ТОО «RB Engineering Group»
ГСЛ №22009226

Заказчик: ГККП "Культурно- досуговый центр" отдела культуры, физической культуры и спорта Майского района

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ I
Книга 1

Объект:

Объект: "Капитальный ремонт административного здания ГККП "Культурно - досуговый центр" отдела культуры, физической культуры и спорта Майского района Жумыскерского сельского клуба с. Жумыскер, Майский район, Павлодарская область"

Рабочий проект

г. Усть-Каменогорск, 2024 г.

ТОО «RB Engineering Group»
ГСЛ №22009226

Заказчик: ГУ ГККП "Культурно- досуговый центр" отдела культуры, физической культуры и спорта Майского района

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ I
Книга 1

Объект: "Капитальный ремонт административного здания ГККП "Культурно - досуговый центр" отдела культуры, физической культуры и спорта Майского района Жумыскерского сельского клуба с. Жумыскер, Майский район, Павлодарская область"

Рабочий проект

Директор
ТОО «RB Engineering Group» **Нуржакипов Д.Т.**

г. Усть-Каменогорск 2024 г.

Авторский состав

Главный инженер проекта		М.Р. Мусин
Исполнил раздел АС		Е. Асылканов
Исполнил раздел ПС		Ш. Айдарханов
Исполнил раздел ОВ/ТМ		С.Токтарова
Исполнил раздел ВК/НВК		Г.Бауыржанкызы
Исполнил раздел ГП		Барышев

СОДЕРЖАНИЕ

1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
5. ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИЯ
6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
8. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
9. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ
10. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
11. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ Тома	№ Альбома	Наименование раздела	Шифр
Том 1	Книга 1 Книга 2	Пояснительная записка Паспорт проекта	17-ПЗ 17-ПП
Том 2		Альбомы чертежей	
	Альбом 1 Альбом 2 Альбом 3 Альбом 4 Альбом 5 Альбом 6 Альбом 7 Альбом 8	Архитектурно-строительные решения Водоснабжение и канализация Отопление и вентиляция Электротехническое решение Пожарная сигнализация Наружные сети водоснабжения и канализации Генеральный план Тепломеханические решения	17-АС 17-ВК 17-ОВ 17-ЭОМ 17-ПС 17-НВК 17-ГП 17-ТМ
Том 3		Сметная документация Приложение К	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Мусин М.Р. Мусин М.Р.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основание для разработки проекта

Рабочий проект "Капитальный ремонт административного здания ГККП "Культурно - досуговый центр" отдела культуры, физической культуры и спорта Майского района Жумыскерского сельского клуба с. Жумыскер, Майский район, Павлодарская область" разработан на основании договора №17 от 01.08.2023г., актом технического обследования выполненного ТОО "Stroycorp", дефектного акта и задания на проектирования утвержденного заказчиком.

Проектом предусмотрен капитальный ремонт сельского клуба в с. Жумыскер, Майского района, Павлодарской области.

Генеральный проектировщик ТОО "RB Engineering Group".

Здание сельского клуба находится в эксплуатации с 1965 года.

Целью капитального ремонта здания является повышение комфортности его условий. В ходе ремонта решаются задача по обеспечению сохранности существующих строительных конструкций здания.

Характеристика здания

- уровень ответственности – II не сложный
- степень огнестойкости – II

Технико-экономические показатели здания сельского клуба

№п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во.
1	Общая площадь	$м^2$	470,4
2	Площадь застройки	$м^2$	531,4
3	Строительный объем здания	$м^3$	2763,3
4	Этажность здания	этаж	2

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Общие Капитальный ремонт административного здания ГККП "Культурно - досуговый центр" отдела культуры, физической культуры и спорта Майского района Жумыскерского сельского клуба с. Жумыскер, Майский район, Павлодарская область разработан на основе архитектурно -планировочного задания и задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

Топографическая съемка выполнена в масштабе 1:500. Сечение горизонталей - 0,5 м. Система высот - балтийская, система координат - местная. Топографическая съемка выполнена в мае 2024 года.

ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ

Элементы территории	Площадь	
	га	%
Площадь земельного участка по госакту	0,15	100
Площадь тратуарного покрытия, тип 1 м2	0,0225	
Площадь застройки (существующее здание по техпаспорту), в т.ч. проектируемая пристройка ИИД	0,0539	
Прочие площади	0,0736	

Земельный участок размещения существующего дома культуры, расположен в с. Жумыскер, Майского района, Павлодарской области. Площадь участка составляет 1,5 га, согласно акта на землю

Необходимо предоставление актов скрытых работ на:

- геодезические и разбивочные работы;
- снятие и внесение плодородного слоя почвы;
- устройство конструктивных слоев оснований и покрытий;
- укладка бордюрного камня;

Рельеф участка спокойный без резких перепадов высот, территория имеет уклон с севера на юг, абсолютные отметки варьируются от 143,00 до 144,00 м.

