

ТОО «Строй-Аст»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Капитальный ремонт административно-учебного корпуса
и гаража КГКП «Дворец школьников имени Агыбай Батыра»
отдел образования города Балхаш управления образования
Карагандинской области» Карагандинская область, город
Балхаш, улица Абая, здание 45»**

Общая пояснительная записка

Том I

1-620-ПЗ

2022г.

ТОО «Строй-Аст»

**«Капитальный ремонт административно-учебного корпуса
и гаража КГКП «Дворец школьников имени Агыбай Батыра»
отдел образования города Балхаш управления образования
Карагандинской области» Карагандинская область, город
Балхаш, улица Абая, здание 45»**

Общая пояснительная записка

1-620- ПЗ

Том I

Руководитель проектов (ГИП) _____Новиков В.П.

2022г.

Объект: «Капитальный ремонт административно-учебного корпуса и гаража КГКП «Дворец школьников имени Агыбай Батыра» отдел образования города Балхаш управления образования Карагандинской области» Карагандинская область, город Балхаш, улица Абая, здание 45»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочий проект разработан в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»

Темиртау 2022 г

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ раздела	Наименование проектных материалов	Примечание
1	2	3
	Эскизный проект	
Том I	Пояснительная записка (1-620-ПЗ)	
Том I.I	Паспорт рабочего проекта (1-620-ПП)	
Том I.II	Энергетический паспорт (1-620-ЭП)	
Том I.III	Проект организации строительства (1-620-ПОС)	
Том II	Технологические решения (1-620-ТХ)	
Том II	Архитектурно-строительные решения (1-620-АС)	
Том II	Отопление и вентиляция (1-620-ОВ)	
Том II	Водопровод и канализация (1-620-ВК)	
Том II	Силовое электрооборудование (1-620-ЭМ)	
Том II	Электроосвещение (1-620-ЭО)	
Том II	Видеонаблюдение (1-620-РТ)	
Том II	Пожарная сигнализация (1-620-ПС)	
Том II	Архитектурно-строительные решения (1-620-1-АС)	
Том II	Отопление и вентиляция (1-620-1-ОВ)	
Том II	Водопровод и канализация (1-620-1-ВК)	
Том II	Силовое электрооборудование (1-620-1-ЭМ)	
Том II	Электроосвещение (1-620-1-ЭО)	
Том II	Видеонаблюдение (1-620-1-РТ)	
Том II	Пожарная сигнализация (1-620-1-ПС)	
Том III	Сметная документация (1-620-СД)	

РАЗРАБОТЧИКИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Должность	Подпись	Ф.И.О.	Дата
1	2	3	4
ГИП (Руководитель проекта)		Новиков В.П.	
Инженеры		Малькина Маничева Ильченко Сазонова Пьянкова Тувшинтогс	

Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Общие сведения.	7
2.	Основные данные объекта	9
3.	Архитектурно-планировочные и конструктивные решения	11
4.	Технологические решения учебного корпуса и гаража	32
5.	Инженерное обеспечение, сети и системы	34
6.	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства	51
7.	Мероприятия по технике безопасности и пожарной безопасности	52
8.	Инженерно-технические мероприятия по обеспечению чрезвычайны и взрывопожарных ситуаций	53
9.	Организация строительства	54
10.	Охрана окружающей среды	57
11.	Перечень используемой литературы	58

1. Общие сведения.

Наименование объекта: «Капитальный ремонт административно-учебного корпуса и гаража КГКП «Дворец школьников имени Агыбай Батыра» отдел образования города Балхаш управления образования Карагандинской области» Карагандинская область, город Балхаш, улица Абая, здание 45»

Заказчик: "Дворец школьников" отдела образования города Балхаш управления образования Карагандинской области

Генпроектировщик: ТОО «Строй-Аст» (лицензия № 16017992 от 23.11.2016г., I категория)

Источник финансирования: средства областного бюджета по бюджетной программе 271067423 «Капитальный ремонт помещений, зданий, сооружений государственных предприятий» на 2023г.

