поддержкой microSD носителей, управлением с микрофонных консолей «SDMT-ЮО». Данный модуль записывает аварийное речевое сообщение.

Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения использован блок контроля выходных линий громкоговорителей «SSC-216M». Данный блок контролирует линию на короткое замыкание и обрыв путем первичного замера номинальных величин сопротивления линии и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

Для питания трансляционного усилителя проектом предусмотрен блок аварийного электропитания «SEP-3352». При отключении основного ввода питания блок переводит питание трансляционного усилителя на резервное от АКБ. Блок аварийного электропитания осуществляет автоматический заряд встроенной/выносной АКБ.

Запуск системы пожарного оповещения реализован при помощи коммутации контактов адресного реле «РМ-1» на аварийной панели «SDMT-ЮО».

В здании школы организована система звонков. Для запуска звонка подается сигнал «сухой контакт» от первичных часов «Moba Time» серии ETC на цифровой модуль сообщений с таймером «Sonar SDMT-ЮО».

Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;

резервный источник - сеть 220 В, 50 Гц.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения использованы источники резервированные серии «ИВЭПР RSR».

Адресные шлейфы ПС выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,35 мм².

Линии питания 12 В выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,75 мм².

Линии системы речевого оповещения выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,75 мм².

Линии системы светового оповещения выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,5 мм².

Линии интерфейса RS-485 выполнены кабелем КПСЭнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,5 мм².

Линии управления выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2×0,35 мм².

Линии между стойкой «Sonar RACK» и микрофонной консолью выполнены кабелем «Patch Cord» RJ-45.

Кабели проложены:

в кабельном канале ПВХ;

в гофрированной ПВХ трубе в технических помещениях;

в жесткой ПВХ трубе (проходы через стены и перекрытия).

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала корпуса приборов пожарной сигнализации надежно заземлены.

Автоматическое газовое пожаротушение

В системе газового пожаротушения (ГПТ) помещения связи здания школы принята модульная установка газового пожаротушения. В качестве огнетушащего вещества принят газ Хладон 227еа (C3F7H).

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

автоматический – от автоматических пожарных извещателей;

дистанционный – от пусковых кнопок, смонтированных у входов в защищаемые помещения;

автономный – за счет разрушения термочувствительной колбы запорно-распылительного устройства при повышении температуры выше 68°С.

При пожаре срабатывают дымовые датчики ИП 212-45, поступает сигнал о пожаре (минимум от двух извещателей в шлейфе) на прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ.

В помещении происходит звуковое и световое оповещение о включении системы автоматического пожаротушения, также поступает сигнал о срабатывании системы на пульт С2000М, установленном в помещении охраны и сигнал на отключение вентиляции. Далее, по истечению времени задержки, подается сигнал на электромагнитный клапан установки – происходит выпуск газового огнетушащего вещества.

Для передачи сигнала пожарному прибору предусмотрен релейный блок, который через адресный расширитель «АМ-4» передает прибору «Рубеж-20П» о срабатывании газового пожаротушения.

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

Модуль газового пожаротушения закреплен на потолке.

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

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий 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.

Блоки здания школы разделены между собой температурно-усадочными швами и имеют вторую степень огнестойкости. Класс конструктивной пожарной опасности С0 и класс функциональной пожарной опасности Ф4.1.

В здании школы предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах с выходами непосредственно на улицу.

На путях эвакуации и в здании в целом предусмотрены негорючие отделочные материалы.

Во всем здании предусмотрены системы пожарной сигнализации, оповещения о пожаре и управления эвакуацией.

В помещении узла связи предусмотрено автоматическое газовое пожаротушение (АГПТ).

Число огнетушителей для защиты помещений школы различной категории по взрывопожарной и пожарной опасности и класса пожара определены в зависимости от предельной площади, защищаемой одним огнетушителем, и общей площади помещения в соответствии с приложением 17 табл. 1 Технического регламента «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов», утвержденного приказом МВД РК от 23.06.2017 года №438, табл. 1 ГОСТ 27331-87 (класс пожара).

Таблица №6

Наименование помещений, зданий	Площадь $м^2$	Категория помещений по взрыво-пожарной и пожарной опасности	Класс пожара	Порошковые огнетушители приложение 17. табл. 1				
				на $м^2$	кол-во 5л (4кг)	всего	кол-во 10л (9кг)	всего
Отм. -2,500;	3519,43	Д	А	800	-	-	4*2	8

- 3,100								
Отм. -0,600; +0,000	3471,63	Д	А	800	4*4	16	-	-
Отм. +3,300	3411,90	Д	А	800	4*4	16	-	-
Отм. +6,600	1694,03	Д	А	800	2*4	8		
Отдельные помещения	20 шт.	В	В	400	по 1 шт.	20	-	-
Тех.помещения	1079,07; 1123,61	Д	Д	1800			2*2	4
Итого						60		12

Также предусмотрено размещение необходимого количества первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря.

Требуемое количество песка 6 м^3 в здании школы принято из расчета 0,5 м^3 на 1000 м^2 защищаемой площади. Общее количество ящиков с песком объемом 3 м^3 – 5 шт., включая наружное требуемое количество.