Градостроительная деятельность на территории с. Жумыскер, Майского района, Павлодарской области регулируется в соответствии с Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»

Проектом предусмотрено замена покрытие тратуара выполнены из морозостойкой тратуарной плитки (Тип 1), в местах сопряжения тротуаров и проездов предусмотрено устройство бордюрного пандуса, с учетом обеспечения доступности для маломобильных групп населения. А так же замена ограждения только по фасадной части здания.

4. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект "Капитальный ремонт административного здания ГККП "Культурно-досуговый центр" отдела культуры и спорта Майского района Жумыскерского сельского клуба с. Жумыскер Майский район, Павлодарская область" разработан на основании договора №17 от 01.04.2024 г., актом технического обследования выполненного ТОО "STROYCORP", дефектного акта и задания на проектирования утвержденного заказчиком.

Здание сельского клуба находится в эксплуатации с 1965 года.

Условия площадки характеризуется следующими показателями:

- уровень ответственности здания: II (не сложный);
- степень огнестойкости здания: II;
- температура воздуха наиболее хол. суток хол. периода года: -40,1°С;
- температура воздуха наиболее хол. пятидневки хол. периода года: -34,6°С;

- продолжительность отопительного периода: 205 суток;
- скоростной напор ветра: 0,77 кПа;
- нормативная снеговая нагрузка: 1,2 кПа;
- климатический район: IIIА;
- сейсмичность площадки: 5 балл.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.01.01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты в соответствии СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Закладные, соединительные металлические элементы и металлоконструкции, после очистки окрашиваются масляной краской: 2 слоями эмали ПФ115 ГОСТ 6465-76* по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Конструктивная характеристика существующего здания:

Существующее здание имеет прямоугольную форму в плане. Габаритные размеры в осях составляют 31,500х15,630 м. Подвальные помещения отсутствуют.

Конструктивная схема - продольные и поперечные несущие кирпичные стены.
Фундаменты - ленточные, монолитные.
Наружные стены - кирпичные, толщиной 640 мм.
Цоколь - кирпичный, толщиной 640 мм.
Внутренние стены - кирпичные, толщиной 380 мм.
Перегородки - кирпичные, толщиной 120 мм.
Полы - бетонные, деревянные настил по лагам.
Окна - деревянные, металлопластиковые.
Двери - деревянные и металлические.
Наружная отделка - штукатурка по кирпичной кладке.
Внутренняя отделка - штукатурка цементно-песчаным раствором с окраской.
Кровля - скатная из металлочерепицы.
Отмостка здания - бетонная.

Проектные решения

Перед выполнением строительно-монтажных работ выполнить демонтажные работы согласно дефектному акту.

Перегородка:

- устройство перегородки на первом выполнять из кирпичной кладкой из КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 на цементно-песчаном растворе М25.

Усиление дверного проема:

- усиление дверного проема металлическими швеллером и уголком.

Крыша:

- устройство стропильной системы крыши.
- устройство чердачной, двухскатной крыши из металлочерепицы.
- устройство слуховых окон.
- устройство организованного водостока.
- устройство снегозадержателя и ограждения крыши.

Выход на кровлю - через приставную лестницу.

В качестве утеплителя плит покрытия приняты высококачественные негорючие теплоизоляционные плиты из минеральной ваты марки "Isoterm ППЖ-200", t=200 мм по СТ950240000073-ТОО-05-2017 толщиной 200 мм. Плиты теплоизоляционные в прикарнизной части изолировать от увлажнения 1 слоем рубероида марки РКП-350Б по ГОСТ 10923-93. "Рубероид. Технические условия" на ширину 1 м.

Инженерные отверстия:

- устройство металлической рамы из уголков для укладки инженерных отверстий в кирпичной стене.

Приямок:

- устройство железобетонного приямка.
- устройство металлической крышки приямка.

Железобетонная плита под резервуар:

- устройство железобетонной плиты Фп-1 под резервуар V=5,0 м3.

Двери:

- устройство металлических дверных блоков;
- устройство деревянных дверных блоков;
- устройство дверных доводчиков в металлических дверных блоков.
- устройство дверных откосов акриловй водно- дисперсионная окраской светлых тонов за 2 раза

Потолок:

- окраска акриловой водно-дисперсионной краской за 2 раза по слою выравнивания
сухими смесями за 2 раза.
- подвесной потолок типа "Армстронг"

Стены:

- окраска акриловой водно-дисперсионной краской за 2 раза по слою выравнивания
сухими смесями (по штукатурке);
- облицовка керамических плиток светлых тонов на растворе до потолка.