Основанием для разработки проекта является:

Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком

Договор на проектирование

Архитектурно-планировочное задание

Постановление акимата города Балхаш №43/18 от 22.09.2022г.

Акт на земельный участок кадастровый номер 09-108-002-4060

Техническое заключение шифр ТЗ-19-21 от 07.2021г.

Перечень документов, представленных на экспертизу:

Эскизный проект

Пояснительная записка (1-620-ПЗ)

Паспорт рабочего проекта (1-620-ПП)

Энергетический паспорт (1-620-ЭП)

Проект организации строительства (1-620-ПОС)

Технологические решения (1-620-ТХ) – не осмечивается

Архитектурно-строительные решения (1-620-АС)

Отопление и вентиляция (1-620-ОВ)

Водопровод и канализация (1-620-ВК)

Силовое электрооборудование (1-620-ЭМ)

Электроосвещение (1-620-ЭО)

Видеонаблюдение (1-620-РТ)

Пожарная сигнализация (1-620-ПС)

Архитектурно-строительные решения (1-620-1-АС)

Отопление и вентиляция (1-620-1-ОВ)

Водопровод и канализация (1-620-1-ВК)

Силовое электрооборудование (1-620-1-ЭМ)

Электроосвещение (1-620-1-ЭО)

Видеонаблюдение (1-620-1-РТ)

Пожарная сигнализация (1-620-1-ПС)

Сметная документация (1-620-СД)

Инженерное оборудование согласно задания на проектирования и технических условий:

Учебный корпус

Отопление – централизованное (согласно технических условий)

Отопление и вентиляция – полная замена согласно действующих норм РК;

Водопровод и канализация – централизованные (согласно технических условий)

Водопровод и канализация – полная замена согласно действующих норм РК;

Горячее водоснабжение - централизованное (согласно технических условий)

Горячее водоснабжение - полная замена согласно действующих норм РК;

Пожарная сигнализация— полная замена согласно действующих норм РК;

Видеонаблюдение- разработка рабочего проекта согласно действующих норм РК;

Электрика— полная замена согласно действующих норм РК.

Гараж

Пожарная сигнализация-разработка рабочего проекта согласно действующих норм РК;

Видеонаблюдение- разработка рабочего проекта согласно действующих норм РК;

Электрика— полная замена согласно действующих норм РК.

Цели и назначения объекта строительства:

Цель работы – капитальный ремонт учебного корпуса и гаража

Расчет продолжительности капитального ремонта – см. раздел ПОС

2. Основные данные объекта

Место размещения объекта и характеристика участка строительства:
Участок строительства расположен по адресу: Карагандинская область, г. Балхаш



Рассматриваемый объект

Климатическая характеристика приводится по метеостанции г. Караганды и по СП РК 2.04-01-2017.

Климат района резко континентальный, что обусловлено удалённостью территории от больших водных пространств, а также свободным доступом тёплого субтропического воздуха пустынь Средней Азии и холодного, бедного влагой, арктического воздуха. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Лето короткое и жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Температура воздуха

Климат г. Караганды и Карагандинской области, по данным многолетних наблюдений местной метеорологической станции, резко континентальный, сухой, характеризующийся резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами.

Зима продолжительная и суровая с устойчивым снежным покровом, лето – короткое, жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла и холода. По существующему делению город относится к 13 климатическому подрайону.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года- января, составляет - 14,5 градусов, а самого теплого –июля, +20,4 градусов тепла.

В отдельные, очень суровые зимы, температура может понижаться до 39 градусов мороза (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до +39 градусов (абсолютная максимальная температура), средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца + 26,8 градусов.

Средние даты наступления и прекращения устойчивых морозов 8 ноября и 24 марта. Продолжительность устойчивых морозов – 137 дней. Барометрическое давление – 9500 Па.

Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г.Караганде и Карагандинской области, равно 315 мм.

По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее количество их выпадает в теплый период года (апрель-октябрь)- 223 мм, за холодный (ноябрь-март)- 92 мм.