Рабочим проектом предусмотрены защитные меры электробезопасности (заземление) и устройства молниезащиты для защиты телеантенн от атмосферных разрядов.

Наружное пожаротушение предусмотрено от трех существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети водопровода.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан ТОО «Экависмут».

Атмосферный воздух

При строительстве школы источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: источник 0001-0003/001-003- котлы битумные, источник 0004/004-дизельный генератор, источник 6001-6004/005-008 - работа бульдозера, источник 6005-6007/009-011 - работа экскаватора, источник 6008/012 - пыление на складе, источник 6009/013- транспортные работы, источник 6010/014- агрегат для сварки полиэтиленовых труб, источник 6011/015 - отрезной станок (сталь), источник 6012/016-отрезной станок (арматура), источник 6013/017-фрезерный станок, источник 6014/018- сверлильный станок, источник 6015/019-станки токарно-винторезные, источник 6016/020-станок шлифовальный, источник 6017/021- сварочные работы, источник 6018/022-лакокрасочные работы,источник 0005-0008/023-026- выхлопная труба от дизель генератора бульдозера, источник 0009-0011/027-029 - выхлопная труба от дизель генератора экскаватора, источник 0012/030- выхлопная труба от дизель генератора погрузчика.

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

Выбросы загрязняющих веществ по проектируемому объекту составляют:

при строительстве -16.084579821 т/пер.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

Таблица №7

	Но-	Нормативы выбросов загрязняющих веществ

Производство цех, участок	мер ис- точ-ника выб-роса	Период строительства Апрель 2019г-ноябрь 2020 г.		Нормативы П Д В		Год дос-тиже ния ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/пер.	г/с	т/пер.	
1	2	3	4	5	6	7
Организованные источники						
(0301) Азота (IV) диоксид						
	0001-0003	0.00188	0.003216	0.00188	0.003216	2019
	0004	0.068666667	0.00688	0.068666667	0.00688	2019
(0304) Азот (II) оксид						
	0001-0003	0.0003055	0.000523	0.0003055	0.000523	2019
	0004	0.011158333	0.001118	0.011158333	0.001118	2019
(0328) Углерод						
	0004	0.005833333	0.0006	0.005833333	0.0006	2019
(0330) Сера диоксид						
	0001-0003	0.00688	0.01176	0.00688	0.01176	2019
	0004	0.009166667	0.0009	0.009166667	0.0009	2019
(0337) Углерод оксид						
	0001-0003	0.01626	0.0278	0.01626	0.0278	2019
	0004	0.06	0.006	0.06	0.006	2019
(0703) Бенз/а/пирен						
	0004	0.000000108	0.000000011	0.000000108	0.000000011	2019
(1325) Формальдегид						
	0004	0.00125	0.00012	0.00125	0.00012	2019
(2754) Углеводороды предельные С12-19						
	0001-0003	0.0117	0.02	0.0117	0.02	2019
	0004	0.03	0.003	0.03	0.003	2019
Итого по организованным источникам:		0.223100608	0.081917011	0.223100608	0.081917011	
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды						
	6017	0.000898	0.056398	0.000898	0.056398	2019
(0143) Марганец и его соединения						
	6017	0.0000961	0.004617	0.0000961	0.004617	2019
(0301) Азота (IV) диоксид						
	6017	0.000978	0.006754	0.000978	0.006754	2019
(0304) Азот (II) оксид						
	6017	0.000159	0.001098	0.000159	0.001098	2019
(0337) Углерод оксид						
	6010	0.00001122	0.0000063	0.00001122	0.0000063	2019
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые						
	6017	0.0000556	0.00185	0.0000556	0.00185	2019
(0616) Диметилбензол						
	6018	0.02414	4.5546654	0.02414	4.5546654	2019
(0621) Метилбензол						
	6018	0.02583	0.430166	0.02583	0.430166	2019
(0827) Хлорэтилен						
	6010	0.00000486	0.00000273	0.00000486	0.00000273	2019
(1042) Бутан-1-ол						
	6018	0.0071	0.282348	0.0071	0.282348	2019
(1048) 2-Метилпропан-1-ол						
	6018	0.00198	0.00019	0.00198	0.00019	2019
(1061) Этанол						
	6018	0.00269	0.000129	0.00269	0.000129	2019
(1119) 2-Этоксиэтанол						