Пол:

- устройство полов из керамических плиток;
- устройство полов из керамогранитных плиток;
- устройство полов из линолеума;
- устройство керамогранитных/керамических/бетонных/пластиковых плинтусов;
- устройство гидроизоляций в мокрых помещениях.
- устройство сцены.

Противопожарные мероприятия

Эвакуация из здания проходит через общий коридор к выходам.

Отделка помещений на путях эвакуации выполнена в соответствие с нормативными противопожарными документами.

Уровень ответственности - II (нормальный) технически не сложный.

Степень огнестойкости - II.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4,3

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная

безопасность зданий и сооружений», технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» № 439 от 23.06.2017 г:

- основные конструкции запроектированы не сгораемыми;
- технические помещения отделены противопожарными перегородками 1 типа с устройством в них противопожарных дверей;
- деревянные элементы кровли предусмотрено защитить огнебиозащитным составом “ТХЭФ-ПТ”, СП РК2.01-01-2013. Потеря массы образца древесины, обработанной пропиточным составом, при испытании на определение огнезащитных свойств по ГОСТ 16363 должна составлять не более 25% для группы Г2.
- эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений наружу;
- трубопроводы в местах пересечения со строительными конструкциями прокладываются в гильзах, расположенных на 30 мм выше поверхности пола. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов запроектирована негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости.
- обеспеченность объекта первичными средствами пожаротушения предусмотрена в соответствии с «Правилами пожарной безопасности» и Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

5. ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Проект водопровода и канализации разработан на основании: архитектурно-планировочного задания, задание на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация здания и сооружений" и СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация здания и сооружений".

Данный проект предусматривает прокладку сетей водопровода и канализации. В здании запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно - питьевой водопровод - В1;
- горячее водоснабжение от электроводонагревателей— Т3.1;
- бытовая канализация — К1.

Здание расположено на площадке сейсмичностью 5 баллов.

Основные показатели по водоснабжению и канализации:

Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/с	При пожаре л/с		
Хозяйственно-питьевой водопровод В1 в т.ч Т3.1:	0,10	1,0	0,15	0,34			
Горячее водоснабжение Т3.1:		0,3	0,05	0,15			

Бытовая канализация К1:		1,0	0,15	0,34			+1,6

Проектные решения

Хозяйственно - питьевой водопровод

В проекте предусматривается система хозяйственно-питьевого водопровода. Источник водоснабжения: от существующего колодца, согласно техническому условию.

Требуемый напор на хоз. питьевые нужды 10 м. Гарантийный напор в сети – 20 м.

Внутренняя система водопровода запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды объекта.

По проекту принято один ввод водопровода. На вводе для общего учёта воды на хозяйственно-питьевые нужды запроектирован водомерный узел (Узел №1) со счётчиком ВСКМ 90-15 с обводной линией.

Внутренние сети монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Хозяйственно-питьевой водопровод предусматривается для подачи воды к санитарным приборам.

Стальные трубопроводы испытать давлением 1 МПа (10 кгс/см2/).

После испытания стальные трубопроводы покрыть масляной краской за 2 раза.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения здания запроектирована от электроводонагревателя объемом 15 л. Система горячего водоснабжения запроектирована из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20 мм, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к санитарным приборам в санузлах.

Бытовая канализация

Система бытовой канализации обеспечивает отведение бытовых стоков от всех санитарно-технических приборов в проектируемые колодцы. Дальнейший сброс предусматривается в резервуар технической воды (септик) V=5м³. Внутренние сети системы К1 монтируются из канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 32414-2014 диаметром 50-110 мм.

Санитарные мероприятия

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. После завершения строительства, промывки и дезинфекции сетей, предусмотреть проведение контрольных анализов качества воды с целью обеспечения безопасности питьевого водоснабжения для здоровья населения.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению Е к СП РК 4.01-103-2013. Все материалы, применяемые в проекте, соответствуют требованиям «Реестра материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Казахстан».

Расчет по подбору водомеров

Подбор счетчика для холодной воды В1 на вводе.

Расход воды секундный q=0,34 л/с.

По табл. 4 и п. 5.15 СП РК 4.01-101-2012 подбираем диаметр счетчика. По таблице принимаем счетчик д15 с гидравлическим сопротивлением – 14,5 м/(л/с)^2. Рассчитываем сопротивление по формуле (1).

h= S*q2. H=14,5 х 0,34 х 0,34 = 1,7 м

Данный подбор отвечает требованиям п.5.14, допустимое сопротивление в счетчике не превышает 5,0м.