Ветер

В холодное время года режим ветра складывается в основном под влиянием западного отрога сибирского антициклона, ось которого проходит по линии оз.Сайсан-Актюбинск. Эта сплошная полоса высокого давления является ветроразделительной линией. В связи с этим в рассматриваемом районе в холодное время, начиная с октября, преобладают юго-западные ветры. В январе довольно часто наблюдаются также южные и юго-восточные ветры.

В теплое время года, когда сибирский антициклон ослабевает, режим ветра изменяется. В середине лета, преобладают северные и северо-восточные ветры.

Максимальная скорость ветра по румбам за январь равна- 5,3 м/сек.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль- 3,8 м/сек.

Количество дней с ветром в году, составляет- 280-300 дней.

Влажность воздуха

По дефициту влажности климат данного района характеризуется как сухой с максимальной величиной дефицита в мб на летние месяцы ($12,0 \div 12,8$) и минимальной зимой ($0,5 \div 0,4$). Максимальная величина относительной влажности в % приходится на декабрь-март месяцы ($79 \div 81$) и снижается до минимума в июне-июле ($53 \div 55$). Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 69 %. По количеству выпадающих осадков район относится к зоне сухих степей.

Метели

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней с метелями, составляет в среднем 30-40.

В зимы с наибольшим проявлением метелевой деятельности, число дней с метелью увеличивается в 1,5-2раза, и в некоторые годы в отдельные зимние месяцы, число их достигает 20-25.

Согласно СП РК 2.04-01-2017*:

Район строительства - IIIВ строительно-климатической зоны;

Нормативная снеговая нагрузка (I район) - 80 кгс/м²;

Нормативная ветровая нагрузка (I район) - 39 кгс/м²;

Температура наиболее холодной пятидневки -27,5°С.

Расчетная температура воздуха в помещении +20°С.

3. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения

Рабочий проект разработан на основании задания Заказчика и эскизного проекта и предусматривает «Капитальный ремонт административно-учебного корпуса и гаража КГКП «Дворец школьников имени Агыбай Батыра» отдел образования города Балхаш управления образования Карагандинской области» Карагандинская область, город Балхаш, улица Абая, здание 45».

Капитальный ремонт здания, объекта - комплекс работ, в процессе которых производится смена изношенных конструкций и деталей зданий и сооружений или замена их на более прочные и экономичные, улучшающие эксплуатационные возможности ремонтируемых объектов. Исключение составляет полная смена или замена основных конструкций (каменные и бетонные фундаменты зданий и сооружений, все виды стен и крыш зданий, все виды каркасов стен, трубы подземных сетей, опоры мостов и др. Проводится с целью восстановления ресурса здания с заменой при необходимости конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, а также улучшения эксплуатационных показателей.

АДМИНИСТРАТИВНО-УЧЕБНЫЙ КОРПУС

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ АДМИНИСТРАТИВНО-УЧЕБНОГО КОРПУСА

Согласно технического паспорта здание 1953 года постройки. Здание 4-х этажное с подвалом, сложной формы.

Несущие стены выполнены кирпичными. Перегородки - кирпичные и деревянные, из ПВХ-профиля. Высота этажа составляет 3,41 м, а подвала 2,6 м.

Конструктивный тип здания - объект выполнен с продольными и поперечными несущими стенами из кирпичной кладки, на которые опирается деревянное перекрытие, которые вместе создают жесткую коробку, обеспечивая пространственную жесткость здания.

Фундамент - бутовый.

Несущие стены - кирпичные толщиной 570~600 мм с учетом отделочных слоев. Плотность кирпича 1600 кг/м³.

Внутренние стены - кирпичные, толщиной 460~590 мм с учётом отделочных слоёв.

Перегородки:

кирпичные - толщиной 250-340 мм с учётом отделочных слоев;

деревянные - толщиной 90~150 мм с учётом отделочных слоев;

ПВХ-профиль - толщиной 50~90 мм.

Окна - оконные рамы обследуемого объекта выполнены деревянными, подоконные доски - железобетонными, отливы - металлическими.

Двери - двери внутренние - деревянные и металлические, наружные металлические. Двери входной группы - металлопластиковые. В подвале установлены две металлические защитно-герметические двери, а также одна деревянная.

