Товарищество с ограниченной ответственностью
«Российско-Казахстанское совместное предприятие
ТЕХНОПРОЕКТ KZ»
090000, Республика Казахстан, Западно - Казахстанская область,
г.Уральск,ул. Мухита 78 тел./факс 8 (7112) 26-69-31
E-mail: tehnoproekt.kz@mail.ru

Заказ: 18-18
Заказчик: ГУ « Отдел архитектуры, градостроительства и строительства района Бәйтерек»

Рабочий проект

Строительство СОШ на 308 мест в с.Жамбыл, района Бәйтерек, ЗКО

Том I.

Общая пояснительная записка и чертежи

Директор **Халилов Г.Х.**

Главный инженер проекта **Матеюнас В.И.**

г.Уральск 2019

Содержание:

№№	Наименование раздела	Стр.
1.	Состав рабочего проекта	2
2.	Перечень рабочих чертежей, входящих в состав проекта	3
3.	Лист участников разработки проекта	3
4.	Общая пояснительная записка	4
4.1.	Основание для разработки рабочего проекта	4
4.2.	Исходные данные для проектирования	4
4.3.	Краткая характеристика объекта	4
4.3.1	Основные технико-экономические показатели	4
4.4.	Сведения о согласовании проектных решений	5
4.5.	Подтверждение о соответствии разработанной документации государственным нормам, правилам и стандартам	5
4.6.	Характеристика участка строительства	5
4.7.	Решения по генеральному плану	6
4.8.	Строительные и технологические решения	7
4.9.	Решения по инженерному оборудованию	10
4.9.1.	Отопление и вентиляция	10
4.9.2.	Наружные газопроводы	12
4.9.3.	Газоснабжение (внутренние устройства)	12
4.9.4.	Теплосеть	18
4.9.5	Наружные сети водоснабжения и канализации. Водопровод и канализация.	18
4.9.6	Электроснабжение	22
4.9.7	Слаботочные сети	24
4.9.8	Пожарная сигнализация	25
4.9.9	Видеонаблюдение	26
4.10.	Промышленная безопасность, охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия	26
4.11.	Организация строительства	32
4.12.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	33
4.13.	Санитарно-эпидемиологические показатели	33

1. Состав рабочего проекта

Том I. Книга 1. Общая пояснительная записка и чертежи.
Книга 2. Охрана окружающей среды.

Том 2. Сметная документация

Сводный сметный расчет.
Объектная и локальные сметы.

Том 3. Инженерные изыскания

Книга 1. Инженерно-геологические изыскания
Книга 2. Инженерно-геодезические изыскания

Том 4. Инженерно-технические расчеты (заказчику не выдаются)

2. Перечень рабочих чертежей, входящих в состав проекта

№	Присвоенные обозначения альбомам			Наименование зданий, сооружений, определяющих состав комплекса предприятий	Вид разработки чертежей
	№ согласно позициям генпл.	№ альбомов в составе здания, сооружения	Марка рабочих чертежей		
1	2	3	4	5	6
1	1	1		**Школа на 308 мест**	Индивидуаль-ный проект
			АС ТХ	Архитектурно-строительные решения Технологические решения	
		2	ОВ	Отопление вентиляция	
			ГСН, ГСВ	Газоснабжение	
			НВК, ВК	Водопровод и канализация	
		3	ЭО ЭМ	Электроосвещение Силовое электрооборудование	
		4	СС ПС ВН	Слаботочные сети Пожарная сигнализация Видеонаблюдение	

3. В разработке проектных материалов принимали участие:

Наименование разделов проекта и проектных решений с указанием должностных лиц, принимавших участие в его разработке	Подписи	Дата исполнения	И.О.Фамилии
1	2	3	4
По разделам: **Генплан, архитектурно-строительные решения**			
Инженер АС			Т.Н.Свечникова
Инженер ГП			М.Е.Погодаева
Отопление, газоснабжение, вентиляция, водоснабжение, канализация			
Инженер ГСН, ГСВ,ТС			Т.Иванова
Инженер ОВ			В.Подлипалина
Инженер НВК, ВК			И.Радзевилова
Электрооборудование, электроосвещение, слаботочные сети.			
Инженер ЭОМ			С.Козуб
Сметная документация			
Инженер сметчик			Н.Любина
Инженер по качеству			Д.Кенжалиева

4. Общая пояснительная записка

4.1. Основание для разработки рабочего проекта

Основанием для разработки рабочего проекта являются:

- Договор на проектно-изыскательские работы.
  Задание на проектирование.

4.2. Исходные данные для проектирования

- Залание на проектирование.
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ).
- Технические условия на подключение к городским сетям водопровода № 1038 от 10№04№2019г. выданные ГКП«КОММУНАЛЬНИК» Акимата района Бәйтерек.
- Технические условия на электроснабжение №7-32-17/19 от 11.04.19г. выданные АО «ЗапКазРЭК»
- Отчет по инженерным изысканиям

4.3. Краткая характеристика объекта

Рабочий проект: " Строительство средней общеобразовательной школы на 308 ученических мест в с.Жамбыл, района Бәйтерек, ЗКО " выполнен на основании утвержденного задания на проектирование и в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Проектируемое здание общеобразовательной школы в плане имеет сложную конфигурацию, основное здание 2-х этажное с техническим подпольем и холодным чердаком, одно этажный корпус спортзала без техподполья с совмещенной кровлей, и одно этажный корпус мини центра с техническим подпольем и холодным чердаком, соединен с основным корпусом вставкой. Входа в корпуса оборудованы пандусами для маломобильных групп населения.

Высота этажа (от пола до потолка)- 3,0 м, высота техподполья-1,80 м.

В техническом подполье размещены инженерные коммуникации, электрощитовая, тепловой узел, разводка труб.

Степень огнестойкости -II.

Уровень ответственности здания -II.

4.3.1. Основные технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. Измерения	Показатели
1	2	3	4
1	Этажность здания	этаж	2
2	Площадь застройки, в том числе крылец и пандус	$м^2$ $м^2$	3254,06 233,9
3	Общая площадь здания	$м^2$	6638,10
4	Полезная площадь , в том числе ниже отметки 0,000	$м^2$ $м^2$	6166.10 2096,90
5	Расчетная площадь	$м^2$	3935,64
6	Строительный объем здания, в том числе ниже отметки 0,000	$м^3$ $м^3$	26755,1 5606,70

7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе СМР	млн. тенге	
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 года, в том числе СМР	млн. тенге	
	Нормативная продолжительность строительства	мес.	13

УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительно-климатическая зона – IIIа климатический подрайон.
Расчетная зимняя температура наружного воздуха - 31ºС,
Нормативное значение ветрового давления – 0,38 кПа,
Снеговая нагрузка – 0,7 кПа,

Согласно данным технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям на объекте "Строительство средней общеобразовательной школы на 308 ученических мест в с.Жамбыл, района Бәйтерек, ЗКО" выполненным ТОО "АКЖАЙЫК ГЕО" (Договор 057/17 от 28.09.2017г с ТОО "Российско-Казахстанское совместное предприятие "Технопроект KZ"), основанием фундаментов служат грунты, с расчетными физико-механическими характеристиками:

- ИГЭ-6, суглинок песчанистый, маловлажный, просадочный. Суглинок обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3МПа величина относительной деформации просадочности εsl. д.е =0,015-0,016). По относительной деформации набухания без нагрузки εsw. д.е =0,105-120 суглинок от средне-до сильнонабухающего.

C_{II} = 0,5тс/м2; φ_{II} = 23°; ρ_{II} = 1,82тс/м3; E = 3,15МПа;

Грунты ИГЭ-6 обладают просадочными свойствами I типа. Мощность слоя 1,7м.

Подземные воды вскрыты на глубине - 7,7м. в октябре 2017г. Воды горизонта пресные неагрессивные.

4.4. Сведения о согласовании проектных решений

Задание на проектирование в части архитектурно-планировочных решений, технологического и инженерного оборудования школы согласовано с заказчиком.

Отступлений от санитарных и пожарных норм, требующих согласований, в проекте нет.

4.5. Подтверждение о соответствии разработанной документации государственным нормам, правилам и стандартам

Проект соответствует требованиям санитарно-гигиенических, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта Матеюнас В.И.

4.6. Характеристика участка строительства.

Территория для общеобразовательной школы выбрана в соответствии с генпланом села Жамбыл района Бәйтерек. Участок расположен в благоприятных естественных и санитарных условиях. Площадь участка строительства – 3,0160 га, рельеф с уклонами, создающими возможность для отвода атмосферных вод за пределы участка. Отметки колеблются от 32,2 до 35,15м. Участок находится в сельской черте и имеет удобную дорожную связь с автомобильными дорогами общей сети.

Участок граничит:

- С северо-запада – жилая застройка
- С остальных сторон свободная территория.

Основная цель проектирования и строительства заключаются в формировании жилой среды, обеспечивающей благоприятные условия жизни, образования и отдыха людей, в организации системы культурно-бытового обслуживания, обучения и разработке архитектурно-планировочных и пространственных решений застройки в увязке с ранее разработанными и существующими жилыми массивами.

4.7. Решения по генеральному плану и благоустройству.

Проект средней общеобразовательной школы на 308 ученических мест в с.Жамбыл района Бәйтерек, ЗКО разработан на основании:

- Материалов инженерно-геологических изысканий
- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»

Проектируемый земельный участок здания школы расположен в с.Жамбыл Зеленовского района на свободной от застроек территории, при въезде в село.

Генеральным планом застройки предусмотрено рациональное использование участка в пределах существующих норм.

На отведенном под строительство участке размещено двух этажное здание школы, модульная котельная, пожарные резервуары, септики, площадка для мусорных контейнеров, а так же парковка для автомобилей. На территории предусмотрены спортивные и игровые площадки, площадки для начальной военной подготовки, надворная уборная. Так же предусмотрена подъездная дорога. Площади теневых навесов 180 м2, т.е. на 1 ученика по 9м2.(по норме не менее 4м2). Теневые навесы выполнены по типовому проекту.

Площадки и проезды имеют твердое покрытие.

