ТОО "SBS-СтройПроект"
Лицензия №16012408 от 03.08.2016 года

Заказчик: ГУ «Отдел образования акимата города Аркалыка»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
(наименование стадии)

Капитальный ремонт средней общеобразовательной школы №2 отдела образования акимата города Аркалыка

Общая пояснительная записка

07/2018-ПЗ

ТОМ 3

г. Костанай - 2018 г.

ТОО "SBS-СтройПроект"
Лицензия №16012408 от 03.08.2016 года

Заказчик: ГУ «Отдел образования акимата города Аркалыка»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
(наименование стадии)

Капитальный ремонт средней общеобразовательной школы №2 отдела образования акимата города Аркалыка

Общая пояснительная записка

07/2018-ПЗ

ТОМ 3

Директор _____ Тулибаев С.Х.

ГИП _____ Жакенов Н.А.

Нормоконтроль _____ Жумабаев Б.К.

г. Костанай - 2018 г.

Содержание.

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
ПЗ.С	Содержание.	
ПЗ.СП	Состав проекта, состав исполнителей.	
ПЗ	Пояснительная записка.	
	1. Общая часть. 1.1 Основание для разработки проекта и исходные данные для проектирования. 1.2 Краткие природно - климатические условия. 1.3 Технико-экономические показатели	
	2. Генеральный план	
	3. Технологические решения	
	4. Архитектурно-планировочные решения	
	5. Конструктивные решения	
	6. Антикоррозийная защита	
	7. Противопожарные мероприятия	
	8. Инженерное оборудование	
	9. Охрана труда и техника безопасности	
	10. Охрана окружающей среды	
Приложение	Задание на проектирование	
	Акт на право постоянного землепользования	
	Письмо об источнике финансирования	
	Письмо о начале строительства	
	Технические условия (электроснабжение)	
	Технические условия (теплоснабжение)	
	Технические условия (водоснабжение)	
	Приказ о назначении ГИПа	
	Лицензия ТОО «SBS-Строй Проект»	

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	07/2018-ПП	Паспорт проекта	
Том 2	07/2018-ЭП	Энергетический паспорт	
Том 3	07/2018-ПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 4	07/2018-ГП	Генеральный план	
Том 5	07/2018-ТХ	Технологические решения	
Том 6	07/2018-АР	Архитектурные решения	
Том 6.1	07/2018-КР	Конструктивные решения	
Том 7	07/2018-ВК	Водоснабжение и канализация	
Том 8	07/2018-ОВ	Отопление и вентиляция	
Том 9	07/2018-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
Том 10 Том 10.1	07/2018-ПС 07/2018-СС	Пожарная сигнализация Системы связи	
Том 11 Том 11.1	07/2018-ЭС 07/2018-НСС	Электроснабжение Наружные сети системы связи	
Том 12	07/2018-ПОС	Проект организации строительства	
Том 13	07/2018-СМ	Сметная документация	
Том 14	07/2018-ПЛ	Прайс-листы	
Том 15	ТОО «Фирма ЭКО Проект	Охрана окружающей среды (ОВОС)	

Состав исполнителей

№ п/п	Должность	Ф.И.О.
1	Главный инженер проекта	Жакенов Н.А.
2	Главный конструктор	Ищанов О.К.
3	Нормоконтроль	Жумабаев Б.К.
4	Инженер-проектировщик	Тяжбаев А.
5	Инженер - технолог	Сыкало В.
6	Инженер - генпланист	Мнайдаров С.
7	Главные специалисты инженерных сетей и систем:	
	-отопление и вентиляция	Сивохин А.
	-силовое электрооборудование и эл. освещение	Мальцев Н.
	-водоснабжение и канализация	Абрашова А.
8	Охрана окружающей среды	Лим Л.

1. **Общая часть**

1.1 Основание для разработки проекта и исходные данные для проектирования.
Рабочий проект «Капитальный ремонт средней общеобразовательной школы №2 отдела образования акимата города Аркалыка» разработан на основании следующих материалов:

1. Задание на проектирование;
2. Постановление акимата города Аркалыка №3 от 09.01.2018 года;
3. Экспертное заключение по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций здания ГУ «Средняя общеобразовательная школа №2 отдела образования акимата города Аркалыка» №03-04-2017 от 06.02.2017 года;
4. Акт на право постоянного землепользования;
5. Технические условия.

Заказчиком рабочего проекта ««Капитальный ремонт средней общеобразовательной школы №2 отдела образования акимата города Аркалыка» является ГУ «Отдел образования акимата города Аркалыка».

Цель работы – разработка комплекта проектной документации для капитального ремонта крыши, фасадов, систем водоснабжения, канализации, отопления, внутренних помещений и электротехнических сетей средней общеобразовательной школы №2 в городе Аркалык, построенной в 1964 г. Здание эксплуатируется по назначению.
Капитальный ремонт здания включает устранение неисправностей всех изношенных материалов и деталей здания, восстановление и замену их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели здания.
Необходимость и целесообразность капитального ремонта подтверждена выводами технического обследования здания школы, проведенного в 2017 г.

