ТОО «АқжарЖоба»
ГСЛ №09-02482 от 03.10.2016 г.

Заказчик: «КГУ «Средняя школа имени К.Тогисова» с. Кабанбай, Тарбагатайский район, ВКО»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ I
Книга 1

Объект:

Объект: «Капитальный ремонт здания школы КГУ «Средняя школа имени К.Тогисова» с. Кабанбай, Тарбагатайский район, ВКО»

Рабочий проект

г. Усть-Каменогорск, 2020 г.

ТОО «АкжарЖоба»
ГСЛ №09-02482

Заказчик: «КГУ «Средняя школа имени К.Тогисова» с. Кабанбай, Тарбагатайский район, ВКО»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ I
Книга 1

Объект: **«Капитальный ремонт здания школы КГУ «Средняя школа имени К.Тогисова» с. Кабанбай, Тарбагатайский район, ВКО»**

Рабочий проект

Директор Джаксылыкбаев М.Т.

ГИП Нуржакипов Д.Т.

г.Усть-Каменогорск, 2020 г.

Авторский состав:

Главный инженер проекта	Д.Т. Нуржакипов
Исполнил раздел АС	Д. Алдабергенов
Исполнил раздел ЭО,ЭМ	А.С. Серикова
Исполнил раздел ВК	А.С. Токтарбекова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Состав рабочего проекта 3
2. Общие сведения 4
3. Архитектурно-строительные решения 5
4. Водопровод и канализация 9
5. Электроосвещение 14
6. Силовое электрооборудование 15
7. Проект организации строительства 17
Список литературы 22
Расчет продолжительности строительства 24

1. Состав рабочего проекта.

Шифр	№тома	Наименование раздела	
Том 1	Книга 1 Книга 2 Книга 3	Пояснительная записка Паспорт проекта Энергетический паспорт	2020-29-ПЗ 2020-29-ПП 2020-29-ЭН
Том 2		Альбомы чертежей	
	Альбом 1	Архитектурно-строительные решения	2020-29-АС
	Альбом 2 Альбом 3 Альбом 4	Инженерные сети и системы Водоснабжение и канализация Электроосвещение Силовое электрооборудование	2020-30-ВК 2020-29- ЭМ 2020-30-ЭО
Том 3		Охрана окружающей природной среды	2020-29-ОВОС
Том 4		Сметная документация Приложение К Мониторинг цен	

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 Д.Т. Нуржакипов

2. Общие сведения.

Основание для разработки проекта.

Рабочий проект «Капитальный ремонт здания школы КГУ «Средняя школа имени К.Тогисова» с. Кабанбай, Тарбагатайский район, ВКО» разработан на основании договора №29 от 16.06.2020 года, акта технического обследования, задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

Характеристика здания.

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

Строительная климатология.

Площадка здания школы расположена в IВ климатическом районе. Климатические природные условия характеризуются следующими показателями:
- расчетная зимняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 составляет - 35,2 С;
- скоростной напор ветра - 38 кг/м2;
- нормативная снеговая нагрузка 150 кг с/м2;

Здание учебного корпуса находится в эксплуатации с 1973 года.

Определение уровня ответственности здания.

Здания средних учебных учреждений, согласно пункту 9, пп. 3 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 с изменениями от 20.12.2016 г., относятся ко II технически не сложному уровню ответственности.

3. Архитектурно-строительные решения АС.

Конструктивная характеристика существующего здания школы.