Перекрытия- перекрытия 1-4 этажей выполнены железобетонными. Перекрытия в подвале выполнены металлическими (швеллер №14, двутавр №20) и железобетонными.

Перекрытие и покрытие - перекрытие подвального помещения выполнено монолитным железобетонным.

Межэтажное и чердачное перекрытия- деревянные.

Цоколь и отмостка - цоколь здания выполнен разновысотным, кирпичным, окрашен и выступает за плоскость стены на 160~210 мм. отмостка выполнена бетонной, шириной 1200 мм.

Крыша и кровля - крыша здания выполнена чердачной, четырёхскатной с кровельным покрытием из асбестоцементных листов. Стропильная система состоит из: стропила - бревно $\varnothing 200$ мм; подкосы - бревно $\varnothing 160$ мм; стойки бревно $\varnothing 200$ мм; прогон - бревно $\varnothing 200$ мм; ригель - брус 170х60мм; лежень - бревно $\varnothing 220$ мм; мауэрлат - бревно $\varnothing 250$ мм уложен на кирпичный парапет; обрешетка выполнена из доски 150х30 мм. Утеплитель - шлак.

Полы - подвал - бетонные. Первый этаж - керамогранит, керамическая плитка, деревянные, мозаичная плитка; 2-4этажи-деревянные с покрытием из рулонных материалов (линолеум). Санузлы - керамическая плитка.

Здание не эксплуатируется.

Цоколь и отмостка - отмостка, за исключением оси «А», по периметру здания отсутствует.

Цоколь здания выполнен различной высотой от 100 до 1000 мм, оштукатурен цементно-песчаным раствором, выделен цветом и выступает из плоскости стены на 160-210 мм.

ВЫЯВЛЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ И ПОВРЕЖДЕНИЯ:

- цоколь в осях «8-10/Ж» - повреждения в виде глубоких трещин в цокольной части здания, мелкие пробоины;

- цоколь в осях «7/Ж-Е» - разрушение штукатурно-отделочного слоя цокольной части здания в виде отбитых мест площадью до 1 м²;

- цоколь в осях «4/Е-Д» - повреждения в виде отбитых мест штукатурно-отделочного слоя по цоколю, разрушение накрывочного слоя местами, многочисленные отколы;

- цоколь в осях «6-7/Д» - разрушение штукатурно-отделочного слоя цокольной части здания в виде отбитых мест площадью до 1 м². разрушение накрывочного слоя местами, многочисленные отколы;

- цоколь в осях «5/А» - разрушение штукатурно-отделочного слоя цокольной части здания вследствие замачивания;

- отмостка по оси «А» - разрушение отмостки в виде сколов, трещин, истертости, отсутствия частей отмостки.

- состояние наружной отделки цоколя оценивается как неудовлетворительное с физическим износом в 61%.

- состояние отмостки по оси «А» оценивается как неудовлетворительное с физическим износом в 81%.

- стена в осях «5-6/Д» первого этажа - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя.

- стена в осях «6-7/Д» первого этажа - недопустимые повреждения в виде отслоения, вздутия и отпадения окрасочного слоя. Участки стен с отслоением, вздутием и отпадением штукатурно-отделочного слоя вследствие систематического замачивания участка стен;

- стена в осях «4-5/Д» первого этажа - недопустимые повреждения в виде отслоения, вздутия и отпадения окрасочного слоя. участки стен с отслоением, вздутием и отпадением штукатурно-отделочного слоя вследствие систематического замачивания участка карниза. Разрушение штукатурно-отделочного слоя по фасаду.