1.2 Природно - климатические условия.
Участок данного объекта относиться к III-А строительно-климатическому подрайону с расчетной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – 38,2^{0}С; обеспеченностью 0,92 – 31,2^{0}С;
Снеговая нагрузка - 70 кгс/м^2
Ветровое (нормативное) давление - 38 кгс/м^2
Рельеф местности спокоен. Район строительства не сейсмичен.

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Мощность школы	уч.	420
2	Общая площадь земельного участка	га	1,3549
3	Общая площадь здания	$м^2$	3868,7
4	Площадь застройки	$м^2$	2585,85
5	Этажность	эт.	3-1
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах по состоянию на 01.10.2018 год с учетом прогнозного уровня инфляции на 2019, в т.ч.:	тыс.тнг	433876,42
	- СМР	тыс.тнг	315019,45
	- оборудования	тыс.тнг	47287,19
	- прочие	тыс.тнг	71569,77
7	Продолжительность строительства	мес.	4,8

Характеристика объекта
Степень огнестойкости – II;
Уровень ответственности – II (не относящийся к технически сложным);
Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В;
Класс конструктивной пожарной опасности здания – СО;
Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф4.1;
Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

2. **Генеральный план**

Генплан рабочего проекта «Капитальный ремонт средней общеобразовательной школы №2 отдела образования акимата города Аркалыка» разработан на основе топографической съемки выполненной ТОО «SBS-СтройПроект».

В границах проектирования предусмотрены:
- здание школы (кап.ремонт);
- КТП (сущ.).

Благоустройство территории существующее. Транспортные связи организованы с прилегающего проезда. К зданию обеспечена возможность подъезда легкового транспорта, спецтехники и пожарных машин. Земельный участок имеет естественный уклон, который обеспечивает отвод поверхностных вод от зданий по проездам дорог на пониженные участки рельефа. Озеленение территории существующее.
Для обеспечения доступности маломобильных групп населения (МГН) в здание предусмотрен пандус.

Планировочные показатели генплана

№	Наименование	Единица измерения	Кол-во	%
1	Площадь участка	м²	13549	100,0
2	Площадь застройки (сущ.)	м²	4707	34,74
3	Площадь покрытий (сущ.)	м²	1612	11,9
4	Площадь озеленения (сущ.)	м²	6850	50,56
5	Площадь отмостки	м²	380	2,8

3. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирования от выданного ГУ "Отдел образования акимата города Аркалык", архитектурно-планировочного задания года, выданного , в соответствии с СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения", "Санитарно-эпидемиологическими требованиями к объектам образования" от 16 августа 2017 года № 611, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» № 186 от 23 апреля 2018 года, "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов (компьютеры и видеотерминалы), оказывающих воздействие на человека" от 21 января 2015 года № 38, СН РК 3.02-10-2011, СП РК 3.02-110-2012 "Дошкольные объекты образования", "Санитарно-эпидемиологические требования к дошкольным организациям и домам ребенка" от 17 августа 2017 года №615, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 2.02-101- 2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", техническим регламентом РК "Общие требования к пожарной безопасности", перечня нового оборудования и оборудования повторного применения, утверждённого заказчиком.

Классификация школы: средняя (полная) общеобразовательная школа.

Организационно-педагогическая структура школы: 2:2:2.

Занятия в школе проводятся в одну смену. Проектная мощность школы 420 человек учащихся. Наполняемость классов в школе составляет 20 человек (1-9 классы), 15 человек (10-11 классы). Количество учебных мест: 460 человек (22 учебных помещения). Обучение начальных классов (1-4 классы) ведется в классах, отделенных от остальных помещений в блок-секцию с собственным санитарным узлом для младших классов. Обучение средних и старших классов проводится в специализированных кабинетах-классах. На первом этаже здания школы располагаются, кабинеты труда для мальчиков (столярная и слесарная мастерские) и девочек, спортивный зал, гардеробы для учащихся (для начальных классов и старших, средних классов предусмотрены раздельные раздевалки) учителей и администрации, столовая, учебные кабинеты для старших и средних классов, специализированный кабинет физики, библиотека (читальный зал предусматривается на 6 мест для работы с литературой, и 3 места для работы с электронной информацией). На втором этаже располагаются: учебные кабинеты для средних и старших классов,

специализированный кабинет химии/биологии, спальни и групповые для УВК. На третьем этаже располагаются учебные кабинеты для начальных, средних и старших классов. Вместимость кабинетов - 20 мест, кроме кабинетов трудового обучения и информатики, где предусматривается обучение по подгруппам (по 10 человек). Общий штат преподавательского и технического персонала школы составляет 53 человека. Из них: учителей - 26 человек, лаборанты – 2 человека, психолог - 1 человек, директор - 1 человек, секретарь - 1 человек, заведующий учебной частью - 1 человек, работник по уборки помещений - 4 человек, заведующий хозяйством - 1 человек, охранник - 3 человека, медицинский работник - 1 человек, библиотекарь - 1 человек, технический персонал - 2 человека, персонал столовой - 9 человек. Для учащихся и персонала школы предусмотрена столовая. Работа столовой предусматривается на сырье. Обеденный зал столовой вместимостью126 мест для учащихся (1134 условных блюда в сутки), 32 места для воспитанников УВК (128 условных блюд). Учащиеся питаются в перерыве между учебными занятиями (3 посадки по 15 минут каждая, за день). Воспитанники УВК питаются по графику в 2 посадки. Тепловое оборудование работает на электричестве. Время работы столовой 8 часов. Приготовление пищи производится с помощью теплового оборудования: электрическая плита (с жарочным шкафом) и котел пищеварочный. Сервировка (уборка) столов производится работником столовой с помощью сервировочной тележки. Хранение продуктов и полуфабрикатов осуществляется в кладовых, для скоропортящихся продуктов предусмотрены холодильные шкафы. Хранение продуктов осуществляется согласно принятой классификации. Пищевые отходы собирают и хранят до момента вывоза в охлаждаемой камере.