	6018	0.00875	0.0003633	0.00875	0.0003633	2019
(1210) Бутилацетат						
	6018	0.01344	2.057655	0.01344	2.057655	2019
(1401) Пропан-2-он						
	6018	0.01083	1.9910039	0.01083	1.9910039	2019
(1411) Циклогексанон						
	6018	0.003976	0.003051	0.003976	0.003051	2019
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)						
	6018	0.0417	2.4	0.0417	2.4	2019
(2752) Уайт-спирит						
	6018	0.0417	0.46393	0.0417	0.46393	2019
(2902) Взвешенные частицы						
	6011	0.0406	0.002192	0.0406	0.002192	2019
	6012	0.011	0.000832	0.011	0.000832	2019
	6013	0.00278	0.00014	0.00278	0.00014	2019
	6014	0.0014	0.00001512	0.0014	0.00001512	2019
	6015	0.00112	0.00000806	0.00112	0.00000806	2019
	6016	0.0052	0.000468	0.0052	0.000468	2019
	6018	0.009	0.826656	0.009	0.826656	2019
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния(502)						
	6008	0.003834	0.0252827	0.003834	0.0252827	2019
	6009	0.0329	0.497	0.0329	0.497	2019
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот(503)						
	6001-6004	0.00064	0.00857	0.00064	0.00857	2019
	6007	0.0402	0.463	0.0402	0.463	2019
	6008	0.034966	0.1230173	0.034966	0.1230173	2019
	6009	0.0164	1.8006	0.0164	1.8006	2019
(2930) Пыль абразивная						
	6012	0.0046	0.000348	0.0046	0.000348	2019
	6016	0.0034	0.000306	0.0034	0.000306	2019
Итого по неорганизованным источникам:		0.39237878	16.00266281	0.39237878	16.00266281	
Всего по предприятию:		0.615479388	16.084579821	0.615479388	16.084579821	

Проектируемый объект в соответствии со ст.40 Экологического Кодекса Республики Казахстан относится к IV категории.

Водные ресурсы

На период строительства вода используется на хозяйственно-питьевые нужды и для технических нужд.

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

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

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

Водоснабжение в период эксплуатации предусмотрено от городских существующих сетей водопровода.

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

Отходы производства и потребления

При строительстве школы образуются 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;

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.

При эксплуатации школы образуются следующие виды отходов:

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

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

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

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Таблица №8

Наименование отходов	Образование, т/пер.	Размещение, т/пер.	Передача сторонним организациям, т/пер.
Всего	76.774	-	76.774
в т.ч. отходов производства	69.358	-	69.358
отходов потребления	7.416	-	7.416
Зеленый список			
Огарки свароч.электродов	0.543	-	0.543
ТБО	7.416	-	7.416
Строительный мусор	68.25	-	68.25
Янтарный список			

Промасленная ветошь	0.159	-	0.159
Тара из под ЛКМ	0.406	-	0.406

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица №9

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

Все образующиеся в результате строительства, 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 являются 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.

Рабочим проектом предусмотрено озеленение в виде посадки деревьев и кустарников.

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.

Рабочий проект «Строительство средней школы на 900 мест в мкр. №1 ж/м Нур-Актобе, г. Актобе» с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года и Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство средней школы на 900 мест в мкр. №1 ж/м Нур-Актобе в г.Актобе.

Территория объекта ограждена по всему периметру и подразделена на следующие зоны:

зона размещения основного здания;
физкультурно-спортивная зона;
зона отдыха;
учебно-опытная зона;
площадка общешкольных мероприятий.

Мусоросборники оборудованы плотно закрывающимися крышками и установлены на площадке с водонепроницаемым покрытием, доступным для очистки и дезинфекции, огражденной с трех сторон. Для пищевых отходов предусмотрен раздельный контейнер с плотно закрывающейся крышкой.

Въезды и входы на участок объекта, проезды, дорожки к хозяйственным постройкам, к площадкам для мусоросборников имеют твердое покрытие, доступное для очистки.

Здание школы состоит из двух трехэтажных блоков и одного двухэтажного блока. Проектная мощность вместимости – 900 мест.

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

Блок А - трехэтажный. На первом, втором и третьем этажах размещены учебные помещения старших классов (с 5-го по 11 класс), блок учебных мастерских для учеников 5-9 классов и кабинеты школьной администрации, в том числе кабинет директора с приемной, кабинет заведующего учебной частью, методический кабинет.

Блок Б - трехэтажный. На первом этаже блока Б размещен общешкольный вестибюль, столовая с комплексом производственных помещений и медицинский пункт.

На втором этаже расположен блок спортивных помещений, включающий в себя малый и большой спортивный залы с раздевалками и подсобными помещениями, также библиотека старших классов с медиатекой и читальным залом. На третьем этаже размещены учебные кабинеты старших классов и ресурсный центр библиотеки.

Блок В - двухэтажный. На первом этаже находится учебный блок младших классов с библиотекой начальных классов. На втором этаже также предусмотрены учебные помещения младших классов, методический кабинет и кабинет завуча младших классов.

Питание всех возрастных групп, учащихся организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 312 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме с учетом работы столовой на сырье. Производственная мощность столовой 4050 блюд в день. 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 с друг с другом, также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старшеклассников и дежурными учащимся для младших классов. Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенном помещении. В местах наибольшего тепловлаговыделения рабочим проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов.

Представленные данные по набору и площади помещений проектируемой школы соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям.

Размеры учебной мебели приняты в соответствии с приложением 5 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611 (далее – Санитарные правила).

Оснащение медицинского кабинета принято в соответствии с приложением 10 Санитарных правил.

Внутренняя отделка помещений предусмотрена в соответствии с их функциональным назначением.

В помещениях с обычным режимом эксплуатации потолки, стены, пол имеют гладкую, матовую поверхность, допускающую уборку влажным способом.

В помещениях с влажным режимом работы (медицинского назначения, пищеблок, санитарные узлы) стены облицованы плиткой на высоту не менее 1,5 м, в душевых на высоту не менее 1,8 м, допускающими уборку влажным способом с применением моющих и дезинфицирующих средств.