- подоконный простенок в осях «4/Е-Ж» второго этажа - значительные повреждения в виде трещин, шириной раскрытия до $\alpha_{\text{сгс}}=7$ мм под оконным проемом;

- стена в осях «4/Е-Ж» между третьим и вторым этажами - значительные повреждения в виде трещины, шириной раскрытия до $a_{сгс}=7\text{мм}$ под оконным проемом, пересекающей межэтажный карниз;

- карниз в осях «Ж/2-3» - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя с мелкими пробоинами, а также разрушением накрывочного слоя местами;

- межэтажный карниз в осях «Е/1» - значительные повреждения в виде трещины, шириной раскрытия до $a_{сгс}=7\text{мм}$ под оконным проемом, пересекающей межэтажный карниз. Отслоение, вздутие и отпадение окрасочного слоя местами;

- стена в осях «1/Ж-Е» между первым и вторым этажами и подоконный простенок в осях «1/Д-Г» между третьим и четвертым этажами

- значительные повреждения в виде трещин, шириной раскрытия до $a_{сгс}=10\text{мм}$ в подоконном и межоконном пространстве;

- карниз в осях «Е-Г/1» - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя с мелкими пробоинами, а также разрушением накрывочного слоя местами. Значительные повреждения в виде трещин, шириной раскрытия до $a_{сгс}=6\text{мм}$;

- подоконный простенок в осях «1/Е» между третьим и четвертым этажами - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя с мелкими пробоинами, а также разрушением накрывочного слоя под оконными отливами местами. Значительные повреждения в виде трещин, шириной раскрытия до $a_{сгс}=10\text{мм}$.

- подоконный простенок в осях «4-5/А» между третьим и четвертым этажами - повреждения в виде трещин, шириной раскрытия до $a_{сгс}=6\text{мм}$ в подоконном пространстве;

- подоконный простенок в осях «6-7/А» над межэтажным карнизом - повреждение участка стены в виде выпадения отдельных кирпичей в подоконном пространстве;

- карниз в осях «1/А» - значительные повреждения в виде потемнения и загрязнения, а также отслаивания отделочного слоя по карнизу;

- цоколь в осях «8-10/Ж» - повреждения в виде глубоких трещин в цокольной части здания, мелкие пробоины.

В результате обследования стен и перегородок подвала выявлены следующие дефекты и повреждения:

- стены помещения в осях «3-4/ДЖ» - повреждения в виде разрушения накрывочного штукатурно-отделочного слоя, следы увлажнения поверхности стен;

- в осях «Д/4-5» - значительные повреждения в виде разрушения накрывочного слоя, местами отпадение штукатурки вместе с основанием.

- в осях «Г'-Д/4-5» - непроектное отверстие для пропуска инженерных коммуникаций. Повреждения штукатурно-отделочного слоя в виде пробоин, следы ржавчины;

- в осях «5-5'/Г'-Д» - разрушение штукатурного слоя на высоту до 1 м под перекрытием. Увлажнение конструкции стены;

- в осях «6-7/Б-В» - значительные повреждения в виде разрушения накрывочного штукатурно-отделочного слоя на площади более 50% стен помещения. Увлажнение поверхности стен;

- в осях «5/В-Г» - разрушение основного сечения кирпичной колонны для пропуска инженерных коммуникаций на глубину до 100 мм.

- в осях «9/В-Г» - значительные повреждения в виде разрушения накрывочного штукатурно-отделочного слоя на площади не более 20% стен помещения. Увлажнение поверхности стен.

- в осях «8-9/Б» - значительные повреждения в виде разрушения накрывочного штукатурно-отделочного слоя на площади более 50% стен помещения. Увлажнение поверхности стен.

- в осях «5'-6/Г'-Д» - разрушение штукатурного слоя на высоту до 2 м под перекрытием. Увлажнение конструкции стены.

Стены и перегородки 1 этажа:

- стены помещения в осях «В-Г/9-10» - значительные повреждения в виде потемнения и загрязнения окрасочного слоя. Разрушение штукатурно-отделочного слоя местами, значительные повреждения в виде отслоения, вздутия и отпадения

- оконный простенок в осях «6/Г» - значительные повреждения в виде отставания штукатурно-отделочного слоя на площади более 40% стен помещения. Увлажнение поверхности стен.

- подоконный простенок в осях «5-6/Д» - значительные повреждения в виде отставания штукатурно-отделочного слоя на площади более 40% стен помещения. Увлажнение поверхности стен.

- стены помещения в осях «1/В-Ж» - значительные повреждения в виде потемнения, отслоения и вздутия штукатурно-отделочного слоя стен помещения на высоту до 0,5 м от пола. Увлажнение поверхности стен.