Показатели участка.

N п.п	Наименование	Кол-во	
		$м^2$	%
	Общая площадь участка	30160	100
1	Площадь застройки	3254,06	12
2	Площадь покрытия в том числе:	6858	22
	асфальтобетонное покрытие проездов	3788	
	покрытие дорожек и площадок спецсмесью	1301	
	покрытие из брусчатки	818	

	асфальтобетонное покрытие дорожек	951	
3	Спортивная зона	2300	8
4	Площадь озеленения в том числе:	16017.5	54
	под деревья, кустарники и цветы под газон спортивный газон естественный травяной покров под естественным травяным покровом	2915 1200 3060 8842.5	
- подъезд к участку школы с покрытием из асфальтобетона - обочина подъезда		1208 290	

4.7.1. Вертикальная планировка участка

Вертикальная планировка участка запроектирована в увязке с прилегающей территорией с учетом организации нормального отвода дождевых и талых вод с территории участка и оптимальной высотой привязки здания.

Отвод атмосферных и талых вод от зданий осуществляется по спланированной поверхности в карты зеленых насаждений.

Проектные уклоны территории участка не превышают допустимых пределов и обеспечивают сток поверхностных вод от зданий и сооружений.

4.7.2. Мероприятия по озеленению
и благоустройству территории.

Породы зеленых насаждений, принятые при проектировании, приемлемы в данных почвенно-климатических условиях и подобраны с учетом ассортимента местного питомника.

Вся свободная от застройки, дорог и площадок, территория озеленяется высокорастущими деревьями и кустарниками. На площадках устанавливается спортивное и игровое оборудование.

4.8. Строительные и технологические решения

4.8.1 Объемно-планировочное решение.

В плане здание школы имеет сложную конфигурацию, из двух этажей с холодным чердаком и подвалом. Здание школы состоит из двух этажного учебного корпуса в том числе столовой, корпуса с учебно-спортивным и актовым залам и миницентр на две группы соединенного с учебным корпусом одноэтажной вставкой. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, которая соответствует абсолютной отметке на генплане +36,35. Высота этажей 3,0м от пола до потолка.

При разработке планировочных схем учтены требования СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации», СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 августа 2017 года № 611, Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования.

Проектом предусматривается средняя общеобразовательная школа III ступени образования имеющая в своем составе школы I и II ступеней. Из здания предусмотрено два

эвакуационных выхода: наружу через лестничные клетки, коридор и выход на кровлю здания.

Планировка здания выполнена с учетом размещения:

-В блоке "А" - учебных помещений общеобразовательного цикла, мастерская кройки и шитья для девочек, комбинированная мастерская по обработке дерева и металла, методический кабинет, учительская, библиотека, бухгалтерия, кабинет дефектолога и соц. педагога, помещений, кабинет психолога и логопеда, административно-хозяйственного назначения в составе: кабинет директора, приемной, медицинского пункта, имеющего в своем составе: кабинет врача, процедурную, столовой с обеденным залом на 50 посадочных мест (согласно задания на проектирование), горячего цеха, холодильного цеха, мясо-рыбного цеха, овощного цеха, моечных столовой и кухонной посуды, кладовых сухих продуктов и овощей, бытовых помещений для персонала столовой.

-В блоке "Б" - актовый зал на 81 посадочное место, спортивный зал, кабинет заведующего хозяйством, комната техперсонала.

-В блоке "В" – миницентр на 2 группы по 20 человек, где имеются помещения: раздевальная, спальня, игральная-групповая, столовая, туалетная, буфет, кабинет врача, палата, стиральная. Количество мест рассчитано согласно приложению 2 санитарных правил "Санитарно –эпидемиологические требования к дошкольным организациям и домам ребенка" утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 августа 2017 года № 615;

-На чердаке и подвале размещаются венткамеры, инженерные коммуникаций.

Связь между этажами осуществляется по трем лестничным клеткам и между блоками через фойе.

Блоки школы изолированы друг от друга стенами и перегородками с дверями, укомплектованными закрывателями и уплотняющими прокладками.

Перед входом в здания предусмотрен пандус для маломобильных групп граждан с уклоном 1:12.

Во всех помещениях с постоянным пребыванием людей, коридорах, холлах, вестибюлях и лестничных клетках предусмотрено естественное освещение через оконные проемы. Без естественного освещения запроектированы допускаемые помещения: душевые и туалеты персонала, бытовые помещения, помещения для установки и управления инженерным оборудованием.

4.8.2 Конструктивные решения.

В соответствии с указаниями пунктов Ж.3.1г, Ж.3.2г и таблицы 9.1 СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах", чтобы соотношения размеров здания в плане не превышали требуемые, блок "А" делим антисейсмическими вертикальными швами на три части (отсека). Каждый отсек блока "А" регулярный в плане, массы и горизонтальные жесткости постоянны от основания до верха здания. Антисейсмические швы выполняем путем возведения парных стен. В пределах каждого отсека имеется лестничная клетка. Перекрытия смежных участков здания (отсека) располагаются в одном направлении. Для кладки стен из кирпича (при 7 баллах сейсмической опасности) допускается применение многорядной системы перевязки, при этом тычковые ряды кладки необходимо устраивать не реже, чем через три ложковых. Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам должно быть не менее 120 кПа. Возведение здания без проведения контрольных испытаний кирпичной кладки в районе строительства не допускается. В сопряжениях продольных и поперечных стен в кладку укладывать арматурные сетки. Участки стен над чердачным перекрытием армируются. В уровнях перекрытия и покрытия по всем продольным и поперечным стенам устраиваются антисейсмические пояса из монолитного железобетона с непрерывным армированием. Антисейсмические пояса выполнены из бетона класса В15, армированы пространственными каркасами с продольной арматурой 4 Ø12 AIII. Антисейсмический пояс в уровне

перекрытия верхнего этажа связан с вышележащей кладкой вертикальными выпусками арматуры. Конструктивная схема каждого отсека здания - несущие продольные и поперечные стены жестко связанные дисками перекрытий. Фундаменты - ленточные, подушка из монолитного железобетона. Стены подвала - сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*. По верху сборных ленточных фундаментов (согласно п. 9.2.6 СП РК 2.03-30-2017) на отм.-0.450 уложить слой бетона класса В10 толщиной 50 мм и продольную арматуру Ø 12AIII в количестве четырех стержней при ширине стены фундаментов 50 см и трех стержней при ширине 40 см, через каждые 300-400 мм продольные стержни соединить поперечными стержнями Ø6 мм. Кладку наружных стен выполнять из силикатного кирпича СОРПо-М100/F25/1.8 ГОСТ 379-2015 на растворе марки 50 толщиной 510мм с утеплением с наружной стороны минераловатными плитами "ISOVEP OL-E" G=50кг/м3 толщиной 70мм с последующей облицовкой металлическими фасадными кассетами (устройством вентилируемого фасада). Наружные стены штукатурить с внутренней стороны безусадочным раствором. Кладку внутренних стен выполнять из силикатного кирпича СОРПо-М100/F25/1.8 ГОСТ 379-2015 на растворе марки 50. Участки стен с вентиляционными каналами в стенах следует выполнять из керамического полнотелого кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/ /2.0/25/ГОСТ 530-2012 или силикатного марки СОРПо-М150/F25/1.8 ГОСТ 379-2015 до уровня чердачного перекрытия, а выше из полнотелого керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/ 2.0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50. Перемычки укладываются на всю толщину внутренней стены, на наружную стену - согласно серии 2.140-5с "Узлы опирания плит перекрытия на кирпичные стены" для строительства в сейсмических районах. Перекрытия - сборные ж.б. панели с круглыми пустотами по сериям для строительства в сейсмических районах. Монолитные участки - из бетона кл. В15. Перегородки этажей выполнять из силикатного кирпича СОРПо-М75/F25/1.8 ГОСТ 379-2015 на растворе марки 50 толщиной 120мм с заполнением швов на всю толщину (без пустошовки) и оштукатуриванием с двух сторон безусадочным раствором. Перегородки санузлов и помещений с влажными и мокрыми процессами выполнять из силикатного кирпича СОРПо-М100/F25/1.8 ГОСТ 379-2015 на растворе марки 50 толщиной 120мм с последующей штукатуркой с добавлением жидкого стекла.

Крыша - чердачная по деревянным стропилам.

Кровля - профлист НС44.

Окна - металлопластиковые с тройным остеклением.

Двери - деревянные и металлические глухие и остекленные.

Полы-бетонные, деревянные, линолеум, керамическая плитка.

Вокруг здания устраивается водонепроницаемая отмостка шириной 1,5м с уклоном от здания не менее 0,03, высотой бровки на 0,05м выше планировочной отметки земли. Наружная и внутренняя отделка - приведены в таблице отделки фасадов и ведомости отделки помещений.

4.8.3 Технологические решения

Технологическая часть проекта общеобразовательной школы выполнена на основании задания на проектирование и нормативных документов. Учащиеся 1 ступени обучаются в закрепленных за каждым классом учебных помещениях, обучение учащихся 2 ступени осуществляется по классно-кабинетной системе. Наполняемость классов - 12 учащихся.

Штатное расписание работников школы принято согласно задания.

Дошкольное образовательное учреждение (ДОУ) предназначено для детей в возрасте 6-7 лет, рассчитано на две группы по 20 человек и имеет отдельный одноэтажный корпус.

ДОУ рассчитано на полный рабочий день (12 часов в день) пребывания детей с организацией приема пищи и дневным сном. Прием пищи детьми производится с интервалом 4 часа. Школьная столовая работает на сырье, которое поступает в разгрузочную

и распределяется на кладовую овощей , кладовую сухих продуктов (находятся в подвале) и холодильные камеры. Далее для переработки сырье поступает в овощной цех, мясо-рыбный цех, холодный цех, и горячий цех и по мере готовности блюда выставляются на раздачу. В столовой исключены встречные потоки сырья и готовой продукции. Холодные блюда подаются на тележках-шпильках в специальных изотермических емкостях через производственный коридор в горячий цех, где раскладываются по тарелкам и выставляются на раздачу. Мед.сестра оказывает первую медицинскую помощь, проводит прививочную компанию и ведет контроль за пищеблоком. Ежедневно перед началом работы медицинским работником проводится осмотр работников, связанных с приготовлением и раздачей пищи.