6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и в соответствии со следующими нормативными документам:

- СП РК 4.02-101-2012* (по состоянию на 02.09.2019) «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-01-2011 (по состоянию на 23.11.2018) «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 2.04-21-2004* (по состоянию на 06.11.2019) "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий".

Расчетная температура наружного воздуха для отопления tн= -34,6°С (обеспеченностью 0,92)

Средняя температура отопительного периода tср.от= -8,1°С

Продолжительность отопительного периода n=205 суток.

Существующее положение

Существующая система отопления закрытого типа, с естественной циркуляцией теплоносителя, в качестве источника тепла используется печка на каменном угле с установленным в ней стальным водогрейным котлом, отопительными приборами служат регистры. Водогрейный котел "кустарного" изготовления, что не позволяет определить параметры существующей системы отопления. Склад топлива(угля) находится на территории участка в отдельном здании. При эксплуатации замечены частые прорывы трубопроводов в виду

коррозионной изношенности, недостаточное поступление тепла от приборов отопления, большой расход топлива (угля).

Согласно задания на проектирование: необходимо заменить печку с самодельным котлом на более современное оборудование (теплогенератор) с автоматическим поддержанием температуры в системе отопления. Согласно задания на проектирование: необходимо заменить печку с самодельным котлом на более современное оборудование (теплогенератор) с автоматическим поддержанием температуры в системе отопления.

Проектные решения

Отопление

Основные показатели по разделу отопление и вентиляция

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, $м^3$	Периоды года при $t_н$,°С	Расход тепла, Вт				Расход холода, ккал/ч	Устан. мощн. электродвиг., кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
ДК	374	-34,6	33332			33332		0,12

В качестве источника теплоснабжения принята блочно-модульная котельная установка "БМКУ-В-0,2Р" на твердом топливе расположенная на территории дома культуры. В качестве основного топлива принято использование каменного угля месторождения Каражыра. который относится к каменным углям марки Д (длиннопламенный) с зольностью от 12 до 25%, рабочая влага составляет 12-16%, содержание летучих веществ - 47%. Низшая теплота сгорания рабочего топлива находится в пределах от 4500 до 5200 ккал/кг.

Склад угля, существующий, расположен в отдельно стоящей постройке на территории участка. Запас угля определяется потребителем на основании климатических условий и логистической составляющей, но не менее недельного обеспечения (около 80 кг при максимальной нагрузке на систему отопления).

Теплоносителем в системе отопления служит горячая вода с температурой 80-60°С. Качество теплоносителя для системы отопления определено в соответствии с РД 34.37.504-83 «НОРМЫ КАЧЕСТВА ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ ДЛЯ ОТКРЫТЫХ И ЗАКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ».

Система отопления принята закрытого типа, двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Трубы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*. Отопительные приборы - Радиатор секционный биметаллический Qном=197 Вт, Qрасч=147,4 Вт. Расчетная мощность одной секции 147,4 Вт. Количество секций радиаторов, необходимое для компенсации теплопотерь определено с учетом подогрева инфильтрующегося воздуха.

Для регулировки у нагревательных приборов устанавливаются вентили термостатической регулировки. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздушные краны, установленные в верхних пробках радиаторов и автоматические воздухосборники, установленные в высших точках системы отопления.

Слив теплоносителя из системы отопления производится в низших точках системы. Подпитка системы отопления осуществляется от водопровода В1.

Трубы и элементы крепления окрашиваются эмалью в 2 слоя. Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения.

7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания, а также СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий", СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение", СП РК 3.02-113-2014 и других нормативных документов, действующих на территории РК. Проект выполнен на основании задания заказчика и Технических условий.

Электрическое освещение

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся ко 3-ой категории согласно СП РК 4.04-106-2013.

Проектом предусматриваются общее рабочее, аварийное (эвакуационное) освещение.

Электроосвещение помещений запроектировано согласно СП РК 2.04-104-2012.

Общее рабочее и аварийное освещение предусматривается во всех помещениях и выполняется светодиодными светильниками.

Тип светильников выбран в соответствии со средой, в которой они установлены, их назначением и конструктивными особенностями.

Светильники аварийного освещения на плане обозначены буквой "А".

Аварийное освещение работает (с помощью ИБП) вместе с рабочим, участвуя в создании нормируемой освещенности. Системы аварийного освещения предназначены для освещения важных участков объектов, офисов, помещений при отключении основного электропитания.

Величины освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012, указаны на планах.

Групповые сети освещения выполнены с раздельным подключением на группах и проложены по трехпроводной схеме (L+N+PE) кабелем марки ВВГнг-LS скрыто под штукатуркой.

Сечения проводников осветительной и силовой сетей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

В местах прохода проводов и кабелей через стены кабели должны прокладываться в стальных патрубках.