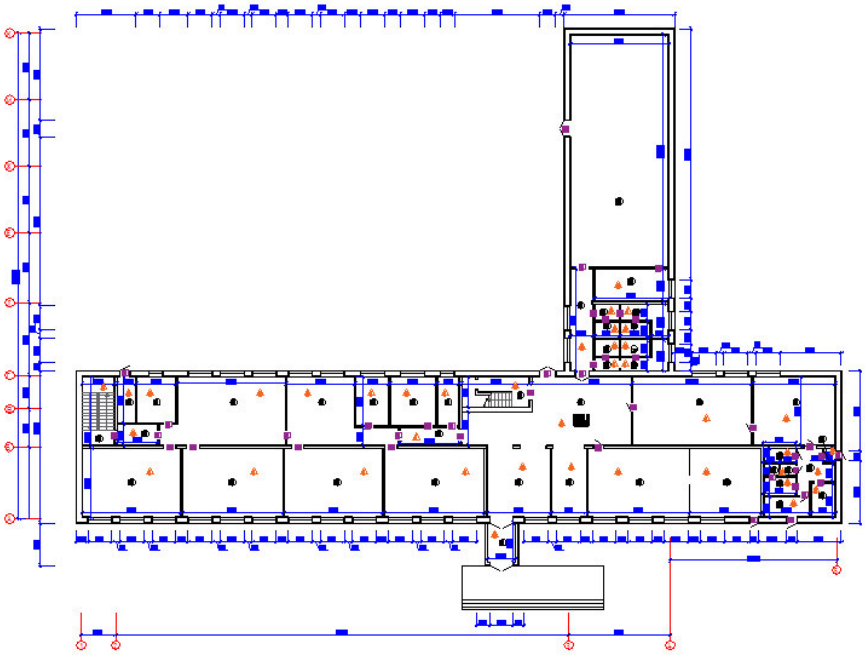

Рисунок 1. Схема здания

Конструктивная схема здания - с продольными и поперечными несущими стенами.

Фундамент - ленточный, бетонный.

Наружные стены - кирпичная кладка.

Стены внутренние - кирпичная кладка.

Перекрытие и покрытие - многопустотные ж/б плиты, в спортивном зале ребристые плиты.

Лестницы - бетонные по металлическим косоурам.

Двери - деревянные.

Окна - металлопластик.

Крыша - стропильная.

Кровля - профнастил.

Проектные решения.

Перед началом капитального ремонта здания выполнить демонтажные работы (см. дефектную ведомость), затем:

·Замена деревянных изношенных перегородок на гипсокартонные.

·Внутренняя отделка стен.

·Отделка потолков.

·Устройство галтелей.

·Замена покрытия полов.

·Замена плинтусов.

·Окраска перил в лестничных клетках масляной краской.

·Замена деревянных поручней перил на ПВХ материалы.

·Замена дверных блоков.

·Пробивка отверстий в стенах, перегородках, плит перекрытий и покрытий для устройства трубопроводов инженерных систем.

·Устройство сантехнических перегородок из ЛДСП.

·Устройство антисейсмического пояса на уровне плит покрытия.

·Восстановление кирпичной кладки парапета.

·Устройство кирпичных лент и тумб на поверхности плит покрытия.

·Армирование сеткой из арматуры Ø4ВрI 50х50 парапетов, лент и тумб.

·Устройство пароизоляции с примыканием к стенам поверх плит покрытия.

·Устройство утеплителя из жестких минераловатных плит толщиной 220 мм поверх плит покрытия.

·Устройство армированной стяжки из цементно-песчаного раствора толщиной 25 мм поверх утеплителя.

·Устройство стропильной системы крыши.

·Устройство слуховых окон со стремянками во внутренней части чердака.

·Комплексная огнезащита деревянных конструкций огнебиозащитным составом для дерева.

·Устройство противопожарной стены типа С362, EI-90 из гипсокартонных листов ГКЛО с монтажем противопожарной двери.

·Устройство покрытия кровли из металлочерепицы негорючего толщиной 0,8 мм.

·Устройство металлического ограждения кровли.

·Устройство снегозадержателя .

·Восстановление наружной отделки стен в прикарнизной части окраской водоэмульсионными составами в цвет фасада.

·Замена покрытия кровли из рулонных материалов козырька.

*Капитальным ремонтом перепланировка помещений не предусматривается.

Антисейсмические мероприятия

В соответствии со СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических зонах" площадка строительства относится к зоне 7 бальной сейсмичности.

Проектом предусмотрены следующие сейсмические мероприятия:

1. Древесина обладает необходимой эластичностью и одинаково хорошо работает как на сжатие, так и на растяжение.
2. Все деревянные конструкции выполнены в соответствии со СНиП II-25-80 "Деревянные конструкции".
3. Соединения конструкций кровли - болтовые, что обеспечивает подвижность и на шурупах.
4. Основные соединения элементов выполняются через металлические накладки.
5. Лежень с помощью ершей закреплен с шагом 3 м к железобетонной плите перекрытия.
6. В углах зданий для мауэрлата установлены диагональные элементы (шпренгели).

7. Крепление мауэрлата к кирпичной стене выполнено анкерными болтами Ø12AI с шагом 3 м.

8. Каждая стропильная нога с помощью скрутки из проволоки 2Ø4BpI и ерша Ø10AIII закреплена для надежности в кирпичную кладку.