Рабочий персонал столовой составляет: 2- повара, 1 - кухонный рабочий, 1 - мойщик столовой и кухонной посуды, 1 - работник по уборки помещений, 1 -работник на раздаче, 1 - кассир, 1 - работник по сервировки (уборки) столов, заведующий столовой и складом - 1 человек. Для хранения верхней и рабочей одежды персонала предусматриваются двухсекционные шкафы.

Техническое обслуживание школы производится техническим персоналом. Ремонтное и сервисное обслуживание технологического оборудования осуществляется соответствующими организациями на договорной основе. Для оснащения проектируемого объекта требуется применять только сертифицированное технологическое, учебное, медицинское, бытовое оборудование, мебель и инвентарь.

Учебно-воспитательный комплекс (УВК).

Групповая ячейка имеет следующий состав помещений: групповая, спальня, туалетная, буфетная. Основное время дети проводят в групповых комнатах. Групповая включает в себя функциональные зоны: зона принятия пищи и спокойных игр, зона подвижных игр и место воспитателя. Спальная зона оборудуется двухъярусными кроватями и рассчитана на 8 спальных мест. В зоне спокойных игр и принятия пищи располагаются: столы двухместные, регулируемые по высоте. В зоне активных игр находятся стеллажи с игрушками. Место воспитателя оборудуется столом и стулом, а также стеллажами для методического материала. На случай карантина в групповых запроектирована буфетная. Пища доставляется из пищеблока, расположенного в учебном корпусе здания школы. Мойка и хранение посуды производится в буфетных. В буфетных располагаются двухсекционная моечная ванна для посуды, стеллаж-полка для

хранения посуды и раковина для мытья рук. Также для замачивания и дезинфекции посуды предусмотрен бак дезраствором. Пищевые отходы помещаются в специальные емкости и собирают в специализированную тару, расположенную в пищеблоке здания школы. Для каждой группы запроектирована отдельная умывальная. Раковины расположены по высоте в соответствии с ростом детей. Также предусмотрены индивидуальные вешалки для полотенец. Раздевальные оснащены шкафчиками для одежды с подсушкой. Перед входом в здание предусматриваются грязеочищающие решетки. Для каждой группы предусмотрен бактерицидный облучатель для обеззараживания игрушек и мебели. Все помещения должны содержаться в чистоте. Согласно СанПин №1684 "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков" уборку всех помещений проводят ежедневно влажным способом с применением моющих средств и проветривают. Туалеты и умывальные ежедневно убирают с использованием дезинфицирующих средств. Уборка помещений с ковровым покрытием пола производится ежедневно пылесосом, 1-2 пылесоса на этаж. Генеральную уборку всех помещений (мытье полов с отодвиганием мебели, осветительной арматуры, дверей, протирка мебели с применением моющих и дезинфицирующих средств) проводят ежемесячно с применением моющих и дезинфицирующих средств. Стирка грязного белья осуществляется по договору в специализированных прачечных. Для воспитателей предусмотрен методический кабинет.
Количество сотрудников УВК: воспитателей - 4 штатных ед., помощник воспитателя – 2 штатных ед.; музыкальный руководитель - 1 штатная ед.; инструктор по физкультуре - 1 штатная ед., уборщик помещений - 1 штатная ед. Все сотрудники работающие непосредственно с детьми - обязаны проходить медосмотр и иметь санитарную книжку. Проектная мощность УВК 32 воспитанника, по 16 человек в группе. Стирка белья в УВК осуществляется по договору со специализированной прачечной.
Количество рабочих дней в неделю - 5.

4. **Архитектурно-планировочные решения**

Согласно техническому заключению, выполненному ТОО "Курылыста экспертиза". Здание школы состоит из трех основных блоков: блок А - 3-х этажный учебный корпус, блок Б - 1-но этажный корпус столовой и блок В - 1-но этажный корпус спортивного зала. Здание отапливаемое, без подвала. Для доступа МГН предусмотрен пандус.