Распределительные щитки приняты встроенного исполнения с автоматическими выключателями для защиты групповых линий от сверхтоков и токов перегрузки.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к 1 категории.

Распределительные шкафы и щиты приняты навесного и встроенного исполнения. Все электроприемники подключены к распределительным шкафам группами с учетом их технологического назначения.

Все сети электроснабжения выполнены пятипроводными с разделеными нулевыми рабочими N- и нулевыми защитными PE-проводниками, начиная от ВРУ.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями, не распространяющими горение, марки ВВГнг-LS-0,66 и ВВГнг-FRLS-0,66, проложенными скрыто под штукатуркой.

Электрические сети рассчитаны по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения, защищены от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания автоматическими выключателями, установленными в распределительных силовых шкафах.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

Основные показатели по разделу

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Напряжение электросетей	В	380/220
2	Категория электроснабжения		III
3	Общая расчетная мощность	кВт	12,76
4	Общий расчетный ток	А	20,2
5	Коэффициент мощности		0,93
6	Длина ВЛИ-0,4 кВ	м	1110

8. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект разработан на основании требований нормативных документов РК и технического задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.

Рабочим проектом предусмотрено оборудование помещений установками автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага пожара на его ранней стадии, передачи извещений о пожаре на пожарный пост, а также для запуска системы оповещения о пожаре.

Система автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014.

В качестве приемно-контрольного прибора ППКОП принят прибор Сигнал-10 на 10 пожарных шлейфов, установленный в шкафу пожарной сигнализации ШПС.

Для контроля, управления прибором используется центральный пульт управления С2000М, размещаемый в шкафу пожарной сигнализации ШПС.

Для передачи извещений на пульт пожарной части по телефонным сетям, сетям GSM и Ethernet в рабочем проекте предусмотрена установка устройства передачи извещений С2000-PGE исп.01

Пожарная сигнализация выполнена на неадресных оптико-электронных дымовых извещателях типа ИП 212-141 и на ручных извещателях типа ИПР-513-10.

Сеть пожарной сигнализации выполнить огнестойким кабелем с медными жилами типа КПСЭнг(А)-FRLS сечением 1х2х0,5 мм.кв., проложенным под перекрытием и по стенам на скобах.

Связь между приборами выполняется по интерфейсу RS-485 кабелем UTP Cat.6A 4х2х0,574, проложенным в шкафу ШПС.

Сеть питания приборов на напряжении 12 В выполнить огнестойким кабелем типа ВВГнг-FRLS сечением 2х1,5 мм.кв., проложенным в шкафу ШПС.

Электроснабжение потребителей. Расчет аккумуляторной батарей

Питание приборов выполнено на постоянном напряжении 12 В через РИП-12RS, поставляемый комплектно со шкафом ШПС.Питание шкафа предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по I категории согласно ПУЭ и СНиП 2.02-15-2003 через блоки питания, так же предусматривается аварийное питание от аккумулятора. Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В. Шкаф ШПС снабжен резервированным источником РИП-12 RS и аккумуляторными батареями 17 Ач. (2шт)Основная сфера применения данной продукции - источники бесперебойного питания (UPS) любой мощности и конфигурации. Данные батареи широко используются в пожарном охранном и прочем оборудовании, требующем резервного питания. Время заряда батареи:6-8 часов. Батареи данной серии не обслуживаемые, не требуют доливки воды, предназначены для работы в циклическом режиме (выдерживают до 600 циклов). Две аккумуляторные батареи 17 А ч достаточно для работы системы в отсутствии основного электропитания в дежурном режиме 24 часа и в режиме тревоги 3 ч.

$Q= (P\cdot t) / V\cdot k= (90*3)/(12*2)*0,7= 16$ А ч

где Q – необходимая емкость аккумулятора, А·ч;

P – имеющаяся нагрузка, Вт;

V – напряжение каждой аккумуляторной батареи, В;

t – время резервирования, ч;

k – 0,7 (коэффициент использования емкости аккумуляторов (количества электрической энергии, допустимой к использованию потребителями))

Заземление

Заземление блоков приемно-контрольных, блоков питания выполнить в едином контуре. Заземлене ШПС предусматривается в разделе ЭОМ.

Оповещение о пожаре

Согласно СП РК 2.02-104-2014 для помещений принят II-й тип системы оповещения о пожаре.

Оповещение о пожаре решено путем установки следующих оповещателей:

- свето-звуковое табло 12 В "ШЫГУ/ВЫХОД" типа Люкс-12К, установленные внутри здания над выходами на путях эвакуации;
- оповещатели охранно-пожарные звуковые 12 В типа Маяк-12-3М, установленные в помещениях здания.