Площадь обеденного зала принята согласно СП РК 3.02-111-2012 п.4.4.2.8 Площадь обеденного зала столовой следует принята из расчета 1,28 м^2 на одно посадочное место (норма 0,8).

В мастерской установлен пылеуловитель с вытяжными приспособлениями УВП - 1200,мощностью-1,1 кВт предусмотрен в разделе ТХ поз. 67. УВП-1200 - стружкоотсос, который предназначен для очистки воздуха от древесных опилок, стружки, пластмасс и т.д. Стружкоотсос может использоваться для одновременного обслуживания одного или двух станков, где суммарный объём всасывания не превышает 1200 мЗ/ч. Отдельные воздуховоды не требуются.

В здании миницентра (ДОУ) имеется помещение стиральной №124, где имеется сушильная машина поз.96. Вход со стороны улицы предназначенный для поступления грязного белья, постиранное белье поступает в кладовую чистого белья №125, далее по мере надобности через коридор №109 доставляется в спальные помещения.

.

4.9. Решения по инженерному оборудованию

4.9.1. Отопление и вентиляция

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект системы отопления и вентиляции "Строительство средней общеобразовательной школы на 308 ученических мест в с.Жамбыл, района Бәйтерек, ЗКО" выполнен в соответствии со СН РК 4.02-01-2011,СП РК 4.02-101-2012 -Отопление, вентиляция, кондиционирование и СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012 - Общеобразовательные организации.

Отопление

Параметрами наружного воздуха приняты : в зимний период -29,6° С, в летний период +31,3° С

Источником теплоснабжения является проектируемая котельная с параметрами теплоносителя 95-70°С.

Подключение систем отопления и теплоснабжения к тепловым сетям зависимое через тепловой узел, располагаемый в подвале школы блока"А". Параметры теплоносителя в системе отопления приняты 80-60° С.

Система отопления запроектирована двухтрубная горизонтальная и вертикальная. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140-108 с поверхностью нагрева

1 секции - 0,185 Квт. и алюминиевые ELEGANCE -400 с поверхностью нагрева 1 секции- 0,158Квт.

Нагревательные приборы подключаются с установкой термостатных вентилей, регулирующих теплоотдачу нагревательных приборов.

Отопительные приборы в блоке "В" в помещениях с постоянным пребыванием детей дошкольного возраста, в спортивном зале и рекреациях младших классов должны быть защищены съемными решетками, позволяющими проводить регулярную очистку прибора, см раздел АС.

Для обогрева пола в помещении групповых блока "В" на 1этаже в конструкции пола предусмотрены теплые (электрические) полы, см раздел ЭС. Температура поверхности пола в отопительный период должна быть 23°С.

В верхних точках систем отопления и теплоснабжения устанавливаются воздухоспускные краны. На каждом стояке предусмотрена запорная арматура . Спускные краны устанавливаются на каждом стояке и в тепловом узле.

Для систем отопления применяются стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75 Ø 15-Ø 50. С выше Ø 50 приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы системы отопления, проходящие по подвал, трубопроводы теплоснабжения калориферов покрываются антикоррозийным покрытием масляно-битумноев 2 слоя по грунту ГФ-021 и ГОСТ 25129-82.

Для изоляция трубопровод предусмотрена тепловая трубчатая изоляция из вспененного каучука K-FLEX- ST/SK толщиной стенки 9мм для труб Ø15-Ø50 и толщиной 13мм для труб свыше Ø50. Трубопроводы проходящие по этажам и чугунные радиаторы окрашиваются синтетической эмалью ПФ-115 по ГОСТ 25129-82 в тон интерьера.

Влажность внутреннего воздуха принята в пределах 50-60%.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать из негорючих материалов, обеспечивая нормируюмый предел огнестойкости ограждений. Размер гильз должен быть на 50мм больше размера трубы.

Вентиляция

Вентиляция школы запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В зависимости от назначения помещений запроектированы 4 приточных систем, 8 вытяжных систем с механическим побуждением и 46 систем с естественным побуждением.

Приточные системы П1 предусмотрены для классных помещений, П-2 для столовой, П-3 для актового зала, П-4 для спортзала.

В комбинированной мастерской по обработке дерева (помещ. 115) предусмотрена установка Пылеулавливатель УВП-1200 для удаления и очистки воздуха от абразивной пыли и мелкой стружки, производительностью 1200м3/ч см.раздел ТХ поз. 67.

Для вытяжных систем приняты канальные, и крышные вентиляторы.

Из классных помещений предусматривается однократная вытяжная вентиляция через решетки в классах и вентканалы. Воздуховоды применяются из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

На чердаке вытяжные каналы объединяются металлическими коробами и далее через вентшахты с зонтами или крышными вентиляторами вытяжной воздух выбрасывается выше кровли не менее чем на 0.5м.

Кратность воздухообмена принята согласно СП РК 3.02-111-2012 . Воздухообмен кухни рассчитан по тепловыделениям. Влажность воздуха принята 50-60 %.

В пределах чердака и в подвале металлические возуховоды покрываются тепловой изоляцией ISOVER KIM-AL, б=50мм. Открыто проложенные воздуховоды на этажах зашиваются листами из ГВЛ, смотри раздел АС.

Для предотвращения передачи шума и вибрации предусматривается: присоединение воздуховодов к вентилятору с помощью гибких вставок и устройство шумоглушителей.

Места прохода инженерных коммуникаций через междуэтажные перекрытия и стены замоноличиваются цементным раствором по металлической сетке.

В системе теплоснабжения калориферов предусмотрена установка смесительного узла.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013.

Соединение воздуховодов производить фальцевым способом.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем $м^3$	Периоды года при t н -31*С	Расход тепла Вт				Потери М.в.см.	Общий расход эл.энергии кВт
			На отоплени е	На венти-ляцию	На горячее водоснаб-жение	Общий		
Школа	39689,43	200	302710	230100	*203650*	736460	-	-

4.9.2. Наружные газопроводы

Рабочий проект: "Строительство СОШ на 308 ученических мест в с.Жамбыл, района Бәйтерек, ЗКО", разработан на основании задания на проектирование в соответствии с техническими условиями выданными ОА "КазТрансГаз Аймак".

Точка подключения существующий надземный газопровод высокого давления.

В точке врезки на проектируемом газопроводе, устанавливается запорная отключающая арматура задвижка марки 30с41нж. На основании прочностного расчета, выполненного по действующим нормативным документам, а также в соответствии с гидравлическим расчетом и техническими условиями, газопровод высокого давления прокладывается надземно из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

Для понижения давления с высокого на среднее устанавливается ГРПШ.

Газопровод среднего давления прокладывается подземно из полиэтиленовых труб PE100, SDR17 (ИСО 4437). Для понижения давления со среднего на низкое устанавливается ГРПШ. Газопровод низкого давления прокладывается надземно из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. На выходе газопровода из земли, устанавливается запорная отключающая арматура задвижка марки 30с41нж.

Для защиты газопровода от коррозии, предусматривается окраска синтетической эмалью ПФ-115 по грунтовке ФЛ-03к.

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

4.9.3. Газоснабжение (внутренние устройства)

Блочно модульная котельная БМК – 0,8 Г (далее по тексту - котельная) с двумя водогрейными котлами предназначена для отопления школы в с. Жамбыл, района Бәйтерек, ЗКО, общественных зданий, зданий коммунально-бытового и производственного назначения, оборудованных системами водяного отопления.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наименование показателя и единицы измерения	Данные
Теплопроизводительность, МВт	0, 8

• Общая (установленная) • системы отопления и вентиляции • системы горячего водоснабжения	 0,533 0,203
Температурный график, °С • для системы отопления и вентиляции	 95/70
Вид топлива	Природный газ
Расход топлива, не более: • Природный газ, нм3/час, (низшая теплота сгорания – 7600 ккал/нм3)	 113,0
Теплоноситель	Вода ГОСТ 2874-82
Максимальное давление теплоносителя, МПа	0,5
Потребляемое напряжение, В	380/220
Установленная мощность токоприемников, не более, кВт	18
Содержание окиси углерода в продуктах сгорания, не более, мг/м3 • Природный газ	 130
Содержание NOx (окиси азота) в продуктах сгорания, не более, мг/м3 • Природный газ	 250
Габаритные размеры, не более , (L x B x h) , м	11,0 x 2,4 x 3,2 (h)
Высота дымовой трубы, не менее, (верхняя отметка), м	-
Срок службы, лет, не менее	10
Масса, не более, т	10,0
Количество передислокаций за расчетный срок службы, раз, не менее	3
Категория производства –Г , степень огнестойкости здания котельной – IIIа.	

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство и состав изделия

Котельная состоит из одного блока полной заводской готовности и допускает многократный монтаж и демонтаж, что позволяет использовать её на различных объектах.

Несущий каркас, помещения БМК, выполнен из профилированных стальных труб прямоугольного сечения (100х100), что обеспечивает необходимую жесткость для грузоподъемных и транспортных операций без демонтажа установленного внутри блока оборудования. Настил основания выполнен из металлического листа с насечками толщиной 4 мм с утеплителем (S=50 мм, на базе базальтового волокна). Стены и кровля изготовлены из трехслойных «сендвич-панелей» толщиной 100 мм, с допустимой распределённой нагрузкой не менее 310 кг/м^2 и фактическим пределом огнестойкости равным 90 мин. В качестве утеплителя, в панелях, используется минеральный негорючий материал - базальтовое волокно. Декоративные наделки (накладки) изготовлены из профилированного оцинкованного листа толщиной 0,5 мм с применением метода порошковой окраски с наружной стороны.

В котельной установлено основное оборудование согласно Экспликации оборудования

Так как все основные процессы в котельной автоматизированы, за исключением:

- первоначального пуска;
- периодического вывода одного котла в резерв;
- пополнения реагентов для автоматической станции натрий-катионирования

в котельной не требуется постоянное присутствие дежурного персонала.