Усиление дверных проемов путем устройства монолитного обрамления из арматуры 15А400ГОСТ34028-2016 в слое цементно-песчаного раствора М150 толщиной 30 мм.

При устройстве чердачной крыши произведен ряд антисейсмических мероприятий:

- устройство антисейсмического пояса из бетона класса В15 в уровне плит покрытия;
- создание жесткого диска покрытия путем замоналичивания швов между плитами бетоном В15 усиления плит по периметру чердака с установкой каркасов и сеток в приопорных участках;
- устройство кирпичной кладки парапета КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на смешанном цементно-песчаном растворе М75 с армированием сеткой 5 ВР1 с шагом 700 мм по высоте
- крепление каждой стропильной ноги скрутками из проволоки
- выпуск анкеров из пояса для крепления мауэрлата с шагом 520 мм

Таблица 1 - Основные показатели по разделу АС

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь застройки	$м^2$	1191
2	Общая площадь	$м^2$	1839,6
3	Строительный объем	$м^3$	9524
4	Этажность здания	этаж	2

Противопожарные мероприятия

- основные конструкции здания (несущие элементы, ограждающие конструкции) несгораемые;
- эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений наружу;
- двери в лестничные клетки приняты с самозакрыванием и уплотнениями в притворах;
- вход на чердак – по металлической стремянке через люк в перекрытии из лестничной клетки;
- деревянные элементы кровли предусмотрено защитить огнебиозащитным составом «КОРД», 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;

- предусмотрен сплошной противопожарный проход по чердаку;
- блоки разделены противопожарной перегородкой;
- все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети;
- 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».

4. Внутренний водопровод и канализация.

Существующее положение.

Существующий хозяйственно-питьевой водопровод выполнен из полипропиленовых труб Ø20-25 мм по ГОСТ 32415-2013. Осуществлены подводки к санитарно-техническим приборам. В школе магистральные трубы проложены над полом. Система опорожнение не предусмотрена. На вводе в здание установлен узел учета воды с водомером. Водомерный узел в аварийном состоянии. Система внутреннего водоснабжения в аварийном состоянии. Система горячего водоснабжения здания осуществляется от водонагревателей объемом 100,50л. Система горячего водоснабжения запроектирована из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20-25 мм, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к санитарным приборам.

Отвод хоз-бытовых стоков от санитарных приборов осуществляется самотеком по выпуску в существующие самодельные септики. Сеть системы К1 смонтирована из канализационных полипропиленовых труб и фасонных частей по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50-100 мм и труб НПВХ по ГОСТ 32413-2013. Во всех необходимых местах предусмотрены ревизии и прочистки согласно СН РК 4.01-01-2011 п.9.2.17. Канализационный стояк выведены выше кровли на 0.5 м.

Проектные решения.

Согласно технического обследования здания школы и задания на проектирование требуется замена водопроводного ввода (ду 25 на ду 76х3,5, от 1 колодца до здания 50,0 м) для исправной системы внутреннего пожаротушения здания, так как вода в здание подается одним вводом ду 25 мм. Требуется полная замена водопроводной системы (В1), канализационной системы (К1), горячего водоснабжения (Т3.1) и противопожарной системы (В2). Требуется полная замена существующих водонагревателей, сантехнических приборов и замена существующих самодельных септиков на стеклопластиковый резервуар накопитель объемом 5,0 л (3 шт). Предусмотреть систему опорожнения (сливную воронку). Заменить водомерный узел.

Системы (В1,К1, Т3.1, В2) полностью вышли из строя, запорные арматуры находится в неисправном состоянии, имеются следы замены отдельными местами трубопроводов, множественная коррозия элементов системы и течи. Физический износ систем составляет более 50%.

Общие указания:

Раздел водоснабжение и канализация проекта выполнен на основании:
-технических условий №1 от 16.06.2020г, задания на проектирование от 02.06.2020.

Данный раздел выполнен в соответствии со СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012, СП РК 3.02-111-2012.
Климатические природные условия характеризуются следующими показателями:
- расчетная температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 -39,6° С;
-расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 38,6° С;
- сейсмичность района строительства - 7 баллов;
Запроектированы следующие системы водопровода и канализации:
- хоз-питьевой противопожарный водопровод В1
- горячее водоснабжение Т3.1
- хоз-бытовая канализация К1
- дренажная канализация К4

Вода расходуется на хоз-бытовые нужды потребителей, пожаротушение.