Объемно-планировочные показатели

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Общая площадь	$м^2$	3868,7
2	Полезная площадь	$м^2$	3806,5
3	Площадь застройки	$м^2$	2585,85
4	Строительный объем	$м^3$	15650
5	Этажность	эт.	3-1

5. Конструктивные решения

До капитального ремонта

Фундаменты под наружные и внутренние стены - из сборных железобетонных блоков стен подвалов ГОСТ 13579-78;
Наружные стены - мелкие пескобетонные камни на цементно-песчаном растворе толщиной 600 мм.;
Внутренние стены - мелкие пескобетонные камни на цементно-песчаном растворе, толщиной 380 мм.;
Перегородки - кирпичные, толщиной 250 и 120 мм.;
Крыша - чердачная, вентилируемая с неорганизованным наружным водостоком;
Кровля - асбестоцементные листы по деревянным стропилам и облицовке;
Плиты перекрытия и покрытия - из сборных железобетонных многопустотных и ребристых плит;
Перемычки - сборные, железобетонные по серии 1,038 -1в.1.;
Полы - деревянные, линолеумные, керамическая плитка, мозаичные;
Внутренняя отделка – цементно - песчаная штукатурка с последующей окраской водоэмульсионными и масляными красками, керамическая плитка;
Окна - деревянные с двойным остеклением;
Двери - деревянные, филенчатые;
Отмостка - бетонная.

После капитального ремонта

Крыша – чердачная, вентилируемая с организованным наружным водостоком.
Кровля - металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке.
Утепление наружных стен - утеплитель "Isover ВентФасад-Оптима-100/Е" толщиной 100мм, облицовка металлосайдингом;
Перегородки - из кирпича КР-р-по - 250х120х65 1/НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 120мм;
Закладываемые оконные и дверные проемы - из кирпича КР-р-по - 250х120х65 1/НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50;
Двери наружные – из ПВХ профиля по ГОСТ 30970-2002, деревянные ГОСТ 24698-81;
Двери внутренние - из ПВХ профиля по ГОСТ 30970-2002, деревянные ГОСТ 6629-88;
Окна - из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99;
Полы - дощатые, линолеум, керамическая плитка, керамогранит;
Внутренняя отделка - окраска водоэмульсионными и масляными красками, керамическая плитка по предварительно оштукатуренной поверхности;
Отмостка – асфальтобетонная, шириной 1000мм.

6. Антикоррозийная защита

Мероприятия по антикоррозийной защите конструкций выполнять согласно требованиям СНиП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Для обеспечения долговечности стальных конструкций необходимо:
- все металлические элементы после монтажа защитить 2-мя слоями (общая толщина 55 мкм) пентафталевой эмали марки ПФ 115 по ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-80.

7. Противопожарные мероприятия

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02.101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Пожарная безопасность здания достигается предусмотренными в проекте техническими решениями.

8. Инженерное оборудование

8.1 Отопление и вентиляция

Проект системы отопления и вентиляции здания средней школы №2 в г. Аркалыке разработан согласно заданию на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, в соответствии:
СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".
СН РК 3.02-05-2011 "Общеобразовательные учреждения".
Расчетная температура наружного воздуха -32 °С.
Средняя температура отопительного периода - 8,0 °С.
Расчетные параметры внутреннего воздуха помещений приняты в соответствии со СН РК 3.02-05-2011 и СП РК 3.02-121-2012.

Теплоснабжение здания школы централизованное от Аркалыкской ТЭЦ согласно выданных тех.условий № 02-1-523 от 06.04.2018.
Система теплоснабжения - открытая. Параметры теплоносителя в наружных тепловых сетях 90 - 65°С. Присоединение системы отопления и вентиляции к тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме, через автоматизированный блочный тепловой пункт, расположенный в осях 3 - 4 первого этажа. Учет за потреблением тепловой энергии осуществляется теплосчетчиком SKS, расположенный в помещении теплового пункта.

Отопление.
Система отопления в основной части здания принята вертикальная однотрубная с нижней разводкой, с тупиковым движением теплоносителя и П - образными стойками. В помещении столовой и спортзала - горизонтальная, однотрубная. Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 90 - 65оС. Разводящие трубопроводы проложены над полом 1 - го этажа и частично в подпольных каналах. Трубопроводы в проекте принимаются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262 - 75, и электросварных по ГОСТ 10704-91. Для отключения веток стояков и спуска из них воды на подьемном и спускном участках в местах присоединения стояков к магистральным трубопроводам

устанавливаются запорные вентили (на подающем стояке) и балансировочные клапаны AQT (на обратном стояке). Для удаления воздуха из системы отопления в нагревательных приборов устанавливаются краны Маевского. Для спуска воды из системы устанавливаются спускные краны. Отвод спускной воды через приямок в помещении теплового пункта. Качество воды для систем теплоснабжения должно отвечать требованиям ГОСТ 21563- 93 и санитарным нормам.
В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы "МС-90-108". Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов устанавливаются автоматические регуляторы RA-G-20 с термостатическим элементами встроенным датчиком Danfoss. При проходе трубопровода через стены и перегородки для свободного перемещения труб предусматривается прокладка трубопроводов в гильзах. Окраска трубопроводов и радиаторов предусмотрена масляной краской за 2 раза. Разводящие трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах, изолируются матами Izotec Mat - AL, толщиной 40 мм. Трубопроводы перед изоляцией покрываются полиуретановым покрытием "Вектор" в 2 слоя. В спортивном зале и на лестничных клетках установить защитные ограждения у отопительных приборов.

Горячее водоснабжение предусматривается от электрического водонагревателя "Аристон" ABS BLU.