Периодическое обслуживание котельной и внешнего оборудования обеспечивается штатом сотрудников, имеющим доступ к таким работам и прошедшим обучение и аттестацию в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации

оборудования, работающего под давлением» (утв.30.12.2014 г., приказ №358) и «Правилами безопасности в газовом хозяйстве».

Водоснабжение

Водоснабжение котельной предусматривается от существующего хозяйственно-питьевого водопровода с давлением не менее 2 бар.

Качество воды должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Система теплоснабжения

Система теплоснабжения закрытая. Температура теплоносителя, на выходе из котельной 95ºС, регулирование температуры теплоносителя, на системы «ОВ» и «ГВС», осуществляется в котельной.

Часть нагретой сетевой воды после котлов всегда подмешивается рециркуляционными насосами к обратной сетевой воде перед входом в котел. Это необходимо для поддержания разности температур между входом и выходом котла не более 25°С (требование завода-изготовителя котлов). Кроме того, температура воды на входе в котлы ни при каких условиях (кроме «холодного» пуска) не должна быть ниже 55°С, что предотвращает образование конденсата из дымовых газов на поверхностях нагрева

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +50°С до +95°С предусмотрен один расширительный бак мембранного типа объемом 750 л. При аварийном перегреве воды в котле выше 110°С датчики предельной температуры, установленные на котлах, отключают горелочные устройства (повторный пуск – вручную). При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод за пределы котельной. Давление срабатывания предохранительных клапанов определяется при режимной наладке оборудования котельной в соответствии с «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

На каждом котле установлено по одному предохранительному клапану, которые предохраняют от неконтролируемого повышения давления воды.

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается с 5÷10 мг-экв/л до 0,1÷0,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды ёмкостью 0,5 м^3. Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточным насосом, оснащенным мембранным баком емкостью 20 л и системой управления.

Рекомендуемое количество отопительных котлов в работе, расчетные параметры транспортируемой среды при различных температурах наружного воздуха приводятся в режимной инструкции, выполняемой при проведении пусконаладочных работ организацией, выполняющей эту работу.

У котла, выведенного в резерв, рекомендуется закрывать задвижку на входе обратной сетевой воды и вентили подачи топлива непосредственно у горелки. Закрывать запорную арматуру до и после оборудования допускается только во время аварии последнего для ремонта (замены).

Система горячего водоснабжения

Для нагрева воды системы ГВС установлены два скоростных, разборных, пластинчатых водоводяных теплообменника мощностью 203 кВт каждый (1-раб., 1-рез.). Исходная водопроводная вода поступает в циркуляционный трубопровод ГВС (Т4). Поток рециркуляционной воды и воды из водопровода смешивается и поступает на вход вторичного контура теплообменников, где нагревается до температуры +55°С и поступает на выход котельной к потребителю во внешнюю теплосеть. Греющий теплоноситель от коллектора котлового контура с

круглогодичной температурой +85°С через отключающую арматуру поступает на вход теплообменника. На входе теплоносителя первого контура в теплообменник установлены два насоса греющей воды (1-раб., 1-рез.) для возврата теплоносителя в котел (котлы). На линии циркуляционного трубопровода ГВС (Т4) установлены два насоса (1-раб., 1-рез.) для обеспечения циркуляции ГВС в часы отсутствия водоразбора.

Топливоснабжение

В качестве основного топлива для котельной принят природный газ низкого давления. На входе трубопровода газа в котельную установлен быстродействующий электромагнитный клапан, который предназначен для прекращения подачи газа в котельную в случае возникновения пожара и/или чрезмерной загазованности котельной.

Для учета расхода газа горелками котлов установлен газовый счетчик турбинного типа.

Отопление и вентиляция

Возмещение воздуха, забираемого горелками на горение, предусмотрено через приточные решётки, размещенные в нижней зоне котельного зала. Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится путем открывания фрамуг оконных проемов вручную.

Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.

Канализация

Сброс дренажей от автоматической станции химводоочистки и дренажей от оборудования производится в дренажный трубопровод, который выведен за пределы котельной.

Дымоудаление

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован металлическим газоходом с отключающим шибером и взрывным предохранительным клапаном площадью 0,1 м^2. Газоходы подсоединяются к отдельно стоящей теплоизолированной стальной дымовой трубе, (предусмотреть уклон газоходов в сторону дымовой трубы с величиной 3-5°), расчетной высоты с разделительной перегородкой внутри (в случае подключения двух котлов к общей дымовой трубе). Диаметр дымовой трубы Дн 530 мм.

В нижней части дымовой трубы необходимо предусмотрено устройство для сброса конденсата.

Электроснабжение и автоматизация

Электроснабжение

Электроприемники котельной относятся к II категории по надежности электроснабжения согласно «Правилам установки электрооборудования» (ПУЭ).

Наличие автоматического ввода резерва (АВР) в распределительном щите, обеспечивает требуемую категорию электроснабжения потребителей.

Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования, панели управления и электроосвещение. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220 В.

В качестве распределительного щита принят электрический щит с автоматическими выключателями индивидуального изготовления.

Ввод кабеля предусмотрено через отверстие в стеновой панели.

Управление электродвигателями и их защита осуществляется при помощи магнитных пускателей, устанавливаемых в щите ЩР. Предусматривается три режима управления насосным электрооборудованием:

- Ручной

- Автоматический
- Резервный

Резервный режим выполняется с вводом резервного насоса при остановке работающего насоса и при падении контролируемых параметров.

Ручной режим выполняется аппаратурой управления, установленной в распределительном щите.

Автоматический режим выполняется от средств КИПиА.

Распределительные сети силовой электросети выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Групповые сети электроосвещения выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения - 12 В. Для ремонтного освещения принят ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 установленный в щите ЩР. Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Светильники установлены в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением котельной предусмотрено от выключателей в соответствии с назначением помещений и характером среды в них.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, занулины. Для зануления использованы нулевые провода сети, металлическая конструкция блока с обеспечением непрерывности электрической цепи.

После выполнения монтажа блочно- модульной котельной и проведении пуско-наладочных работ Заказчику необходимо выполнить систему выравнивания потенциалов и молниезащиту здания котельной и дымовой трубы. Молниезащиту и систему выравнивания потенциалов выполнить в соответствии с РД 34.21.122-87 и ПУЭ. Запрещается эксплуатация котельной при невыполнении молниезащиты здания котельной и системы выравнивания потенциалов. Присоединение внутреннего контура заземления котельной к заземлителю произвести электросваркой или болтовым соединением, причем необходимо предусмотреть меры против ослабления контактов, для этой цели в двух местах предусмотрены выпуски шины заземления. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом.

Автоматизация

Автоматизации подлежит следующее технологическое оборудование:

- Подпиточные насосы;
- Водогрейные котлы.

Контролируются следующие параметры:

- Температура воды на выходе из котлов;
- Давление воды в теплосети.

Автоматизацией предусмотрено:

- Автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- Автоматическое поддержание давления в теплосети;
- Защита насосов подпитки от сухого хода;
- Светозвуковая сигнализация при понижении давления воды в теплосети;
- Светозвуковая сигнализация при неисправности насосов и котлов;
- Светозвуковая сигнализация о пожаре и загазованности воздуха в помещении котельной;
- Автоматическое закрытие газового отсечного клапана при загазованности воздуха в помещении котельной выше нормы.

Вспомогательное оборудование:

- Автоматическая насосная станция для поддержания давления воды в теплосети.

Система управления котла

Настройка схемы работы котлов производится аттестованным специалистом сервисной службы компании.

Котлы имею свою штатную автоматику. Каждый котел комплектуется панелью управления котлом и управляющим контроллером горелочного устройства.

Штатная автоматика котлов предусматривает:

- Выключение горелки при достижении заданной температуры воды на выходе из котла;
- Аварийное отключение горелки при увеличении температуры теплоносителя свыше 95°С;
- Аварийное отключение горелки при отсутствии факела.

МОНТАЖ КОТЕЛЬНОЙ

Перед началом монтажа котельной необходимо произвести демонтаж транспортных креплений.

5.1. Котельную установить на подготовленную ровную площадку-фундамент.

5.1.1. Строительство фундаментов производить при положительных температурах (зона ответственности Заказчика).

5.1.2. При производстве строительных и монтажных работ руководствоваться требованиями СНиП РК 5.01-01-2002, а также специальным проектом производства работ, разрабатываемым строительной организацией с учетом условий местности.

5.1.3. Бетон фундаментов – М200.

5.1.4. Поверхность фундамента обработать битумным праймером.

5.2 Произвести последовательную стыковку блоков котельной (для БМК, состоящих из 2-х и более блоков) на месте установки с предварительной установкой оборудования (согласно технологической схеме).

5.3 Проверить правильность стыковки технологических трубопроводов (по тепловой схеме).

5.4 Произвести герметизацию стыков блочно-модульного помещения с установкой декоративных элементов (для БМК, состоящих из 2-х и более блоков).

5.5 Проверить на герметичность технологические трубопроводы.

5.6 Произвести монтаж кабельных каналов и расключение электрооборудования с последующей проверкой согласно прилагаемым схемам.

5.7 Произвести подключение внутриплощадочных сетей.

5.8 Произвести монтаж дымовой трубы.

5.9 Произвести предварительную регулировку приборов автоматики.

5.10 Произвести запуск котельной и окончательную настройку режимов работы систем котельной установки.

Работы, перечисленные в п.5.9 и 5.10 , выполняются сервисной службой компании «Буран Бойлер» или её авторизованными представителями.

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание! Перед началом эксплуатации котельной необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование и строго соблюдать указанные в них требования безопасности!

1 При эксплуатации котельной необходимо руководствоваться действующими «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов», «Правилами безопасности в газовом хозяйстве», «Правилами технической эксплуатации котельных с установленной мощностью до 100 Гкал/ч» и настоящим паспортом.

2 Подключение котельной к инженерным коммуникациям производится Заказчиком.

3 После завершения монтажа и подключения котельной к инженерным коммуникациям должны быть проведены пуско-наладочные работы.