Внутреннее пожаротушение.

Строительный объем здания составляет - 9524 м3. Этажность 2. Согласно пункту 4.2.1 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" расход на внутреннее пожаротушение составляет 1х2,6 л/сек. Расход на пожарные краны составляет 2,6 л/с. Проектом приняты пожарные краны диаметром 50 мм, диаметр спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм, длина пожарного рукава 20 м. Время работы пожарных кранов 3 часа. Внутренние пожарные краны устанавливаются на сети хоз-питьевого противопожарного водопровода.

Хоз-питьевое противопожарное водоснабжение.

Хоз-питьевое противопожарное водоснабжение здания предусмотрено от наружной существующей водопроводной сети. Вода в здание подается одним вводом диаметром 65 мм. На вводе в здание предусматриваем задвижку. Гарантированный напор в сети согласно технических условий 28 м. На вводе хоз-питьевого противопожарного водопровода предусмотрен узел учета воды с водомером ВСКМ 90-50 с обводной линией. На обводной линии устанавливаем задвижку под электропривод. Нормальное положение закрытое. Задвижка срабатывает при пожаре от кнопок у пожарных кранов. Сеть водопровода тупиковая, выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20-50мм, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к санитарным приборам в санузлах, к пожарным кранам. Магистральные трубопроводы прокладываем открыто по конструкциям здания и в некоторых местах в канале. Для опорожнения систем В1 предусмотрена сливная воронка.

Горячее водоснабжение.

Система горячего водоснабжения здания запроектирована от водонагревателя Ariston ABS BLU R 100V White 1,5 кВт и от Ariston ABS BLU R 50V White 1,5 кВт. 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. Трубопроводы, кроме подводок, предусмотрено изолировать тепловой изоляцией. В качестве теплоизоляции принимаем трубчатую изоляция марки Thermaflex FRZ S=13 мм,J-22 . После монтажа системы горячего водоснабжения выполнить испытание системы на тепловой эффект.

Бытовая канализация.

Отвод хоз-бытовых стоков от санитарных приборов осуществляется самотеком по выпускам в проектируемый стеклопластиковый резервуар накопитель 5,0 м3 (3 шт). В кухонном блоке под мойкой установить жироуловитель. Мойки принять с устройством разрыва струи. Сеть системы К1 монтируются из канализационных полипропиленовых труб и фасонных частей по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50-110 мм и труб НПВХ по ГОСТ 32413-2013. Во всех необходимых местах устанавливаются ревизии и прочистки. Стояки канализации выводится выше кровли на 0.5 м. В производственных, складских, бытовых помещениях канализационные стояки обшить коробом из гипсокартона с устройством открывающихся лючков размером 300х400 у ревизий.

Мероприятия по сейсмике.

1. При сейсмичности жесткая заделка труб в стенах и фундаментах здания не допускается. Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы не менее 0.2м. Зазор заполнить эластичным несгораемым материалом, согласно СН РК 4.01-02-2011 п.4.2.10, п.7.10, п.10.8. Материал заделки - минеральная вата марки М-75 с последующей заделкой герметиком.
2. На вводах перед измерительным устройством, а также в местах присоединение трубопроводов к насосам предусмотреть гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещение концов трубопроводов.

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 очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к Санитарным правилам. Все материалы, применяемые в проекте, соответствуют требованиям «Реестра материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Казахстан».

Дополнительные указания.

При производстве работ следует руководствоваться требованиями:
- данного рабочего проекта;
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"
- СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда, техника безопасности в строительстве";
- СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

1) Монтаж трубопроводов производить согласно СН РК 4.01-102-2013, в увязке с проведением других строительных и монтажных работ.
2) После монтажа стальные трубопроводы и трубопроводную арматуру в помещении школы окрасить по очищенной от ржавчины поверхности 2 слоя эмали ПФ-133 или ПФ-155 по 1 слою грунта ГФ-0119.
3) После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание всех систем водопровода и канализации.

Таблица 1 - ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ.

Наименование системы	**Потребный напор в воде м.вод.с**	**Расчётный расход**				**Установленная мощность электродвигателей, кВт**	**Примечание**
		м3/сут	**м3/ч**	**л/с**	**м3/год**		
Школа+ столовая							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч. Т3	15,0	6,416	6,760	3,020		-	Гарантированный напор 28 м.
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)		4,112	4,189	1,817			
Водопровод горячей воды		2,304	2,570	1,203		-	

(Т3.1)							
Бытовая канализация (К1)		6,416	6,760	3,020		-	+1,6 л/с
Внутреннее пожаротушение (В2)	28,0			1х2,6			Гаранти рованны й напор 28 м.