Сеть оповещения о пожаре выполнена огнестойким кабелем с медными жилами типа КПСЭнг(А)-FRLS сечением 2х2х0,5 мм.кв., проложенным под перекрытием и по стенам на скобах.

Монтаж системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Республики Казахстан.

Основные показатели по разделу

№	Наименование	Ед.изм	Значение
1	Напряжение электросетей(питание ШПС)	В	220
2	Питание приборов	В	12
3	Категория ПС		2
4	Общая расчетная мощность (0,4кВ)	кВт	0,8
5	Общий расчетный ток (0,4кВ)	А	3,8
6	Общ.длина кабеля	м	525
7	Общее количество пожарных извещателей(оповещатель) в здании	шт	52
8	Количество пожарных шкафов	шт	1

9. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Раздел наружные сети водоснабжения и канализации данного проекта выполнен на основании: задание на проектирование, генерального плана площадки, технического условия. В соответствии с главами СНиП РК 4.01-02-

2009, СН РК 4.01-03-2011, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-05-2002, СП РК 3.01-101-2013 запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод В1;
- бытовая канализация К1.

Максимальная глубина промерзания грунта- 2,1 м.

Гарантийный напор в точке подключения колодец №1 (существующий колодец) составляет 2,5 МПа.

Здание расположено на площадке сейсмичностью 5 баллов.

Водоснабжение

Проектируется хозяйственно-питьевая система водоснабжения. Согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" предусмотрено один ввод водопровода. Водопровод запроектирован из стальных водогазопроводных труб Ø20х2,8 по ГОСТ 3262-75.

Глубина заложения сети В1 принята в зависимости от глубины промерзания грунтов в соответствии с п.11.41 СНиП РК 4.01-02-2009. Общая протяженность водопроводной сети составляет Ø20х2,8 - 123 м. Монтаж трубопроводов водоснабжения необходимо производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013.

Бытовая канализация

Проектом предусматривается строительство самотечной сети канализации Ø160.

Проектируемые сети самотечной бытовой канализации предусматриваются из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб Ø160 по ГОСТ Р 54475-2011.

Общая протяженность проектируемых сетей самотечной бытовой канализации составляет: Ø160 -16 м.

Санитарные мероприятия

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя.

После завершения строительства, промывки и дезинфекции сетей, предусмотреть проведение контрольных анализов качества воды с целью обеспечения безопасности питьевого водоснабжения для здоровья населения.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двухкратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению Е к СП РК 4.01-103-2013.

Все материалы, применяемые в проекте, соответствуют требованиям «Реестра материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Казахстан».

Перечень видов работ, для которых составляются акты на скрытые работы:

- о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность;
- о проведении пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность;
- о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- основания под колодцы и трубопроводы;
- гидроизоляция колодцев;
- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев, устройство зазоров и уплотнение стыковых соединений;
- противокоррозийная изоляция трубопроводов.

Примечания:

1. Пересечение проектируемых сетей с подземными коммуникациями, дорогами производить по СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
2. Перед началом производства работ уточнить все подземные кабели и коммуникации.
3. Производство работ вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".
4. Перед началом производства работ уточнить отметки в местах подключений и пересечений, материал существующих коммуникаций, их назначение.
5. Вскрытие инженерных коммуникаций, пересекаемых трубопроводами, производить в присутствии представителей заинтересованных организаций, с соблюдением мер техники безопасности.
6. При пересечении проектируемых трубопроводов с действующими подземными коммуникациями земляные работы производить вручную по 2 м от боковых стенок траншеи и до 1 м над верхом трубы.
7. Обратную засыпку под дорогами производить песчаным грунтом с послойным уплотнением на всю глубину траншеи до низа дорожной одежды.
8. При производстве земляных работ для труб предусмотреть песчаное основание толщиной 10 см, при обратной засыпке предусмотреть подсыпку мягким местным грунтом толщиной 30 см над верхом трубы, согласно СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", п.9.10.2, п.9.10.4.
9. Все материалы, применяемые в проекте, соответствуют требованиям "Реестра материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Казахстан".
10. Стальные трубы приняты с наружной и внутренней изоляцией "весьма усиленная" заводского изготовления.

10. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Раздел тепломеханических решений котельной разработан согласно задания на проектирование, утвержденного заказчиком, заданий смежных разделов и в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки"
- СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения".

Расчетные параметры

Температура наиболее холодной 5-ти дневки - (-34,6) градуса
Средняя температура наиболее холодного месяца (январь) - (-8,1) градусов

Тепломеханические решения

Для нужд теплоснабжения дома культуры проектом предусматривается устройство блочно-модульной водогрейной котельной БМК на твердом топливе в заводском исполнении.