По окончании пуско-наладочных работ необходимо оформить акт, разрешающий ввод котельной в эксплуатацию.

4 Монтаж, содержание и эксплуатация должны проводиться в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями заводов-изготовителей установленного оборудования и требованиями настоящего паспорта.

Организация безопасной эксплуатации

1 Руководство организации обеспечивает содержание котлов в исправном состоянии и безопасные условия их эксплуатации.

В этих целях:

1) назначает ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов из числа инженерно-технических работников, прошедших проверку знаний;

2) назначает в необходимом количестве лиц обслуживающего персонала, обученного и имеющего удостоверения на право обслуживания котлов;

3) разрабатывает и утверждает технологический регламент с учетом компоновки установленного оборудования.

Технологический регламент – внутренний нормативный документ предприятия, устанавливающий методы производства, технологические нормативы, технические средства, условия и порядок проведения технологического процесса, обеспечивающий получение готовой продукции с показателями качества, отвечающими требованиям стандартов, а также устанавливающий безопасность ведения работ и достижение оптимальных технико-экономических показателей производства.

Технологический регламент находится на рабочих местах и выдается под расписку обслуживающему персоналу;

4) обеспечивает проведение технических освидетельствований котлов в установленные сроки;

5) организовывает периодически обследования котлов (один раз в год).

2 В котельную не допускаются лица, не имеющие отношения к эксплуатации котлов и оборудования котельной. В необходимых случаях посторонние лица допускаются в котельную только с разрешения владельца и в сопровождении его представителя.

4.9.4 Тепловые сети

Рабочий проект: " Строительство СОШ на 308 мест в с.Жамбыл, района Бәйтерек, ЗКО", разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Источником теплоснабжения является - отдельностоящая автономная блочно-модульная котельная.

Теплоноситель - вода с температурой 95-70*С.

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная.

Трубопроводы теплосети прокладываются в непроходных каналах из сборных элементов, по серии 3.006.1-2/87.

Для прокладки теплосети приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, термообработанные, которые должны быть на заводе подвергнуты 100%-му контролю качества сварных швов методом неразрушающей дефектоскопии.

Трубопроводы относятся к категории 5д.

Пробное давление для гидравлического испытания принято для подающих трубопроводов 16 кгс/мс2, для обратных трубопроводов 12 кгс/см2.

Антикоррозийное покрытие и тепловая изоляция трубопроводов принята по СН РК 2.04-05-2014.

Под конструкции канала выполнить песчаную подготовку толщиной 10см.

Наружную поверхность канала покрыть горячим битумом за 2 раза и оклеечной гидроизоляцией согласно СН РК 2.04-05-2014.

На вводах теплосети в жилые дома, выполнить водогазонепроницаемую перегородку, см. лист ДТС-16.

Монтаж стальных трубопроводов производить в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

4.9.5. Наружные сети водоснабжения и канализации. Водопровод и канализация.

Исходные данные

Раздел «Наружные сети водоснабжения и канализации» разработан на основании архитектурно-строительных и технологических чертежей, технических условий на подключение к существующим сетям, выданным ГКП «Коммунальник» и в соответствии с СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» и других нормативных документов.

Монтаж систем внутреннего водопровода и канализации вести согласно СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», наружных сетей согласно СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Водоснабжение здания предусматривается от существующего поселкового водопровода Ø90мм, точка подключения, колодец около водонапорной башни. Сброс стоков в проектируемые септики.

4.9.5.1. Наружные сети водоснабжения и канализации.

В соответствии с техническими условиями водоснабжение школы предусматривается от водопровода Ø90мм. Запроектирован один ввод - в здание школы Ø90 на холодное водоснабжение.

Точка подключения – существующий водопроводный колодец. В нем предусмотрена установка отключающей арматуры.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.6 и прилож. 7 к техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» необходимо обеспечить наружное пожаротушение в объеме 15 л/сек. Так как поселковая водопроводная сеть тупиковая, пожарные гидранты отсутствуют, предусматривается установка трех пожарных резервуаров, общей емкостью 150 м3, которые обеспечат тушение пожара с потребным расходом в течении 3-х часов.

Wпож =3(3.6х1х15)=162м3(Полезная емкость резервуара 73.3м3)

Резервуары включают пожарный объемы воды. Расположение трубопроводов и запорной арматуры в колодце при резервуарах принято из условий обеспечения независимого отключения, заполнения и опорожнения каждого резервуара.

Заполнение резервуаров предусмотрено от проектируемого водопровода через люки.

Резервуары оборудуются мокрым колодцем для забора воды в мобильные средства пожаротушения. В проекте предусмотрена мотопомпа. Расход воды на наружное пожаротушение - 15 л/с.

Резервуары представляют собой стальные горизонтальные цилиндрические емкости, заглубленные в грунт с обсыпкой грунтом, обеспечивающей теплоизоляцию.

Резервуары в одной обсыпке, высота обсыпки Н=1,2 м. Верх и откосы обсыпки резервуаров планируются и укрепляются посевом многолетних трав.

На здании школы предусматриваются указатели расположения пожарных резервуаров.

Наружный водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 по ГОСТ 18599-2001.

Фасонные части изготовляются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и изолируются битумом.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по типовому проекту 901-09-11.84.

Водопотребление на школу составляет 11.7 м3/сут.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов и технологического оборудования столовой по сети проектируемой самотечной канализации.

Отвод бытовых сточных вод осуществляется в проектируемый септик производительностью 13 м3 в сутки.

Сети канализации запроектированы из труб гофрированных раструбных Ø160-200мм по СТ РК ГОСТ Р 54475-2011, в месте пересечения с водопроводом из чугунных раструбных труб Ø150 по ГОСТ 9583-75.

На сети предусматривается установка смотровых колодцев из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84.

4.9.5.2. Водопровод и канализация.

Проект выполнен согласно СН РК 4.01-01-2011,СП РК 4.01-101-2012, задания на проектирование.

Водоснабжение.

Проектом предусмотрен ввод водопровода Ø90мм в подвал здания школы. На вводе устанавливается водомерный узел. Диаметр крыльчатого водомера Ø50мм. Перед водомером СКВ-50 устанавливается фильтр Ø50мм, для очистки воды от механических примесей.

Проектом предусмотрена система объединенного хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения, обеспечивающая расходы холодной воды на хоз-питьевые нужды и на внутреннее пожаротушение. Диаметр водопровода определен проектными расчетами с учетом необходимой потребности для хоз-питьевых нужд и противопожарных норм.

Ввод водопровода в здание предусмотрен трубой ПЭ SDR 126 Ø90мм "питьевая". Схема водопровода тупиковая, с одним вводом, т.к в здании установлено 11 ПК(согласно СП РК 4.01-101-2012)

Магистральная противопожарная сеть прокладывается под потолком подвала. Магистральный трубопровод прокладывается из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø50, Ø65,Ø80мм по ГОСТ 3262-75*. Подводки к приборам выполнены из полипропиленовых напорных труб PPRS тип PN10 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. магистрали водопровода изолируются изоляцией из вспененного каучука thermaflex-толщиной 13мм.

Пожаротушение.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.1. в здании предусмотрен внутренний противопожарный водопровод, подающий расход воды-2,9л/сек (1 струя). гарантированный напор в наружной сети равен 20 м.вод.ст. (ТУ N08-08/2961 от 09.07.2018)

Согласно гидравлическому расчету предусмотрена станция пожаротушения LOWARA GFF210/22SV04F040T(GRUNDFOS),Q=22.2 м3/час, H=35.85м, N=3.8квт, N=2910об/мин. Требуемый напор на хоз-питьевые нужды+ пожар равен 35.85м.

Горячее водоснабжение.

Проектом предусмотрена система горячего водоснабжения. Источником горячего водоснабжения является котельная, расположенного на территории школы. Трубопровод холодной воды Ø65х4мм в котельную проложен в канале теплосети. Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых армированных труб PPRS PN-20 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистрали горячего водопровода изолируются изоляцией из вспененного каучука THERMAFLEX-толщиной 13мм. Трубопроводы и стояки зашиваются.

Компенсация температурного изменения длины труб предусматривается на поворотах, подъемах и опусках трассы(самокомпенсация), за счет гибкости самих труб. В этих местах, для правильной работы самокомпенсации, устраивают 2 неподвижные опоры.

Канализация.

В здании запроектирована самотечная хоз-бытовая канализация для отвода сточных вод от санитарных приборов и производственная самотечная канализация для отвода сточных вод от моек в школьной столовой.

Мойки подключены к производственной сети канализации с разрывом сети 20мм. Внутренние сети канализации, согласно заданию на проектирование, монтируются из пластмассовых канализационных труб Ø50,110мм по ГОСТ 22689.0-14.

Стояки зашиваются в короба. Сточные воды от санитарных приборов здания отводятся в дворовую канализационную сеть. На производственной канализации установлен жироуловитель на выпуске в подземном исполнении GG 1000 3.0л/с.

На случай аварии в тепловом узле в приямке в тепловом узле расположен дренажный насос TNW 32/8, Q=4 м3/час, H=6м, N=0.45кВт. Вода поступает в приямок и откачивается насосом на отмостку здания.

Нтреб=Нгеом+Нмест+Ннасоса=2.35+1.02+2.5=5.87м.

Расчет водопотребления произведен на основании норм СП РК 4.01-101-2012 и составляет:

Для школы и миницентра

- расход воды холодной общий 3,67 л/с, 8.89м3/ч 11.70м3/сутки
- в т.ч. расход горячей воды 0,67 л/с, 3.49м3/ч 3.80м3/сутки,

Расчет стоков произведен на основании норм СНиП и составляет:

Для школы и миницентра:

5.27л/с, 8.89м3/ч 11.70м3/сутки

4.9.6 Электроснабжение

4.9.6.1 Подводящие и внутриплощадочные сети

Проект электроснабжения СОШ на 308 мест в с. Жамбыл района Бәйтерек ЗКО разработан на основании задания на проектирование, технических условий за N°7-32-17/19, выданными ОАО"ЗапКазРЭК" ОТ 11.04.19г, чертежей смежных разделов и в соответствии с требованиями РДС РК 4.04-191-2002 И ПУЭ РК.