Вентиляция.
Согласно задания на проектирование проектом предусматривается.
- Вытяжная механическая вентиляция помещений; санузлов, раздевалок и душевых (приток воздуха неорганизованный и осуществляется через окна и двери, подогрев воздуха предусмотрен за счет дополнительных поверхностей нагрева отопительных приборов).
- Приточно - вытяжная механическая вентиляция в помещениях столовой и горячего цеха.
- Вытяжная механическая вентиляция от шкафов в кабинете химии и препараторской.
В остальных помещениях школы предусматривается прочистка и дезинфекция существующих вентканалов и замена вытяжных решеток. В помещении столовой и горячего цеха так же предусматривается замена системы вытяжной вентиляции. В помещениях санузлов предусмотрена замена воздуховодов, решеток и установка канальных вентиляторов (для интенсификации воздухообмена). Подогрев воздуха приточной системы П1 предусмотрен в водяном калорифере и размещается в помещении венткамеры. Раздача воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Приточная установка комплектуется системами автоматики, обеспечивающими работу по заданным параметрам. Система автоматики обеспечивает управление приводом воздушной заслонки, управление работой вентилятора, контроль загрязнения воздушного фильтра, отключение приточной системы при возникновении аварийных ситуаций, отключение приточной системы по сигналам системы пожаротушения. Для уменьшения шума и вибрации вентагрегаты установить на виброизоляторах, присоединение воздуховодов к вентиляторам выполнить с помощью гибких вставок. Проектом также предусматривается установка вентиляционных решеток типа РВ1 на воздуховодах приточных и вытяжных систем. Воздуховоды приняты из оцинкованной

тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80*. Транзитные воздуховоды покрыть огнезащитным составом Бирлик-2м толщиной 1,5 мм.
После окончания монтажа и наладочных работ все зазоры и отверстия для прокладки трубопроводов при проходе через перегородки и стены заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Качество воды для систем теплоснабжения должно отвечать требованиям ГОСТ 21563-93 и санитарным нормам.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, $м^3$	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода, ккал/ч	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснаб-жение	общий		
Школа	-	холодный -32	288160 (247770)	88100 (75750)	-	376260 (323520)	-	17,3

8.2 Водоснабжение и канализация

Общие указания

Решения по устройству внутренних сетей водопровода и канализации здания школы выполнены в соответствии:
- с заданием на проектирование,
- с требованиями СНиП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-05-2002.
- на основании технического обследования;
- с техническими условиями №02-1-523 от 6.04.2018 выданные ГКП "Аркалыкская ТЭК";

Проектом предусмотрено устройство систем водопровода и канализации.
Прокладку магистралей трубопроводов предусмотреть с изоляцией Thermacompact для защиты от механических повреждений и конденсата для В1. Выполнить скрытую прокладку стояков, обшивка предусмотрена листами ГКЛВ, с установкой люков на ревизиях.
В местах прохода труб систем В1, Т3, К1 через строительные конструкции, выполнить гильзы.
Согласно ТУ предусматривается установка пожарного гидранта в существующем колодце.

Водоснабжение.

Водоснабжение здания предусмотрено от существующего водопровода D50 мм.
Предусматриваются раздельные системы внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.
Требуемый напор на вводе в здание при х/п водоснабжении составляет 18.00 м.
Согласно ТУ гарантированный напор в существующей сети водопровода составляет 27 м.
Для учета расхода воды, предусмотрен водомерные узел, с диаметром условного прохода счетчика 40 мм. Водомер крыльчатый, марки СХВ. Трубопроводы систем В1 выполнить из трубы напорные армированные из полипропилена PP-R, Dy15-40мм по ГОСТ 32415-2013.
Согласно п.4.2.1 СП РК 4.01-101-2012, независимо от объема здания

предусматривается система внутреннего пожаротушения от пожарных кранов, подключение осуществляется к существующему вводу до водомерного узла, с установкой электрической задвижкой, с расходом 2,6 л/с - одна струя.

Горячее водоснабжение.
Снабжение горячей водой осуществляется от электрических накопительных водонагревателей "Ariston-50", "Ariston-10", "Ariston-30". Трубопроводы систем В1 выполнить из трубы напорные армированные из полипропилена PP-R, Dy15мм по ГОСТ 32415-2013.

Канализация.
Для отвода сточных вод, из помещений предусмотрено 2 раздельные системы: бытовая и производственная. Системы самотечные.
В производственную канализацию отводятся сточные воды из помещений кухни.
Присоединение санитарно-технических приборов для мойки посуды к канализационной сети предусмотрено с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки.
Отвод сточных вод из помещений с мокрым режимом предусмотрен через трапы.
В систему бытовой канализации отводятся сточные воды от санитарных приборов остальных помещений.
Для очистки производственных сточных вод от столовой, на выпуске производственной канализации запроектирован жироотделитель марки " STOPoil 7,5-850". Максимальный расход сточных вод жироуловителя 2,1 л/с.
Отвод сточных вод предусматривается в существующую наружную сеть канализации с помощью существующий выпусков.
Трубопроводы системы производственной и бытовой канализации выполняются из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 22689-2014;
Для удаления воды из теплового узла предусматривается трап, с подключением к существующему выпуску.
Вентиляция сети осуществляется через стояки, вытяжная часть которых выводится выше кровли на 0,5 метра.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м в.ст	Расчетный расход				Установл. мощность эл. двигат., кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек	при пожаре л/с		
В1, Т3	18 (25,5 м при пожаре)	19,56	5,37	3,01	2,6		
В1/ в т.ч. на полив		13,44/0,75	3,53	2,05	-		
Т3		6,12	2,08	1,37	-		
К1/ в т.ч. К3		18,8/13,6	5,37/4,14	4,61/1,86	-		