Расчет счетчика для водомерного узла В1.

При Q час = 6,760 куб.м./час – гидравлическое сопротивление S=0,143 для счетчика Ø 50.

Потери в водосчетчике h=Sxq2= 0,143 х 3,020 х 3,020 = 1,3 м.
где q – секундный расход л/с.

Согласно п.п 5.1.9-5.1.11 СП РК 4.01-101-2012 принимаем крыльчатый счетчик марки ВСКМ90-50.

5. Электроосвещение.

Проект разработан на основании архитектурно-строительной и технологической частей проекта, а также в соответствии с заданием на проектирование, ПУЭ РК, СН РК 3.02-11-2012 "Общеобразовательные организации, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", СН РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) и ремонтное освещение . Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного 36 В. Установка осветительных утройств в учебных помещениях осуществляется рядами параллельно длинной стороне с окнами с раздельным включением и отключением рядов. Освещение учебных досок выполняется светильниками на кронштейнах. Управление освещением осуществляется местными выключателями, установленными на высоте 1,8 м от уровня пола.

Светильники аварийного освещения питаются от выделенного ЩАО, а также оснащаются блоками питания (БАП), в комплект которых входит аккумуляторные батареи, что позволяет обеспечить автономную работу в течении 1-го часа при отсутствии напряжения в сети. Осветительное оборудование и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и Естественное и искусственное освещение". коэффициенты запаса приняты согласно с СН и СП РК 2.04-104-2012 " .

Групповые сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг в ПХВ трубах гофрированных, прокладываемых скрыто под штукатуркой и в пустотах строительных конструкций, а также открыто по строительным основаниям в подсобных, технических и подобных помещениях. Крепление труб выполняется с помощью клипс. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрически током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения всего светотехнического оборудования одной из жил кабеля к заземляющей шине распределительного щита, согласно ПУЭ РК. Электромонтажные работы выполнять в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2013 и СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

Таблица 3 – Основные показатели по разделу ЭО.

Категория электроснабжения	II
Напряжение питания, В	380/220
Установленная мощность, кВт	22,87
Расчетная мощность, кВт	20,58
Расчетный ток, А	33
Потеря напряжения до самого удаленного светильника, %	1,01
Количество светильника, шт	313

6.Силовое электрооборудование.

Данная часть проекта разработана на основании архитектурно-строительной и технологической части проекта.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся ко II категории.

Электроснабжение предусматривается от существующих вводов. Для ввода, учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство (ВРУ1-13-20УХЛ4) состоящее из вводного устройства и 2-х шкафов распределительных с набором аппаратуры (ПР8501-1096-4-УХЛ3), размещаемое в электрощитовой. В качестве силовых щитов принимаются щиты фирмы IEK с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Учет потребляемой активной энергии обеспечивается электронными счетчиками "Дала САУ4-Э720", установленными на вводной панели. Силовыми электроприемниками являются технологическое оборудование, электронагреватели воды, электрополотенцесушители и краны с подогревом воды. Силовые распределительные щитки приняты серии ЩРв.

Питающая сеть выполнена кабелем ВВГ в гофрированных трубах ПВХ или в подготовке пола, бороздах по стенам и на потолке за подвесным потолком.

Высота установки выключателей 1,8 м от пола, штепсельных розеток 0,2 м от пола, низа щитков 1,2 м от пола.

Таблица 4 – Основные показатели по разделу ЭМ.

Категория электроснабжения	II
Напряжение питания, В	380/220
Установленная мощность, кВт	86,56
Коэффициент мощности	0,95
Коэффициент использования	0,78
Расчетная мощность, кВт	56,26
Расчетный ток, А	89,3

Защитные мероприятия.

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, технологического оборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Для заземления используется третий и пятый проводники распределительной и групповой сети.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления),металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции .

Шина РЕ в свою очередь присоединяется к внешнему контуру заземления. Внешний контур выполняется из стальных уголков L50х50х5 вбитых в землю с шагом три метра и соединённых между собой стальной полосой 40х4мм.

Молниезащита.