Расчетное количество санитарных приборов соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Водоснабжение и канализация - централизованные согласно технических условий на подключение к городским централизованным сетям №347 от 25 октября 2017 года, выданных АО «Акбулак»

В помещениях предусмотрены естественное и искусственное освещение. Территория объекта имеет наружное искусственное освещение.

Во всех помещениях запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. На пищеблоке предусмотрена вентиляция с механическим побуждением. Над оборудованием являющимся источником выделения тепла и влаги установлены вытяжные зонты.

Источником теплоснабжения служат существующие тепловые сети.

Радиаторы системы отопления спортивного зала расположены в нишах под окнами и закрыты решетками.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещение для принятия пищи. В бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Работники обеспечиваются специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты. Для питьевых нужд поставляется бутилированная вода согласно договора. Питание работников организовано в специально оборудованном помещении для приема пищи.

Представлен протокол дозиметрического контроля №65 от 13.06.2017 года и протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений №65 от 13.06.2017 года, превышение предельно-допустимых уровней радона и продуктов его распада в воздухе не обнаружено.

Рабочий проект «Строительство средней школы на 900 мест в мкр. №1 ж/м Нур-Актобе, г.Актобе» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611.

6.6 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СП РК 1.03-102-2014 и составляет 20 месяцев. Начало реализации проекта – 2 квартал 2019 года согласно письма заказчика №01-02қб/1475 от 27.09.2018 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирование и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств

субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 19.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-14;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-14;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-14;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2018;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019-2020 г.г. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года №34:

2019 год - 2525 тенге;

2020 год – 2613 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

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

Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепловые сети

1. Представлены технические условия №1-6/2-4648 от 13.07.2018 года для школы на 900 мест, а теплосеть для жилых домов от УТ-14 до проектируемого УТ-2 согласно генплана застройки микрорайона №1 «Нур-Актобе» уже запроектировано по техническим условиям АО «Трансэнерго» исх.№1-6/2-1236 от 23.10.2017 года.

2. Раздел «Тепловые сети» в ОПЗ откорректирован согласно новых технических условий №1-6/2-4648 от 13.07.2018 года, доработан раздел СОДК.

3. Все элементы системы предизолированных труб приняты по ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой», отвечающие техническим характеристикам, обеспечивающим безопасную эксплуатацию.

4. Контроль качества сварных стыков принят согласно п.5.17 СНиП 3.05.03-85, откорректировано их количество.

5. Рабочий проект согласован с АО «Трансэнерго», письмо исх.№1-6/2-0894 от 05.02.2019 года.

Электротехнические решения

6. Исправлены ГОСТы на материалы заземления в спецификации материалов и оборудования альбома ЭС и спецификации чертежа заземления.

7. Предусмотрен автономный источник питания (ДГУ) для электроснабжения потребителей I категории.

8. При привязке в альбоме ЭМ на листах 3 и 4 указаны на вводах шкафов ВУ-1, РУ-2, ШАВР номера линий кабелей от КТПН и ДГУ.

9. Исключен второй кабель от КТПН до ШУНО из плана, спецификации и кабельного журнала.

10. Прокладка кабелей №2/1, №2/2 от РУ-0,4 кВ 2КТПН до ВРУ школы обоснована на основании расчетов выбора сечения кабелей.

11. Мощность трансформаторов подстанции 2КТПН исправлена на 400 кВА.

12. Приведен расчет выбора сечения кабелей 10 кВ от ТП-57/12 и ТП-58/13 до РУ-10 кВ 2КТПН школы.

13. Приведены расчеты кабелей 0,4 кВ для ВРУ-1 и ВРУ-2 школы.

14. Исправлены общие указания в альбоме ЭН.

15. На плане наружного освещения показана экспликация сооружений.

16. Исправлены ГОСТы в спецификации материалов заземления альбома ЭН.

Слаботочные устройства, связь и сигнализация

17. Исключен второй канал телефонной кабельной канализации.

18. Указаны ГОСТы в спецификации материалов альбома НСС.

Оценка воздействия на окружающую среду

19. Со сметной документации исключена выкорчевка деревьев в количестве 56 штук. Представлено письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Актобе» от 21.01.2019 года 01-01 №110 об отсутствии зеленых насаждений на территории

участка строительства проектируемой средней школы на 900 мест в микрорайоне №1 жилого массива «Нур Актобе».

Мониторинг цен в строительстве

20. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующих в действующей сметно-нормативной базе и принятых по прайс-листам, обоснована и согласована заказчиком в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, также СН РК 1.02-03-2011 (перечень прайс-листов и ценовых предложений (371-позиций), утвержденный заказчиком от 18.02.2019 года).

Сметная документация

21. Откорректирована сметная документация согласно замечаний по технической части.

22. Откорректирована сметная документация согласно сметно-нормативной базе в текущих ценах 2019 года (редакция 2019.1).

23. Откорректирована стоимость экспертизы согласно договора.

24. Откорректирована стоимость ПИР согласно расчета.

25. Откорректированы стоимости ресурсов, принятых по прайс-листам.

26. Откорректированы объемы работ согласно спецификаций.

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».