8.3 Силовое электрооборудование и электрическое освещение
Проект разработан на основании задания и согласно с исходными данными заказчика, в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" и ПУЭ

РК-2015г.
По степени надежности электроснабжения объект относится ко второй категории, за исключением прибора пожарной сигнализации, относящегося к первой категории и имеющий резервный источник питания - аккумуляторную батарею.
Источником электроснабжения является существующая КТП-10/0,4 (см. раздел ЭС).
На первом этаже в электрощитовой установлены вводное и распределительное устройства. Учет электроэнергии осуществляется в ВРУ. В качестве вводного устройства принят щит ВРУ1-11-10УХЛ4, распределительного - ВРУ8503-2Р-135-00УХЛ4. Распределительные щиты и щиты освещения приняты серии ЩРН (ЩРВ) навесного и встроенного исполнения.
На первом этаже в электрощитовой , в тепловом узле, в мастерских по обработке металла и дерева и на втором этаже в вент.камере установлены ящики с понижающими трансформаторами типа ЯТП-0,25 для ремонтного освещения.
Питающие сети от ВРУ до распределительных щитов и щитков освещения выполнены проводом ПВ1 (АПВ) в пятижильном исполнении скрыто в подготовке пола в ПВХ трубах и в стояках.
Распределительные сети к трехфазным электроприемникам выполняются проводом ПВ1 в пятижильном исполнении скрыто в подготовке пола в ПВХ трубах.
Распределительные сети к однофазным электроприемникам выполняются кабелем ВВГнг скрыто под штукатуркой.
Групповые линии освещения выполнить кабелем ВВГнг скрыто под штукатуркой, в пустотах плит перекрытия.
Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение напряжением 220В и ремонтное освещение напряжением 36 В.
В качестве осветительной аппаратуры приняты светильники с люминесцентными и светодиодными лампами. Светильники для эвакуационного освещения приняты типа "Молния-220 РИП" с автономным источником питания. Для освещения доски в учебных аудиториях приняты светильники типа ASM/S136.
Электрические розетки и выключатели установить на высоте 1,8 м. Светильники для эвакуационного освещения установить на стене, на высоте 2,3 м от пола.
Силовыми электроприемниками являются кухонное оборудование, вентиляция, оборудование мастерских и бытовые электроприемники.
В соотсветствии с ПУЭ на вводе в здание предусматривается устройство повторного заземления PEN-проводников. В качестве защитных проводников используются нулевые защитные жилы кабелей и проводов питающей, распределительной и групповой сети.
В электрощитовой выполнен контур заземления стальной полосой 25х4 мм и выведен к наружному заземляющему устройству. Заземляющее устройство выполнить вертикальными заземлителями, соединенными между собой стальной полосой 40х4 мм. Заземляющее устройство общее для повторного заземления нулевого проводника и системы молниезащиты. Все соединения в устройствах заземления и зануления выполнить сваркой.
Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими ПУЭ и СНиП.
Все металлические нетоковедущие части оборудования должны быть занулены.
Зануление предусматривается специальным защитным проводником, проложенным от

ввода.
В здании выполнить систему уравнивания потенциалов, соединяющую между собой следующие проводящие части:
- нулевые защитные проводники питающей линии (PEN-проводники);
- заземляющая магистраль, присоединенная к заземляющему устройству;
- металлические трубы коммуникации, входящих в здание;
- устройство молниезащиты.

Для защиты здания от прямых ударов молнии предусматривается устройство молниезащиты. Металлическая кровля здания присоединяется к заземлителю. Токоотвод выполняется из круглой стали диам. 10 мм. В качестве заземлителей используются вертикальные стержни диам. 16 мм, соединенные полосовой сталью 40х4 мм.

Таблица основных показателей

Категория по надежности электроснаб.	Принятое напряжение (В)	Установленная мощность, кВт			Расчетная мощность, кВт			Коэффициент мощности
		Осветительная	Силовая	Общая	Осветительная	Силовая	Общая	
II/I	380/220	73,22	149,15	222,37	60,4	89,6	150,0	0,95