По категории надежности электроснабжения данный потребитель относится к третьей категории.

Районные климатические условия:
Гололед - III (толщина стенки гололеда -15мм)
Ветер - III (скоростной напор ветра - 45 даН/м)
Продолжительность гроз - 40...60часов ВЛЗ 10кВ

Проектом предусматривается строительство отпайки от ВЛ10кВ ПС35/10 "Пригородная" .
Строительство ВЛЗ10КВ предусматривается на железобетонных стойках СВ105 с подвеской защищенных проводав типа СИП3-1х50 с линейной арматурой ООО"НИЛЕД-ТД.

В связи с агрессивностью грунта к бетону комлевую часть опор покрыть битумом за 2 раза. Заземляющие устройства опор ВЛЗ10кВ выполнить согласно ПУЭ РК и т.п. 3.407-150. В качестве зазем-ляющего устройства использовать сталь круглую ⌀16мм, длиной 5м и полосу 40х4мм, длиной 10м Заземление разъединительного пункта, установленного на опоре N°1,выполнить присоединением заземляющего спуска к контуру заземления опоры.

Трансформаторная подстанция предусмотрена типа КТПН-10/0,4кВ тупикового типа с одним трансформатором мощностью 400кВА.и устанавливается на бетонные блоки марки ФБС 12.5.6.

Производство работ вести в соответствии с требованиями СНиП И ПУЭ РК.

КЛ-0,4кВ:

Для питания электропотребителей до 1кВ приняты четырехпроводные сети 380/220В с глухо-заземленной нейтралью.
Для подземной прокладки приняты бронированные кабели марки ВБбШв-1 с медными жилами с ПВХ изоляцией, проложенными в траншее глубине 0.7м от поверхности земли.
Вводной кабель силовой с медной жилой в ПВХ изоляции и оболочке, бронированный марки ВБбШв сечением 5х150мм2/.
Все пересечения кабельных линий с инженерными существующими и проектируемыми сооружениями выполнить в гибких двустенных гофрированных трубах DKC,согласно т.п.А11-2011 и ПУЭ РК

Электромонтажные работы необходимо выполнить согласно ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-106-2013, СП РК 4.04-107-2013.

Наружное освещение

Для освещения территории школы в темное время суток, проектом предусматривается прокладка сети наружного освещения на напряжение 220В/380В. В качестве источников света приняты светодиодные консольные светильники GALAD Победа LED-60-ШБ1/К50 мощностью 60Вт. Светильники устанавливаются на несиловых трубных опорах длиной наземной части 6м.

Для освещения спортивных площадок 15,16 приняты светильники GALAD Победа LED-150-К/К50,мощностью 150Вт, установленные на несиловых трубных опорах, длиной наземной части 15м.

Для освещения школьного стадиона проектом предусмотрена приняты светильники Galad Волна LED-200-ШБ1/У50, мощностью 200Вт, установленные на несиловых трубных опорах, длиной наземной части 15м.

Управление наружным освещением школьного участка осуществляется автоматически от ящика управления освещением (ЯУО) установленного на КТПГ-400/10/0,4.

Управление освещением спортивных площадок и стадиона производится в ручном режиме.

Кабельные линии наружного освещения выполнены кабелем марки ВБбШв-1 сечением 3х6мм2/, проложенным в траншее на глубине 0.7м от поверхности грунта.

Для питания электропотребителей до 1кВ приняты четырехпроводные сети 380/220В с глухо-заземленной нейтралью.

Для подземной прокладки приняты бронированные кабели марки ВБбШв-1 с медными жилами с ПВХ изоляцией, проложенными в траншее глубине 0.7м от поверхности земли. Все пересечения кабельных линий с инженерными существующими и проектируемыми сооружениями выполнить в гибких двустенных гофрированных трубах DKC,согласно т.п.А11-2011 и ПУЭ РК.

Электромонтажные работы необходимо выполнить согласно ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-106-2013, СП РК 4.04-107-2013.

4.9.6.2 Внутренние сети

Раздел Электрооборудования школы выполняется согласно:
-Задания на проектирование,
-Архитектурно-строительных и санитарно-технических частей проекта.
В соответствии действующих норм и правил на территории РК.

Напряжение на вводе ~380/220

Расчетная мощность 320.16кВт

Категория электроснабжения III.

Электрооборудование школы предусматривается от вводно-распределительного устройства.

Вводно-распределительные устройства (ВРУ) приняты марки ВРУ1-21-10 с блоком автоматического управления освещения (БАУО) расположенное в помещении электрощитовой. В ВРУ устанавливается счетчик электроэнергии потребителей, аппараты защиты питающих линий. На этажах предусмотрены распределительные щитки (ЩР) и ящики (ЯР) укомплектованные аппаратами защиты групповых линий.

Электроосвещение

В основных помещениях школы применено рабочее и аварийное освещение. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения в количестве, обеспечивающем освещенность основных помещений и проходов на уровне пола 0.3лк. Светильники аварийного освещения оснащены блоком аварийного питания, обеспечивающим работу в аварийном режиме до 1 часа.

Источником света служат светодиодные светильники накладного типа крепления. Для освещения помещений с повышенным содержанием пыли и влаги, складских помещений, морозильных камер, сельскохозяйственных помещений, мастерских и т.п предусмотрены светильники со степенью защиты IP54 и IP65. В целях экономии электроэнергии в подсобных помещениях и в санузлах предусмотрены светодиодные светильники с микроволновым датчиком присутствия.

Управление освещением основных помещений предусмотрено выключателями, устанавливаемые в помещении со стороны дверной ручки, в главных проходах предусмотрено от датчиков присутствия.

Величины освещенности в помещениях школы приняты по СП РК 2.04-104-2012 и указаны на планах.

Указания по монтажу

Магистральные линии от ВРУ прокладываются проводом ВВГнг-1 по подполью открыто в электротехнических трубах с креплением накладными скобами, а так же скрыто в нишах .

Питающие линии технологического оборудования выполняются пяти и трех-проводной (фазный-L (для трёх фаз L1, L2, L3), нулевой рабочий-N и нулевой защитный-PE проводники), прокладываются в электротехнических трубах в слое заготовки пола.

Групповые сети освещения и розеток выполнятся трех-проводной кабелем с медными жилами марки ВВГнг-1 сечениями 3х1,5 мм2/ и 3х2,5мм2/, в пустотах плит перекрытий, по стенам в слое штукатурки.

Высота установки :

- электророзеток - 1,8 м ,
- выключателей (со стороны дверной ручки) - 1,5 м,
- щиток - 1,8 м (до верха щитка).

Электромонтажные работы необходимо выполнить согласно ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-106-2013, СП РК 4.04-107-2013.

Защитное заземление и молниезащита.

Все металлические части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в случае нарушения изоляции, присоединить к защитному проводнику (PE). На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов, состоящее из устройства защитного заземления, которое следует выполнить из стальных уголков 50х50х5мм длиной 2,5м, забиваемых в грунт на глубину 0,7м и соединяемых между собой стальной полосой 40х4мм, которая в свою очередь присоединяется к защитному заземляющему зажиму вводного устройства.

Молниезащита на кровле здания расположена молниеприемная сетка из круглой стали ϕ6мм с шагом не более 6х6м.По фасаду в грунте проложить молниеотводы из круглой стали ϕ10мм и приварить к молниеприемной сетке и электродами ϕ10мм.

Норма сопротивления заземляющего устройства не более 4 Ом.

Разработка грунта производится вручную. При разработки траншей, необходимо сделать снизу подсыпку, сверху засыпку - слоями мелкой земли по 10 см каждый, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Все соединения стали (в земле) выполняются посредством сварки, на щите болтовым соединением.

В соответствии с ПУЭ искусственные заземлители не должны быть окрашены.

После монтажа устройства контура заземления измерить его сопротивление. При необходимости вбить дополнительные электроды.

Импульсное сопротивление растеканию токов молнии для сооружений III категории - 20 Ом.

4.9.7 Слаботочные сети

Проект разработан на основании задания на проектирование, в соответствии СНиП РК 3.02-10-2010, ГОСТ 21.406-88, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения», .

ЭЛЕКТРОЧАСОФИКАЦИЯ

Проектом предусмотрена система внутренней часофикации. Первичные электрочасы устанавливаются в учительской. Вторичные часы предусматриваются в рекреациях, актовом зале, обеденном и учебно-спортивном залах. Абонентская проводка выполняется проводом ППВ-3х1,5 в кабельном коробе.

ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Для приема передач центрального телевидения на кровле здания проектом предусмотрено установить телеантенну коллективного приема. В здании предусматривается

сеть телевидения. Магистральная сеть выполняется кабелем РК75-4-15 в полиэтиленовой трубе по стояку. Абонентская сеть выполняется кабелем РК75-4-15 по стене в кабельном коробе.

ЗВОНКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Звонковая сигнализация выполняется электрическими звонками установленными в рекреациях и вестибюле. Управление звонковой сигнализацией выполняется кнопкой ПКЕ-212-1 установленной в комнате охраны. Проектом предусмотрено подключение звонков к сигнальным часам, установленным в учительской. Проводка выполняется проводом ППВ в кабельном коробе.

ЗВУКОФИКАЦИЯ

Звукофикация предусмотрена проектом в спортзале и актовом зале. Для этого в помещении предусмотрена комбинированная система звукофикации и звуковые колонки, равномерно, расположенные по стенам спортзала и актового зала. Проводка выполняется экранированным проводом РВЭШ, проложенным открыто в кабельном коробе .

ЗАЗЕМЛЕНИЕ АНТЕНН

Для защиты устройств связи от атмосферных разрядов проектом предусматривается Для защиты устройств связи от атмосферных разрядов проектом предусматривается которая прокладывается по поверхности кровли. Вертикальный спуск выполнить по стене на штырях. Для заземления используются электроды из угловой стали 50х50х5, забиваемые на 0,5метра от уровня земли на расстоянии 5м между ними. Электроды соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм методом сварки. Количество электродов, забиваемых в землю, определяется в зависимости от электрического сопротивления грунта. После устройства очага заземления следует произвести контрольное измерение. Принимаем кол-во элект. - 3шт. Сопротивление растеканию тока не должно превышать 10 Ом.