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

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №10

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели		Примечание (+ увел. -умен.)
			заявлен-ные	рекоменд. к утвержд.	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Площадь участка	га	3,9562	3,9562	-
2	Вместимость школы	мест	900	900	-
3	Площадь застройки школы	$м^2$	3904,0	3904,0	-
4	Этажность	эт.	2; 3	2; 3	-
5	Общая площадь	$м^2$	12096,99	12096,99	-

1	2	3	4	5	6
6	Полезная площадь	$м^2$	11441,73	11441,73	-
7	Строительный объем школы	$м^3$	50080,62	50080,62	-
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 годов в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1956,135 1460,204 206,038 289,892	1911,682 1434,765 194,163 282,753	-44,453 -25,439 -11,875 -7,139
9	Продолжительность строительства	мес.	20	20	-

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство средней школы на 900 мест в мкр. №1 ж/м Нур-Актобе, г. Актобе» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

площадь участка - 3,9562 га;
вместимость школы - 900 мест;
площадь застройки школы - 3904,0 $м^2$;
этажность здания школы - 2; 3 этажа;
общая площадь здания школы - 12096,99 $м^2$;
полезная площадь здания школы - 11441,73 $м^3$;
строительный объем здания школы - 50080,62 $м^3$.
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 годов, - 1911,682 млн.тенге;
в том числе: СМР - 1434,765 млн.тенге;
оборудование - 194,163 млн.тенге;
прочие затраты - 282,753 млн.тенге;
продолжительность строительства - 20 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Актобе» в соответствии с условиями договора от 30.11.2018 года №01-1886.

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

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе қаласының, Нұр-Ақтөбе т/а №1 ықшам ауданында 900 орындық орта мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік

нормативтер талаптарына сәйкес келеді және елесі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

учаскенің ауданы	- 3,9562 га;
мектеп сыйымдылығы	- 900 орын;
мектептің құрылыс салу алаңы	- 3904,0 м^2;
мектеп ғимаратының қабаттылығы	- 2; 3 қабат;
мектеп ғимаратының жалпы ауданы	- 12096,99 м^2;
мектеп ғимаратының пайдалы ауданы	- 11441,73 м^2;
мектеп ғимаратының құрылыс көлемі	- 50080,62 м^3.
2019-2020 жылдардағы ағымды және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	- 1911,682 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1434,765 млн.теңге;
жабдықтар	- 194,163 млн.теңге;
өзге шығындар	- 282,753 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 20 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 30.11.2018 жылғы №01-1886 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.

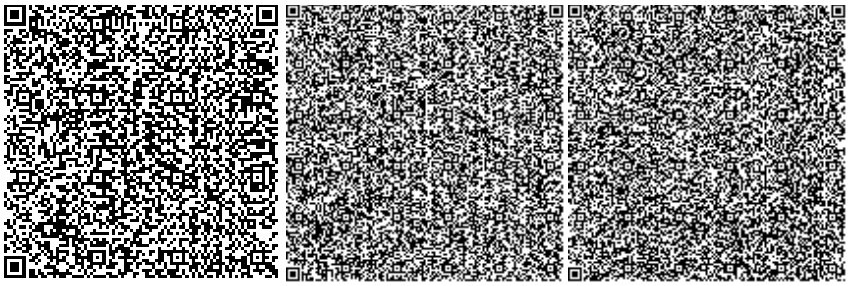
5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Ботенбаев Ж.Ж.

Директор

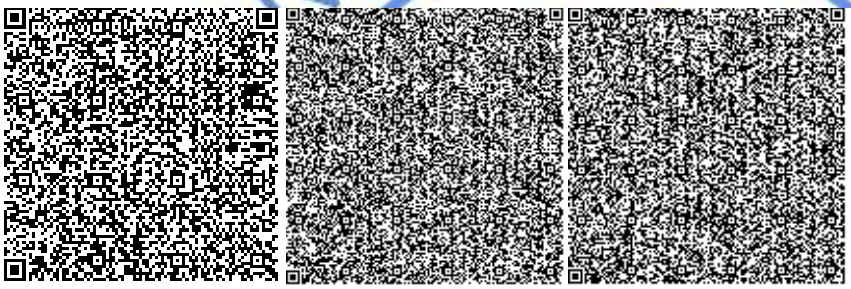
Кандыгулов К.К.

Заместитель директора



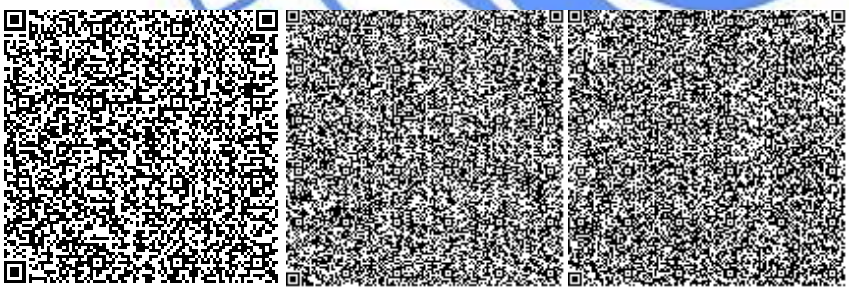
Каражаков А.С.