Параметры теплоносителя для системы отопления, вентиляции - температурный режим 95-70°С, давление 6-3 бар. Расчетная тепловая мощность котельной составляет 40 кВт.

Котельная по назначению является отопительной, отдельно стоящей.

По надежности отпуска тепла котельная относится к Первой категории.

Согласно требованиям по надежности в котельной устанавливается 2 котла, осуществляющих 100% резервирование тепловой мощности.

Проектом предусмотрены котлы длительного горения, позволяющие обеспечивать непрерывную работу в течении до 48 часов без загрузки топлива. Котлы оснащены устройством принудительной подачи воздуха. Удаление дыма от котлов предусмотрено через систему дымоходов, из сборных элементов. Работа котлов предусматривается на твердом топливе (каменный уголь). Хранение топлива и золы предусмотрено в существующих строениях на территории. Топливоподача в котельную осуществляется вручную при помощи тележек. Удаление золы предусмотрено вручную, с дальнейшем хранением на закрытом складе.

Котельная поставляется в модульном исполнении и полной заводской готовности, допускающей многократный монтаж и демонтаж.

Тепловая схема котельной - закрытая. В качестве мер безопасности предусмотрен расширительный бак мембранного типа объемом 300 литров, а также предохранительные клапаны на котлах и высших точках системы обвязки котлов. Заполнение системы водой предусмотрено от хозяйственно-питьевого водопровода без предварительного умягчения,дополнительно предусмотрен бак запаса воды емкостью 500 литров.

Для слива теплоносителя при проведении ремонтных работ предусмотрена дренажная система, позволяющая произвести слив раздельно от каждого котла

без остановки работы котельной. Слив осуществляется в систему канализации СК1.

11. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Исходными данными для составления раздела «Проект организации строительства» послужили:

- Задание на проектирование, выданное заказчиком;
- Дефектная ведомость, выданная заказчиком;
- Действующие СНиПы, СН, инструкции и указания по технологии и организации строительства, расчетные нормативы для составления проектов организации строительства, справочная, нормативная и директивная литература.

Организационные мероприятия до начала строительно-монтажных работ

До начала производства работ на площадке

Заказчик должен:

- зарегистрировать свидетельство объекта в инспекции Госархстройконтроля (ГАСК) или областной архитектуре;
- открыть финансирование в учреждении банка;
- назначить ответственное лицо по техническому контролю.

Организационные мероприятия при производстве строительно-монтажных работ

1. Основные методы производства работ, определение состава бригад, калькуляции трудовых затрат, привязка технологических карт и карт трудовых процессов разрабатываются и утверждаются подрядной организацией.
2. На площадке должны быть предусмотрены меры противопожарной безопасности.
3. Объект должен быть обеспечен надежной связью для оперативного решения вопросов производства, охраны труда и пожарной безопасности.
4. Производство строительно-монтажных работ осуществлять с соблюдением СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
5. Ответственность за санитарное состояние возлагается на старшего производителя работ. Наличие медицинских аптечек и средств оказания первой помощи на объекте обязательно.
6. Подбор бытовых помещений согласно расчетных данных и номенклатуре временных сооружений производят при разработке проекта производства работ исходя из наличия освободившихся бытовок с завершенных строек, а также технических условий на подключение временных сетей.

7. После завершения работ на объекте следует одновременно освободить площадку от временных зданий и сооружений, а также произвести полное отключение от источников энергоснабжения с демонтажем временных сетей.

Обеспечение площадки водой, электроэнергией.

Обеспечение строительной площадки (в т.ч. и временных зданий) осуществляется по следующей схеме:

- водой – от существующих сетей по согласованию с эксплуатирующей организацией;
- электроэнергией – от существующих сетей по согласованию с эксплуатирующей организацией.

Временные здания и сооружения.

Медицинское обслуживание рабочих, задействованных на ремонт здания, будет осуществляться в действующей поликлинике. Доставка рабочих будет осуществляться специализированным автотранспортом, за счет средств подрядчика.

Питание рабочих будет организовано в действующей столовой, по договору с подрядной организацией. Доставка рабочих будет осуществляться специализированным автотранспортом, за счет средств подрядчика.

Для канализования строительной площадки необходимо предусмотреть временную уборную. Уборную выполнить из деревянного каркаса, обшитого досками. Уборную оборудовать бетонным выгребом. Опорожнение выгреба должно осуществляться специализированной организацией по договору с генеральным подрядчиком.

Для бытового обслуживание работающих использовать временные здания. В помещениях, которые будут использоваться как бытовые, выполнить необходимый ремонт и подключить к электросетям по временной схеме. Бытовые помещения укомплектовать емкостями для питьевой воды.

Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Складирование поступающих на строительную площадку строительных материалов предусматривается вдоль проезжей части на заранее отведенных площадках.