РАДИОФИКАЦИЯ

Радиофикация проекта предусмотрена от местной сельской радиолинии. На крыше установить трубостойку с абонентским трансформатором. От трубостойки по стояку проложить провод ПТПЖ 2х1.2 п15. Абонентская проводка выполняется проводом ПТПЖ 2х1.2 в кабельном коробе. В качестве абонентских приемных устройств предусматриваются громкоговорители установленные в административных помещениях.

4.9.8 Пожарная сигнализация

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации разработан на основании задания на проектирование и требований действующих нормативных документов: СП РК 2.02-102-2012, СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-104-2014, паспортных данных на приборы и оборудование, а также рекомендаций завода изготовителя.

В качестве пожарных извещателей приняты тепловые ИП-103 и дымовые ИП-212-45, которые устанавливаются на потолке (не ближе 0,5м от светильников). Ручные извещатели ИПР-3СУ устанавливаются на основных выходах, на высоте - 1,5 метра от уровня пола, их используют при визуальном обнаружении пожара.

Сигналы от извещателей пожарной сигнализации поступают на приборы "ВЭРС-ПК-24" - 2 шт. устанавливаемые на первом этаже в комнате охраны.

Оповещение о пожаре предусматривается через модули речевого оповещения "Орфей" устанавливаемые в административных и служебных помещениях, залах, учебных классах, лабораториях, спортзале и в других помещениях, так же оповещение предусматривается через свето-звуковые оповещатели Маяк-12К, установленные снаружи здания со стороны фасада.

Дополнительно предусмотрено в разделе ПС световые указатели ВЫХОД, которые устанавливаются над выходами. В соответствии с СП РК 2.02-104-2014 система оповещения относится к типу 3.

Электропитание прибора осуществляется от электрощита здания (напряжение ~220В), а резервное от аккумуляторной батареи, встроенной в прибор (напряжение 12В).

Вся проводка ПС выполняется негорючим проводом КСВВнг(А)-LS разного сечения, проложенным в пластиковом лотке с крышкой.

Для подключения свето-звукового оповещателя "Маяк-12К" используется провод КСПВнг(А)-Is-4х0,5мм2.

Провода в проходах через стену прокладываются в пластмассовых кембриках ПВХ, а в стояках в жестких трубах ПВХ. Все материалы и оборудование выбрано согласно реестра пожарной техники и пожарного оборудования, разрешенный к применению на территории Республики Казахстан.

4.9.9 Видеонаблюдение

Рабочий проект IP видеонаблюдения разработан на основании задания на проектирование и требований действующих нормативных документов: ГОСТ 21.101-97 ИЗД.2003Г, СНиП РК 3.02-10-2010, ПУЭ РК-2015, паспортных данных на приборы и оборудование, а также рекомендаций завода изготовителя.

Для визуального контроля проектируемого объекта установлена система IP видеонаблюдения. проектом предусматривается три 16-ти канальных IP видеорегистратора, которые устанавливаются в помещений №-108 (комната охраны) на первом этаже.

Для накопления видео информации используются съемные жесткие диски HDD SATA3 -2 штуки, на один видеорегистратор емкостью по 2 Tb.

Видеокамеры "EZN3340" устанавливаются снаружи здания на стене, а видеокамеры "DS-2CD754F-E" устанавливаются внутри здания на потолке или стенах. Питание видеокамер "DS-2CD754F-E" И "EZN3340" напряжением 12в предусматривается от коммутатора "MES2124P", с поддержкой технологий PoE/PoE+, позволяющие подавать электропитание от коммутатора по кабелю UTP к IP-камерам. Для резервного питания системы видеонаблюдения предусматривается блок питания "SKAT UPS 1000". Вся проводка системы видеонаблюдения выполняется в кабель канале. Установку и настройку видеокамер произвести по месту. Все соединительные и расключающие узлы систем видеонаблюдении производятся в распределительных коробках JBS 100х100. Заземление оборудования выполняется согласно требованиям ПУЭ РК 2015.

4.10. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

4.10.1 Общие положения

Газопроводы среднего и низкого давления предназначены для транспортировки природного газа, который относится к взрывопожароопасным веществам, а по токсикологической характеристике – к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76* (вещества малоопасные). В закрытых помещениях при содержании его по объему более 19% он обладает удушающим воздействием на человека, концентрационные пределы воспламеняемости в смеси с воздухом по метану от 0,5% до 1,5%. Природный газ не оказывает вредного воздействия на грунтовые воды, грунт или гумусовый слой.

Неисправное оборудование, загазованные зоны могут быть очагом, пожаров, отравления (удушения) людей и животных.

Исходя из этой потенциальной опасности, проектом предусмотрены мероприятия обеспечивающие сохранность зданий, сооружений, системы газопроводов и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта:

- Создание надежной герметичной системы трубопроводов, запорной арматуры и оборудования;

- Применение сертифицированных материалов и оборудования, отвечающих требованиям СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», требованиям промышленной безопасности систем распределения и потребления природного газа, техническим условиям и стандартам на изготовление;
- Размещение, прокладка газопроводов и производство строительно-монтажных работ согласно требованиям промышленной безопасности систем распределения и потребления природного газа, СН РК 4.03-01-2011 и других действующих нормативных документов;
- Защита сетей от превышения расчетного давления газа и прочих негативных воздействий;
- Применение приборов безопасности и автоматических отключающих устройств;
- Организация службы газового хозяйства и эксплуатация системы газоснабжения в соответствии с требованиями промышленной безопасности систем распределения и потребления природного газа.

4.10.2 Охрана сетей газопровода

Трубопроводная система транспорта газа предусмотрена подземной прокладки.

Плановое расположение трассы трубопроводов относительно существующих зданий, сетей и сооружений выдержано на расстояниях не менее, чем требуют требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природного газа, СН РК 4.03-01-2011, СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»

Газопровод обозначается на местности опознавательными знаками закрепления, на которых указываются охранная зона, глубина заложения и местоположение оси газопровода, эксплуатирующая организация, адрес, телефон для аварийных вызовов, Ф.И.О. ответственного лица.

Предупредительными и запрещающими знаками также обозначаются газораспределительные пункты, линейные задвижки и краны.

Надземные трубопроводы газа покрываются опознавательной окраской (антикоррозийным покрытием) желтого цвета и должны иметь соответствующие маркировочные надписи (ГОСТ 14202-69).

Вдоль трассы газопроводов установка сооружений, посадка зеленых насаждений и производство работ регламентируются требованиями промышленной безопасности систем распределения и потребления природного газа и обязательны для исполнения в процессе строительства и эксплуатации.

Газопроводы, их сооружения, газовая аппаратура (приборы) должны быть под систематичным наблюдением службы газового хозяйства, подвергаться проверкам технического состояния, предупредительным обслуживаниям и ремонтам.

Техническое состояние газопроводов и сооружений должно контролироваться периодическим обходом обслуживающего персонала в соответствии с требованиями промышленной безопасности систем распределения и потребления природного газа.

4.10.3 Строительно-монтажные работы

До начала земляных и других строительно-монтажных работ в местах расположения действующих воздушных и подземных коммуникации, разрабатываются мероприятия по безопасным условиям труда и согласовываются с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации.

Работы производятся под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей и воздушных ЛЭП, находящихся под напряжением, или

действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электролиний и газовой службы.

Другие требования при производстве строительно-монтажных работ регламентируются СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», и обязательны для исполнения строительными и эксплуатирующими газопроводы организациями.

4.10.4 Выполнение строительных норм и правил. Обеспечение безопасности персонала и населения при строительстве и эксплуатации

При строительстве и эксплуатации проектируемых систем газоснабжения (газопроводов) предусматривается выполнение требований «Правил охраны труда и техники безопасности в строительстве», «требованиям промышленной безопасности систем распределения и потребления природного газа» и других НТД, в части

- допуска персонала, организации работ, средств защиты, безопасности основного и вспомогательного производства, электрической и противопожарной безопасности.

При наличии опасных производственных объектов соблюдать требования закона Республики Казахстан от 11.04.14г. №188-V «О гражданской защите».

Для обеспечения безопасности персонала, населения и объектов обязательно также выполнение следующих законодательных актов и нормативно-технических документов:

- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»
- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.06.2017 г.)
- Технический регламент. Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий. Постановление Правительства РК от 17.11.2010 г. № 1202 по состоянию на 30.01.2017 г.
- Технический регламент. Процедуры подтверждения соответствия. Постановление Правительства РК от 04.02.2008 г. № 90 по состоянию на 21.01.2013 г
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 Об утверждении «Правил устройства электроустановок».
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 «Об утверждении Правил пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями от 29.12.2017 г.)

4.10.5 Основные мероприятия по технике безопасности, при строительстве сетей газопровода и монтаже грузоподъёмных механизмов.

4.10.5.1. Создание безопасных условий труда рабочих, занятых прокладкой газопровода или монтажом грузоподъёмных механизмов.

4.10.5.2.Соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации газопровода или грузоподъёмных механизмов.

4.10.5.3. Для создания безопасных условий труда при строительстве газопровода необходимо применять землеройные машины, грузоподъемные механизмы, очистные и изоляционные машины, машины для сварки труб и др., необходимо обучать рабочих правилами безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организовать работы, технический надзор и т.д.

4.10.5.4. Все работники, прокладывающие газопровод, помимо общих требований техники безопасности, должны знать и соблюдать правила безопасности, касающиеся каждого выполняемого процесса.

4.10.5.5. Работникам, находящимся на опасных производственных объектах, соблюдать требования промышленной безопасности, проходить обучение и инструктаж, переподготовку, аттестацию по вопросам промышленной безопасности, пожарной безопасности и охране труда.

4.10.5.6. Такелажные приспособления (канаты, тросы, стропы, цепи) и грузоподъемные механизмы (тали, лебедки, краны) перед работой должны быть проверены и снабжены бирками или клеймами с датой проведенного испытания и указанием о допустимой нагрузке. Если нагрузка превышает грузоподъемность этих приспособлений и механизмов, то их применять нельзя.