8.4 Пожарная сигнализация

Данная часть проекта выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений сигнализацией, АСПТ, оповещения о пожаре".
Тип системы оповещения о пожаре - СО-3.
Пожарная сигнализация школы выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного "ВЭРС ПК-24" установленного в помещении охраны поз.№27, на первом этаже.
В проекте приняты дымовые, тепловые и ручные пожарные извещатели.
Рабочее питание приборов пожарной сигнализации предусматривается напряжением ~220 В, резервное - напряжением 12 В от аккумуляторной батареи прибора.
Для извещения о пожаре в помещениях здания устанавливаются дымовые пожарные извещатели типа "ИП 212-41М", тепловые извещатели типа ИП-103-5/1А3 и ручные извещатели типа "ИПР-513-10".
Тепловые и дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолке защищаемых помещений, ручные извещатели на стене здания на высоте 1,5 м от пола.
Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем КСВВнг(А)-LS-2х0,5 скрыто под штукатуркой стен, в пустотах плит перекрытия, открыто на струнах по потолку в подсобных и бытовых помещениях (электрощитовой, складах, помещениях для хранения спорт. инвентаря, уборочного инвентаря).
Выносная сигнализация оповещения о пожаре выполнена от прибора "ВЭРС ПК-24" кабелем КСВВнг(А)-LS-4х0,5 скрыто под штукатуркой с установкой комбинированного оповещателя Маяк-12-КП.
Оповещение о пожаре принято речевое ручное. Для трансляции оповещения о пожаре используется сеть местного вещания (см. раздел СС). Для передачи оповещения о

пожаре проектом предусмотрена установка системы "Орфей", подключаемая к сети местного вещания. В школе при возникновении пожара оповещается сначала персонал (1-я очередь), затем учащиеся (2-я очередь).
Корпус прибора пожарной сигнализации должен быть занулен. Зануление предусматривается специальным защитным проводником проложенным от ввода.
Монтаж пожарной сигнализации должен выполняться в соответствии с ПУЭ РК-2015 и РД 01-94 МВД РК "Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации. Правила производства и приемки работ".

Телефонизация.

Телефонизация выполнена прокладкой кабеля ТППЗп3-10х2х0,4 до соединительной муфты типа ВССК-10, установленной в слаботочном щите ШС-1. В слаботочном щите ШС-1 так же установить распределительную коробку типа КРТ-10М-04 с врезными контактами типа "KRONE" от которой выполнить монтаж распределительного кабеля КРВПМ 1х2х0,4 открыто по стенам в кабель-каналах до оконечных устройств.
Количество абонентов - 10 шт. (7 шт. телефонных аппаратов и 3 шт. модема для выхода в интернет). Телефонные аппараты приняты типа “Panasonic”.

Местное вещание.

Для организации местного вещания проектом предусмотрена установка усилителя типа РА-624 мощностью 240 Вт в помещении охраны/радиоузла поз. №27 (первый этаж).
Сеть местного вещания выполнена кабелем пониженной пожарной опасности КСВВнг(А)-LS скрыто под штукатуркой, в стояках в винипластовых трубах с установкой громкоговорителей мощностью 1Вт и 3Вт.
Для передачи оповещения о пожаре проектом предусмотрена установка системы "Орфей", подключаемая к сети местного вещания (см. раздел ПС).
Время работы системы оповещения от резервного источника питания в дежурном режиме не менее 24 ч, в режиме "Пожар" не менее 1 ч.

Звукофикация.

Звукофикация спортивного зала предусмотрена от усилителя типа РА-612, расположенного в помещении поз.№8 (первый этаж).
Звуковые колонки приняты типа FS-52, микрофон - типа MD-110.
Сети звуковых колонок выполняются кабелем ШВВП в винипластовых трубах Д-16мм, проложенных скрыто.

Электрочасофикация.

Электрочасофикация осуществляется от частовой станции (первичных электрочасов) типа Standing, установленных в помещении охраны/радиозеле поз.27.
Сеть выполняется кабелем ВВГнг-3х1,5 скрыто под штукатуркой, в стояках в винипластовых трубах Д-16 мм.
Вторичные электрические часы приняты типа Standing 114R.

Звонковая сигнализация.

Для оповещения о начале и конце занятий запроектирована звонковая сигнализация. Звонки типа МЗ-1 подключаются к часовой станции Standing, которая устанавливается в помещении охраны. Проводка выполняется проводом ВВГнг-3х1,5 скрыто под

штукатуркой, в стояках в ПВХ трубах.

Компьютерная (локальная) сеть.
Для создания локальной сети предусмотрена установка коммутатора (роутера) на 16 портов типа SG 200-16 16-port Gigabit Smart Switch. Абонентская проводка выполняется кабелем витая пара UTP-5, прокладываемым открыто в кабельном канале.

8.5 Электроснабжение
Проект электроснабжения разработан согласно задания на проектирование и технических условий. (№09-510 от 30.05.2018г, выданных КГП «КЮЭС»).
По степени надежности электроснабжения объект относится к потребителю второй категории. Источником электроснабжения является существующая ТП-10/0,4 кВ-2х400 кВА - №17.
Электроснабжение здания школы предусматривается от РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4-№17 двумя КЛ-0,4 кВ типа АВБбШв-4х150, проложенным в траншее. В РУ-0,4 кВ ТП-№17 на отходящих фидерах предусмотрена установка автоматических выключателей типа ВА57-35 с током установки расцепителя 250 А.
Учет электроэнергии предусмотрен в ВРУ (новое ВРУ, комплектацию см. раздел ЭОМ) трехфазным счетчиком электрической энергии трансформаторного включения типа Меркурий 230 ART 03 PQRSIDN с классом точности 1,0, подключенный через трансформаторы тока 150/5А (марку счетчика согласовать с электроснабжающей организацией, возможна замена на эл. счетчики с аналогичными характеристиками).
Кабель в траншее уложить с запасом по длине (змейкой) 2 %. Глубина заложения кабельной линии 0,7 м. Подсыпка снизу и сверху слоем мелкой земли или песка, не содержащего камней, строительного мусора и шлака.
Монтажные работы, заземление и грозозащиту выполнить согласно ПУЭ.
Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК-2015 г. и СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