Пылевидные материалы хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Подвоз строительных материалов предусматривается по графику производства работ в количествах, необходимых для выполнения работ в течении 1-3 дней.

Строительный мусор временно складировать на отведенной площадке и регулярно, по мере накопления, но не реже одного раза в неделю, вывозить на полигон, для чего заключить договор с соответствующими службами.

3.6. Охрана труда и техника безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

В процессе производства строительно-монтажных работ и при разработке проектов производства работ следует руководствоваться и учитывать требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением субподрядчиков генеральный подрядчик обязан:

1. разработать совместно с привлекаемыми субподрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;

2. выполнять запланированные мероприятия и координацию действия субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда на закрепленных за ними участках работ;

3. при заключении договоров подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.

Все лица, находящиеся на строительной площадке обязаны носить защитные каски. Без защитных касок и других средств индивидуальной защиты допуск к выполнению работ запрещается. Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями.

Лица, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с действующими нормами.

На объекте необходимо выделить помещение или место для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

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

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы. Строительная площадка,

участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением. Ширина проходов к рабочим местам для рабочих должна быть не менее 0,6м. Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3м и более и расстояние менее 2м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями. Рабочие места в зависимости от условий работ должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующими по назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации. Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складировать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы. Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, должны храниться на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре.

Эксплуатация строительных машин, включая техническое обслуживание, должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84 «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации».

Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК.

При перевозке строительных грузов, кроме требований СН РК 1.03-05-2011, в зависимости от видов транспортных средств, следует выполнять требования Правил дорожного движения, утвержденных МВД РК, Правил по охране труда на автомобильном транспорте, утвержденных Министерством транспорта и коммуникаций РК.

При выполнении электросварочных работ и газопламенных работ необходимо выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 и правил ГОСТ 12.03.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности», ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил по сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных уполномоченным органом по делам здравоохранения РК. Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность. Общие требования», ППБС-01-94, утвержденных ГУПО МВД РК.

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом согласно требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК, ГОСТ 12.3.009-

76* «Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности», СНиП РК 1.03.05-2001.

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) следует выполнять требования СНиП РК 1.03.05-2001, ГОСТ 12.3.016-87 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности», ППБС-01-94, ГОСТ 12.3.038-85 «Строительство. Работы по тепловой изоляции оборудования и трубопроводов. Требования безопасности».

При производстве земляных, каменных, бетонных и железобетонных, кровельных, отделочных работ следует выполнять требования СНиП РК 1.03-05-2001, ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 23407-78 «Ограждение инвентарных строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ», ГОСТ 12.3.040-86 «Строительство. Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности», ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность. Общие требования».

При монтаже электрооборудования следует выполнять общие требования СНиП РК 1.03-05-2001, предъявляемые к монтажным работам и требованиям ГОСТ 12.3.032-84* «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности».

Испытание смонтированных серийного оборудования и трубопроводов должно производиться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, правил и инструкций, утвержденных органами Госгортехнадзора, а также инструкций заводов изготовителей по эксплуатации данного оборудования.

Охрана окружающей среды

1. При вывозке грунта за пределы участка, очистка кузова и бортов автомобиля производится водителем. Ответственность за загрязнение прилегающих улиц грунтом возлагается на мастера или прораба руководящего производством земляных работ.

2. При производстве строительно-монтажных работ в застроенных районах в целях предотвращения запыленности и загрязненности воздуха не допускается сбрасывание отходов и мусора с этажей здания без применения закрытых лотков и бункеров-накопителей.

Не допускается использование битума, резины и других дымящих горючих материалов при разогреве битума в битумноваренных котлах.

Производственные и бытовые отходы с территории строительной площадки утилизируются генподрядной организацией не реже одного раза в неделю. Места свалки определяются договором с руководством района.

Бытовые отходы складируются в контейнера.

3. Содержание территории строительной площадки возлагается на старшего прораба генподрядной организации.

Определение уровня ответственности здания

Здания средних специальных учреждений согласно приказа министра РК № 165 от 28 февраля 2015 года относятся к технически не сложному объекту II (не сложный) уровня ответственности.

Список используемой литературы

1) СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения»;
2) СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»;
3) СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
4) СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
5) Серия 2.244-1. Выпуск 6 – «Детали полов общественных зданий»;
6) ГОСТ 21.501-2012 СПДС – «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей»;
7) ГОСТ 530-2012 – «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия»;
8) ГОСТ 475-2016 – «Блоки дверные деревянные и комбинированные»;
9) ГОСТ 6787-2001 – «Плитки керамические для полов. Технические условия»;
10) СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012, СП РК 3.02-111-2012 - «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».