Для защиты здания от прямых ударов молнии выполнена пассивная штыревая молниезащита по III уровню согласно СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. Для защиты здания от прямых ударов молнии на кровле установить стержневой молниеотвод из круглой нержавеющей стали Ø 16мм. h=1,5м. От стержневых молниеприемников проложить токоотводы из оцинкованной проволки Ø 8мм. которые присоединяются к зажиму "проволка+полоса", полосу от зажима проложить по наружным стенам здания к электродам заземления. Узлы скрепить зажимами соединения для узлов "мульти-клемма". Горячекатаную полосовую сталь проложить по наружным стенам, скрепить держателем ДП-45ГЦ (40х4). Оцинкованную проволку через каждый метр скрепить с кровлей держателем скатным . Все зонты на кровле присоединить к оцинкованной проволке сваркой.

Заземляющее устройство выполняются из вертикальных электродов Ø 16мм. длиной 1,5 м. и горизонтальный из горячекатаной стали 40х4 мм. Внутренний контур заземления из стали полосовой 25х4мм.

Все электромонтажные работы необходимо выполнить согласно требований ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013.

7. Организация строительства

Общая часть

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.

Список используемой литературы

1. СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения».
2. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».
3. СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
4. СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012, СП РК 3.02-111-2012. – «Внутренний водопровод и канализация зданий»
5. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
6. Серия 2.244-1. Выпуск 6 – «Детали полов общественных зданий»
7. ГОСТ 21.501-2012 СПДС – «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей»
8. ГОСТ 530-2012 – «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия»
9. ГОСТ 6629-88 – «Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. Типы и конструкция»
10. ГОСТ 6787-2001 – «Плитки керамические для полов. Технические условия»
11. ГОСТ 5781-82* – «Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия»
12. ГОСТ 8510-86* – «Уголки стальные горячекатаные неравнополочные. Сортамент»
13. ГОСТ 103-2006 – «Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой. Сортамент»
14. ГОСТ 8240-97 – «Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент»
15. ГОСТ 8509-93 – «Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент»
16. ГОСТ 19903-74* – «Прокат листовой горячекатаный. Сортамент»
17. ГОСТ 2590-2006 – «Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент»
18. ГОСТ 9467-75* – «Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей»
19. ГОСТ 9573-2012 – «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия»
20. ГОСТ 10704-91 – «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент»
21. ГОСТ 23279-85 – «Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия»
22. ГОСТ 24454-80 – «Пиломатериалы хвойных пород. Размеры»
23. ГОСТ 4028-63* – «Гвозди строительные. Конструкция и размеры»
24. ГОСТ 14918-80* – «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия»
25. ГОСТ 25129-82* – «Грунтовка ГФ-021. Технические условия»
26. ГОСТ 6465-76* – «Эмали ПФ-115. Технические условия»
27. ГОСТ 10705-80 – «Трубы стальные электросварные. Технические условия»
28. ГОСТ 5264-80 – «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные»

29. Серия 4.904-69. Выпуск 2 – «Средства крепления санитарно-технических устройств, средства крепления трубопроводов»
30. СП РК 4.04-106-2013 – «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»
31. СП РК 2.04-104-2012 – «Естественное и искусственное освещение»
32. ПУЭ РК – «Правила устройства электроустановок»
33. А10-92- «Заземление и зануление электроустановок»
34. СН РК 4.04-07-213-«Электротехнические устройства»

Расчет продолжительности строительства по объекту:

«Капитальный ремонт здания школы КГУ «Средняя школа имени К.Тогисова» в с.Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО»

Расчет производим согласно СП РК 1.03-101-2013 п.6:

$Тн = А1 \times С^{А2}$,

где, С – объем строительно-монтажных работ в базовых ценах, млн.тенге,

С = 145,945млн.тг/3,585=40,71

3,585 – коэффициент перехода от текущих цен к базовым (МРП2020/МРП2001=2778/775)

А1, А2 – параметры уравнения, определенные по данным статистики, для строительства

А1=1,5766

А2=0,3435

$Тн = 1,5766 \times 40,71^{0,3435} = 1,5766*3,57=5,6$ мес.

В связи с тем, что работы по капитальному ремонту школы будут выполняться параллельно водоснабжению и электричества, применяем поправочный коэффицент К=0,75

Тн = 5,6*0,75 =4,2

Принимаем продолжительность строительных работ по капитальному ремонту школы 4 месяца.

Главный инженер проекта **Д.Т. Нуржакипов**