Эксперт



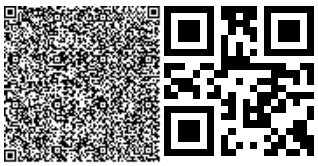
Алтаева А.Г.

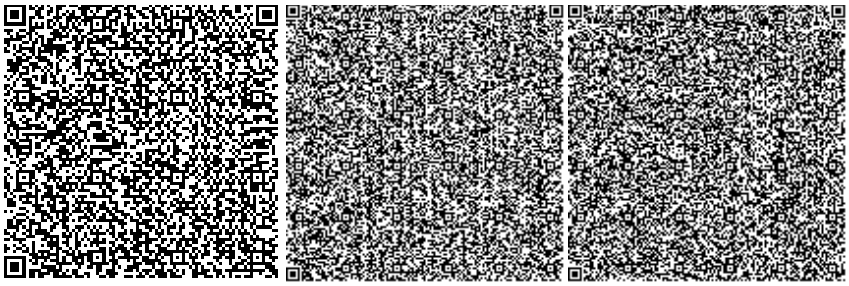
Эксперт



Мазенова А.С.

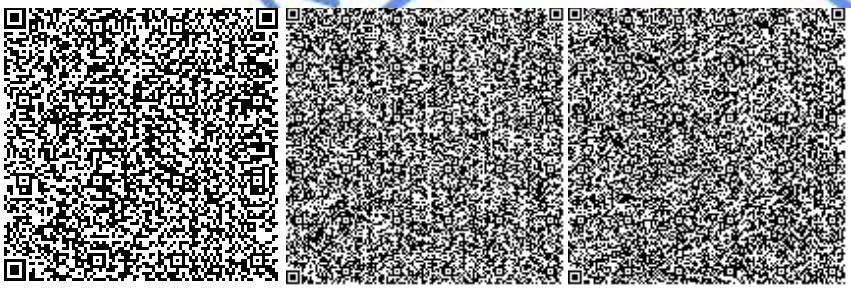
Эксперт





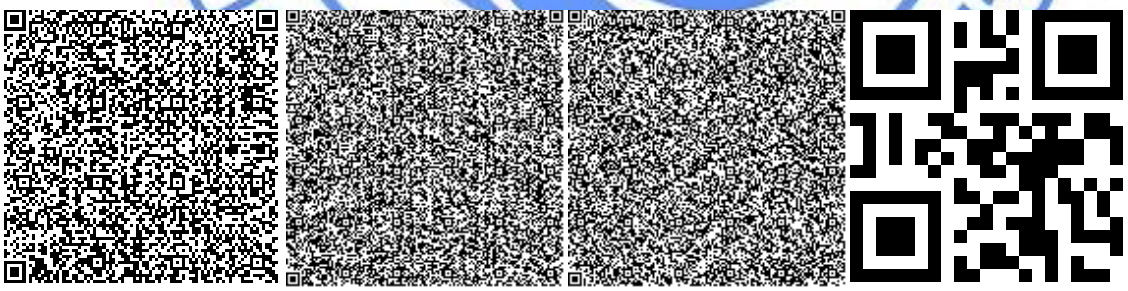
Калменов Б.К.

Эксперт



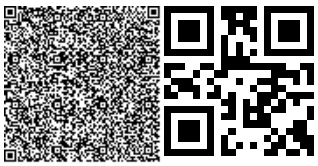
Айжарикова Г.М.

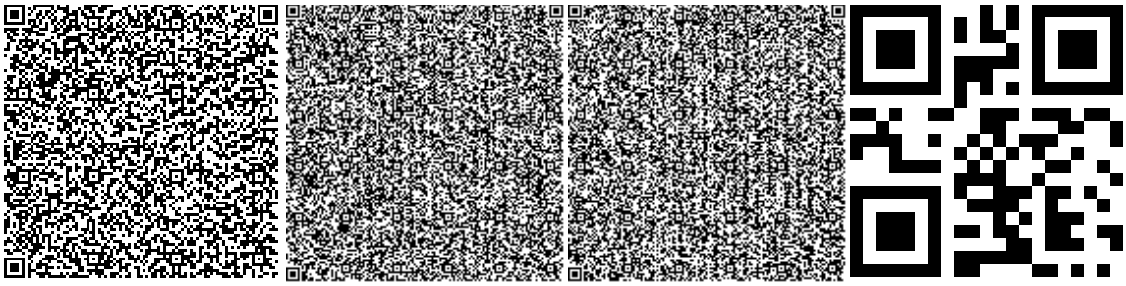
Эксперт



Куздибаева С.Р.