Наружное освещение.
Проект наружного освещения территории школы выполнен согласно задания на проектирование и ПУЭ РК-2015г.
Нормируемая освещенность горизонтальной поверхности территории принята согласно СН РК 2.04-01-2011 и составляет: для площадок физкультуры и зон отдыха - 10 лк, для проездов и подходов к корпусам и площадкам - 4 лк.
В проекте приняты опоры освещения граненные с покрытием холодным катанием типа СТ-6,0-3,0-IV с однорожковыми кронштейнами и светодиодными светильниками типа SLP-72-92 Вт.
Подключение светильников производить попеременно к разным фазам.
Распределительная сеть заводится в опоры шлейфом. Подключение светильников выполнить трехжильным кабелем ВВГ-3х2,5.
Управление освещением предусмотрено с помощью магнитных пускателей и кнопочных постов управления. Магнитные пускатели установить в электрощитовой, кнопки управления в комнате охраны на 1 этаже (см. раздел ЭОМ).
Распределительная сеть освещения выполняется кабелем АВВГ проложенным в земле

в ПВХ трубе. Глубина заложения кабеля 0,7 м от поверхности земли.
Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК-2015 г. и СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

Основные показатели

№	Наименование показателей	Показатели
	Электроснабжение	
1	Категория по надежности электроснабжения	II
2	Расчетная мощность, кВт	150,0
3	Принятое напряжение, В	380/220
4	Коэффициент мощности	0,95
5	Протяженность проектируемой КЛ-0,4 кВ, км	0,204
	Наружное освещение	
1	Установленная мощность электроосвещения, кВт	1,012
2	Количество светильников, шт.	11
3	Количество опор, шт.	11
4	Протяженность проектируемой КЛ-0,4 кВ, км	0,38

8.6 Наружные сети системы связи

Настоящий раздел разработан на основании задания на проектирование, в соответствии с действующими на территориями РК строительными нормами и согласно с техническими условиями №58-1-18 от 19.01.18г., выданных АО "Казахтелеком", Костанайский ТУМС.
Согласно ТУ проектом предусмотрено строительство телефонной канализации от существующего ПСУ 70/733 до проектируемого объекта 1-канал ПНД-63 мм.
Проектом предусмотрена прокладка медного кабеля ТППэп3 10х2х0,4 по существующей телефонной канализации АО "Казахтелеком", в частично занятом канале от РШ №7006 до ПСУ №70/733, далее по вновь построенной канализации с последующим вводом в здание школы до соединительной муфты типа ВССК-10 (см. раздел СС), установленной в слаботочном щите ШС-1. В слаботочном щите ШС-1 так же установить распределительную коробку типа КРТ-10М-04 с врезными контактами типа "KRONE" от которой выполнить монтаж распределительного кабеля КРВПМ 1х2х0,4 открыто по стенам в кабель-каналах до оконечных устройств.
Количество абонентов - 10 шт.
Существующие колодцы оборудовать кронштейнами и консолями под вновь прокладываемую линию связи.
Монтаж кабельной канализации производить в соответствии с действующими СНиП.

9. Охрана труда и техника безопасности при строительстве

Организация всего комплекса охраны труда и техники безопасности возлагается на подрядную организацию. Руководители подрядной организации обязаны обеспечить выполнение требовании СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техники безопасности в

строительстве». На каждый вид работ, должны быть составлены и утверждены инструкции по охране труда и техники безопасности в строительстве и выданы работникам занятых на строительстве объекта. При составлении подрядчиком проектов производства работ в ППР необходимо включить технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

10. Охрана окружающей среды

С целью предотвращения загрязнения окружающей среды при строительстве объекта, должны быть приняты меры по охране существующих природных условий на территории строительства. Строительная техника, используемая при строительстве, должна быть исправной и проходить регулярный профилактический осмотр. Для хранения горюче-смазочных материалов должна предусматриваться специальная площадка. Заправка и ремонт механизмов должна производиться в строго отведенных местах и при наличии специальных поддонов или твердого покрытия площадки. По окончанию строительства весь строительный мусор вывозиться на свалку по согласованию с СЭС. Загрязнение почв устраняется. При работе машин и механизмов не допускать разлива горючего и масел. Производственные и бытовые стоки, образующие в период строительства должны очищаться и обеззараживаться. Территория строительства периодически увлажняется. Складирование строительных материалов и строительных конструкции должны осуществляться в местах определенных ПОС. При прокладке инженерных сетей необходимо исключить возникновения аварийных ситуации создающих угрозу окружающей среде и населению. В местах возможного загрязнения почвы ГСМ, химическими реагентами, глиной, цементом и другими веществами, должны создаваться защитные покрытия. После завершения работ на площадке производиться комплекс мероприятий направленных на восстановление земель, нарушенных производственной деятельностью.