4.10.5.7. При использовании сосудов работающих под давлением персонал обязан соблюдать Правила устройства и безопасной эксплуатации.

4.10.5.8. Электрооборудование, применяемое во взрывоопасных установках (электродвигатели, аппараты, светильники и т.д.), должно быть взрывозащищенным и соответствовать категории и группе взрывоопасной смеси, что должно подтверждаться соответствующими сертификатами (паспортом).

4.10.5.8. Владельцам опасного производственного объекта и опасных технических устройств соблюдать требования промышленной безопасности, применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан.

4.10.5.9. При сборке, монтаже и эксплуатации мостовых кранов по стальным подкрановым балкам неукоснительно соблюдать инструкции завода-изготовителя, рабочие чертежи, «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов», а так же использовать «методические рекомендации для крановщиков по безопасной эксплуатации мостовых и козловых кранов».

4.10.5.10. При производстве работ должны строго соблюдаться нормы и правила техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Не допускать выполнения строительно-монтажных работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни рабочих. Опасные объекты и зоны обозначать и ограждать соответствующими знаками безопасности, предупреждающими надписями установленной формы.

4.10.6 Основные мероприятия по технике безопасности при эксплуатации систем газоснабжения (газопроводов) и грузоподъёмных механизмов.

4.10.6.1. В соответствии с требованиями промышленной безопасности систем распределения и потребления природного газа и другими вышеуказанными законодательными актами и нормативно-техническими документами, эксплуатирующая организация разрабатывает мероприятия по охране труда и технике безопасности, предупреждению и ликвидации аварийных, травмоопасных и других чрезвычайных ситуаций, в которых предусматривается:

- Инструктивное обеспечение персонала населения и объектов;
- Медосмотр персонала и обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- Содержание территории, помещений, объектов, рабочих мест;
- Безопасная эксплуатация и охрана трубопроводного и газового оборудования;
- Средства аварийной защиты;
- Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов;

- Методические рекомендации для крановщиков по безопасной эксплуатации мостовых и козловых кранов;
- Безопасная эксплуатация грузоподъемных механизмов и сосудов, работающих под давлением;
- Пожарная безопасность;
- Ограничение вредного воздействия опасных и вредных факторов на людей и мониторинг окружающей Среды;
- Информация персонала, органов управления, населения о состоянии технической безопасности системы газоснабжения.

Во время эксплуатации газового хозяйства необходимо организовать контроль за исправным состоянием газовых сетей и газового оборудования, инструмента, приспособлений, а также за наличием предохранительных и индивидуальных средств, обеспечивающих условия труда.

Не допускать эксплуатацию систем газоснабжения, а также выполнения всякого рода ремонтных газоопасных работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Не допускать работников, не имеющих удостоверений и прав к обслуживанию газового хозяйства.

Работающие должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты, и им должны представляться другие льготы в соответствии с действующими нормами.

4.10.6.2. План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуации составляется в соответствии с законом Республики Казахстан от 11.04.14г. №188-V «О гражданской защите», и предусматривает гарантии и действия производственного персонала, населения по их безопасности; задействовании дублирующих систем производственных процессов; отключение аварийного участка трубопровода, оборудования; локализацию и ликвидацию аварийной ситуации.

4.10.6.3. Производственное газовое оборудование, узлы предусматриваемые проектом обеспечивают безопасность работающих при монтаже (демонтаже) и эксплуатации в составе технологических комплексов при соблюдении требований предусмотренных эксплуатационной документацией. Эксплуатационная документация должна устанавливать требования, которые исключают создание опасных (в том числе взрыво-пожаровзрывоопасных) ситуаций при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и эксплуатации производственного оборудования, а также содержать требования, определяющие необходимость использования не входящих в конструкцию средств и методов защиты персонала.

4.10.6.4. Соблюдать требования нормативных актов в области промышленной безопасности и законодательства Республики Казахстан.

4.10.6.5. Персонал, обслуживающий грузоподъёмные механизмы, должен быть обучен и аттестован в присутствии представителя местных органов Министерства по чрезвычайным ситуациям на знание «Требований промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов».

4.10.7 Общие требования пожарной безопасности

Трубопроводы должны иметь опознавательные, предупреждающие и запрещающие знаки, опознавательную окраску и обозначение в соответствии с ГОСТ 14202-69.

Обслуживающий персонал должен знать схему расположения задвижек и их назначение, а также уметь безошибочно выполнять технологические действия.

Продувка и испытание на герметичность производиться в соответствии с инструкцией, предусматривающей необходимые мероприятия по технической и пожарной безопасности, с учетом местных условий.

Инструкция и план работ по продувке и испытанию на герметичность и прочность должны быть составлены строительной организацией и согласованы с техническим руководством предприятия, эксплуатирующего газопровод и государственной инспекцией по ЧС.

При продувке и испытании трубопровода запрещается проезд, нахождение в пределах зоны оцепления автомобилей, тракторов и другой техники с работающими двигателями, а также пользоваться открытым огнем и курить.

При возникновении аварии район аварии должен быть оцеплен, выставлены предупредительные знаки, прекращено движение транспорта и приняты меры по ликвидации аварии в соответствии с планом ликвидации аварий (ПЛА). Предупредительные знаки должны быть выставлены от места аварии на расстоянии не менее 800 м на дорогах, проходах и т.п.

Запорные устройства на трубопроводах должны находиться в исправности, быть легко доступными, чтобы обеспечить возможность надежного прекращения поступления газа в отдельные участки трубопроводов. Неисправности следует немедленно устранять.

Соединения трубопроводов выполняется только на сварке. Резьбовые и фланцевые соединения используются в местах установки отключающих устройств, контрольно-измерительных приборов и другой арматуры, с непроницаемыми уплотнениями. Прокладки фланцевых соединений необходимо изготовлять из материалов, не разрушающихся и не деформирующихся при повышенных температурах и воздействии сероводорода, нефтепродуктов.

Запорные устройства следует открывать и закрывать плавно. Не допускается применять для открытия и закрытия запорных устройств металлические предметы, которые могут вызвать искру.

По пожаро-взрывоопасности применяемое оборудование, технологические процессы, производственные инструкции и действия персонала должны соответствовать требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Каждый объект должен обеспечиваться необходимым количеством средств пожаротушения согласно Нормам предусмотренным указанными Правилами, СНиП.

4.10.8 Санитарно-гигиенические мероприятия

В целях охраны здоровья населения, персонала, предупреждения заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда работники проходят предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Должностные лица предприятий не допускают к работе лиц, не прошедших предварительные или периодические медицинские осмотры или признанных непригодными к работе по состоянию здоровья.

При неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановке работников должны заблаговременно подвергать предварительной вакцинации от соответствующих заболеваний.

Предприятия, должностные лица, работники обязаны обеспечивать содержание и эксплуатацию производственных и санитарно- бытовых помещений, рабочих мест, технологического оборудования в соответствии с санитарными нормами, гигиеническими нормативами.

Атмосферный воздух в местах проживания, воздух производственных территории и помещений должны соответствовать установленным нормативам.

Контроль загазованности осуществляется в установленном на предприятии порядке.

Предприятия, должностные лица и работники обязаны обеспечивать сбор, переработку, обезвреживание и захоронение производственных бытовых отходов, и содержание территории в соответствии с санитарными правилами и нормами.

ИТР и рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке и объектах должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ и пуска в эксплуатацию.

На каждом объекте строительства и эксплуатации необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств, для оказания первой помощи пострадавшим.

Руководитель строительно-монтажной и эксплуатационной организации обязан обеспечить соблюдение всеми работниками правил внутреннего распорядка, относящихся к охране труда,

в соответствии с типовыми правилами внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятий и организаций.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом и наркотическом состоянии на территорию объекта, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

Руководители предприятий, объектов должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений о неблагоприятных метеорологических условиях (гроза, ураган, аномальная температура воздуха и др.) и принять меры по обеспечению безопасности персонала и оборудования.

4.11. Организация строительства

Организационно-техническая подготовка к строительству должна обеспечивать планомерное развертывание, осуществление прогрессивных методов строительно-монтажных работ и включает в себя организационные мероприятия, выполняемые до начала работ на строительной площадке.

В подготовительный период рассматривается порядок выполнения строительно-монтажных работ в объемах и очередности, а также осуществляется организационно-производственная подготовка. В ее состав входит:

- Создание геодезической разбивочной основы и разбивки осей сооружения для строительства;
- Инженерная подготовка строительной площадки;
- Устройство временных или постоянных источников водо и электроснабжения;
- Обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем;
- Доставка и монтаж оборудования.

Схема движения транспорта к строящемуся объекту предусмотрена с учетом использования существующих дорог.

Строительство основных объектов может начинаться только после выполнения подготовительных работ.

При разработке проекта кроме требований СНиП, выполнены требования санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава.

Работы по охране труда, ТБ, производственной санитарии и соблюдение трудового законодательства должны быть возложены на инженера по ТБ.

Охрана окружающей среды в период строительства обязывает строительные организации, кроме выполнения проектных решений по сохранению почв, водоемов, флоры и фауны осуществлять ряд мероприятий, а именно:

- Обязательное соблюдение границ территории, отводимых под строительство;
- Оснащение рабочих мест на строительной площадке инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- Соблюдение требований местных органов охраны природы.

4.12. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Согласно заданию на проектирование мероприятия гражданской обороны не разрабатывались.

В целях избежание чрезвычайных ситуаций на территории школы, предусмотрены следующие инженерно- технические мероприятия:

- Здание располагает асфальтобетонными проездами для беспрепятственного проезда пожарных машин;
- Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых пожарных резервуаров.

Пожарная безопасность здания обеспечивается степенью огнестойкости строительных конструкций.

4.13. Санитарно - эпидемиологические показатели

Данный рабочий проект выполнен в соответствии с Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года № 125. Об утверждении Санитарных правил **"Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий"**