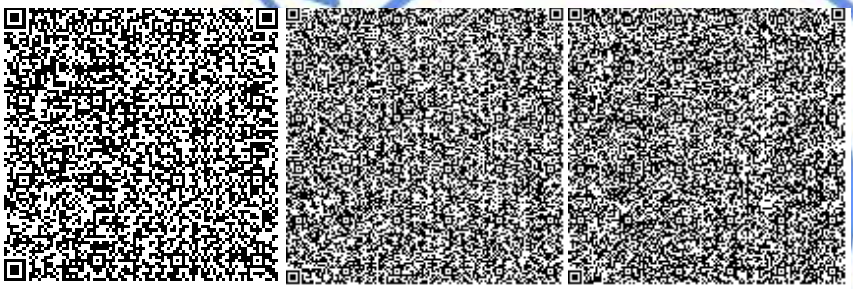
Эксперт





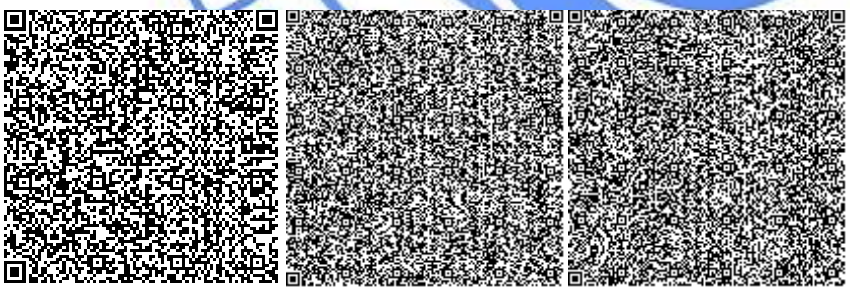
Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела



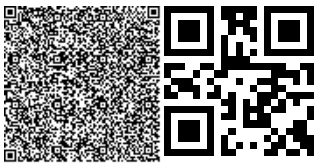
Біртай Б.Б.

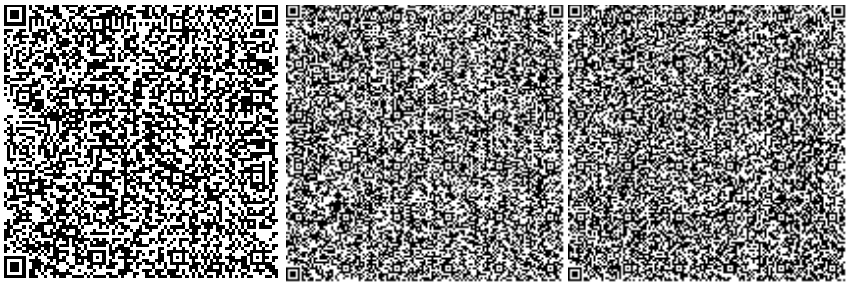
Эксперт



Кенжина Ж.К.

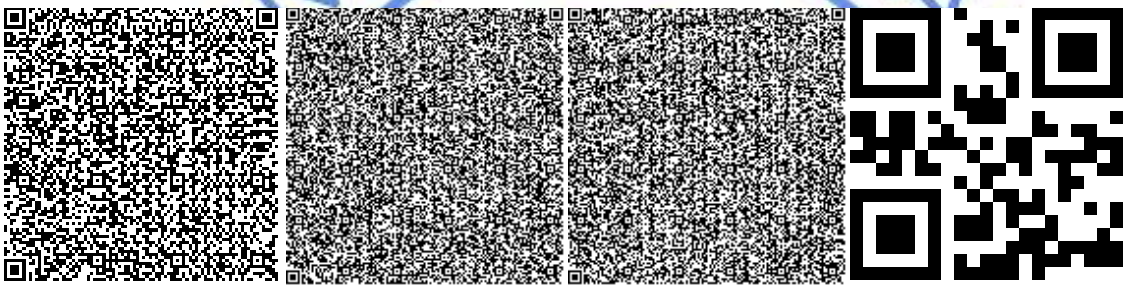
Главный специалист





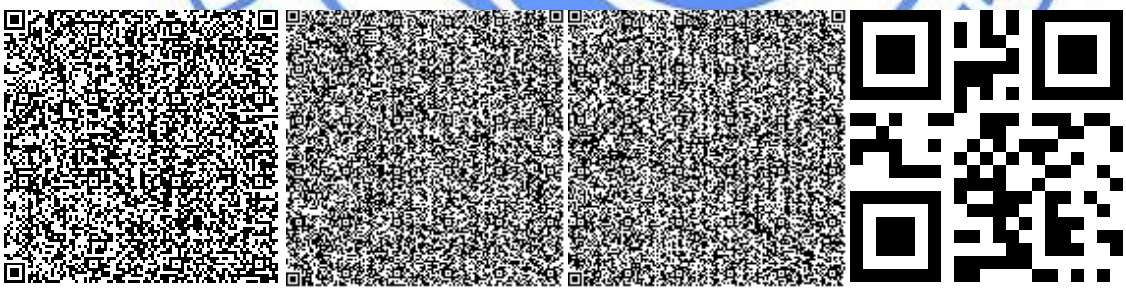
Бердимагамбет М.Н.

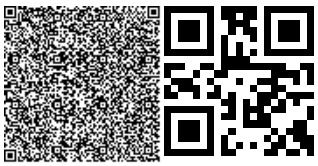
Эксперт



Досмуратов Б.К.

Эксперт





Номер: KZ24VDD00112369

Акимат Актюбинской области

Государственное Учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Отдел строительства города Актобе" Республика Казахстан, Актюбинская область, Актобе Г.А., г.Актобе, улица И.Алтынсарина, дом № 31, 57е

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 060140005361

Наименование производственного объекта: "Строительство средней школы на 900 мест в мкр.No1 ж/м Нур-Актобе, г. Актобе"

Местонахождение производственного объекта:

Актюбинская область, Актобе Г.А., г.Актобе .

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления Аққұл Нұржан Байдаулетұлы

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Актобе **Дата выдачи:** 14.02.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	0,6154793883	16,084579821
"Строительство средней школы на 900 мест в микрорайоне No1 жилого массива Нур -Актобе"	0,6154793883	16,084579821
в т.ч. по ингредиентам:		
Сера диоксид	0,0160466667	0,01266
Уайт-спирит	0,0417	0,46393
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,0417	0,023
Пыль абразивная	0,008	0,000654
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	0,036734	0,5222827
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,092206	2,3951873
Углерод	0,0058333333	0,0006
Хлорэтилен	0,00000486	0,00000273
Циклогексанон	0,003976	0,003051
Этанол	0,00269	0,000129
Углерод оксид	0,07627122	0,0338063
Формальдегид	0,00125	0,00012
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0000556	0,00185
Пропан-2-он	0,01083	1,9910039
Азота (IV) диоксид	0,0715246667	0,01685
Бенз/а/пирен	0,0000001083	0,000000011
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0,0417	2,4
2-Метилпропан-1-ол	0,00198	0,00019
2-Этоксиэтанол	0,00875	0,0003633
Азот (II) оксид	0,0116228333	0,002739
Бутан-1-ол	0,0071	0,282348
Железо (II, III) оксиды	0,000898	0,056398
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0000961	0,004617
Метилбензол	0,02583	0,430166
Бутилацетат	0,01344	2,057655
Взвешенные частицы РМ10 (1)	0,0711	0,83031118

Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,02414	4,5546654
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

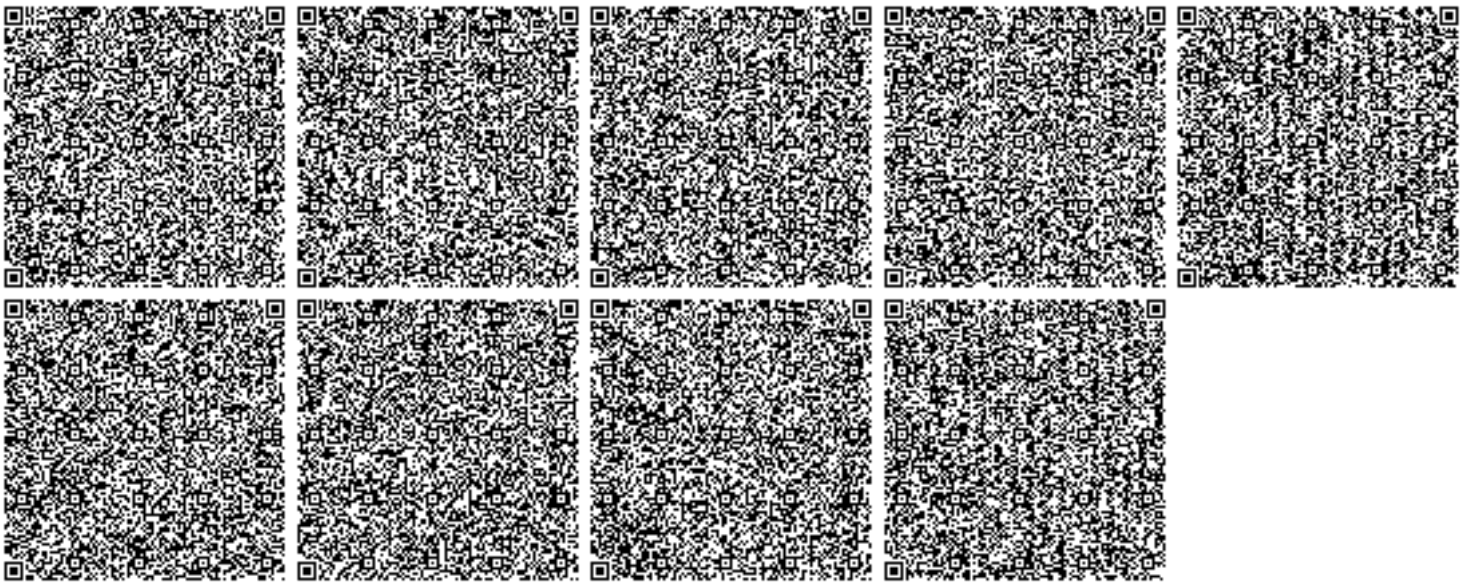
1. Содержание территории в соответствии с природоохранными и санитарно-гигиеническим требованиям

2. В своей деятельности соблюдать нормы Экологического Кодекса РК

3. Вести учет образования отходов, их временное хранения и вывоз через специализированные предприятия

4. Принимать меры по сокращению объемов образования отходов

5. Представлять отчет по условиям природопользования в ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально до 10 числа месяца следующего за отчетным кварталом.

6. Предоставлять отчет по фактическим эмиссиям в окружающую среду в ГУ «Департамент экологии по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально не позднее 10 рабочих дней следующего за отчетным кварталом.

7. Представлять отчет по программе производственного экологического контроля в ГУ «Департамент экологии по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально не позднее 10 рабочих днейследующего за отчетным кварталом.