Стены и перегородки 2 этажа:

- отделка стен помещения в осях «9-10/А-В» - отделочное покрытие из досок морально и физически устарело - многочисленные сколы, повреждение лицевого слоя, отсутствие креплений.

- отделка стен и перегородок помещения в осях «5-6/А-В» - незначительные повреждения в виде выцветания окрасочного слоя.

- перегородка помещения в осях «1-2/Е-Ж» - разрушение штукатурно-отделочного слоя перегородки.

- стена в осях «1-2/В» - повреждения в виде трещины по штукатурному слою.

- межоконный простенок в осях «4/Е-Ж» - повреждения в виде отставания облицовки из плиток от основы, неплотное прилегание плиток к основанию.

Стены и перегородки 3 этажа:

- перегородка в осях «Д-Е/1-2» - непроектное отверстие в перегородке для пропуска инженерных коммуникаций с разрушением штукатурно-отделочного слоя. Волосные трещины по штукатурке.

- стена помещения в осях «В/1-2» - вертикальная трещина на всю высоту стены по штукатурно-отделочному слою. трещины в местах примыкания стен и потолков.

- стена помещения в осях «А-В/5» - повреждения в виде трещин на всю высоту помещения, а также в местах примыкания стен и потолков по штукатурно-отделочному слою.

- стена помещения в осях «А/6-8» - повреждения в виде следов промерзания и замачивания стен, высолы, потемнение и загрязнение окрасочного слоя.

- стена помещения в осях «А/6-8» - повреждения в виде следов замачивания стен, высолы. Отслоение, вздутие и отпадение окрасочного слоя со шпатлевкой местами.

- перегородка в осях «Ж-Е/7-8» - сколы и трещины отдельных плиток, отставание плиток от основания.

Плитки морально устарели, физически изношены.

- стены и потолок помещения в осях «1/Д-Ж» - повреждения в виде трещин на всю высоту помещения, а также в местах примыкания стен и потолков по штукатурно-отделочному слою, окрасочного слоя со шпаклевкой, протечки инженерных коммуникаций, ржавые пятна.

- стена помещения в осях «В/1-2» - многочисленные трещины на всю высоту помещения по штукатурно-отделочному слою.

Стены и перегородки 4 этажа:

- стены помещения в осях «10/А-В», «9/Д-Ж» - незначительные повреждения в виде выцветания и отсутствия окрасочного слоя местами.

- стены помещения в осях «5-6/В», «5/А-В» - повреждения в виде вертикальных трещин на всю высоту стены по штукатурному слою.

- стена помещения в осях «А-Б/1» - повреждения в виде вертикальной трещины на всю высоту стены по штукатурному слою.

- стены помещения в осях «Д-Г/1-2» - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя.

Отпадение штукатурки местами, оголение материала стен. Отсутствие штукатурного слоя местами.

Техническое состояние фундаментов оценивается по категории II - работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 25%.

Техническое состояние наружных кирпичных стен оценивается по категории II работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 41%.

Состояние наружной отделки фасадов оценивается как неудовлетворительное с физическим износом в 61%.

Техническое состояние внутренних стен и перегородок оценивается по категории II – работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 28%.

Состояние внутренней отделки стен всех помещений, включая подвал, оценивается как неудовлетворительное с физическим износом в 61%.

Колонны подвала:

- колонна в осях «5/В-Г» - разрушение основного сечения кирпичной колонны для пропуска инженерных коммуникаций на глубину до 100 мм.

- колонна в осях «6'/Г» - отсутствие штукатурно-отделочного слоя на площади более 50% площади колонны.

Техническое состояние колонн оценивается по категории II - работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 28%.

Перекрытие и покрытие.

Межэтажное перекрытие:

- в осях «Д-Ж/3-4», в осях «Г'-Д/2-3» разрушение защитного слоя бетона на отдельных участках на глубину до 20 мм с оголением и коррозией рабочей арматуры до 25 % от сечения, из-за протекания процессов выщелачивания и деструкции бетона. Участок плиты перекрытия в осях «7-8/Д-Е» - разрушение защитного слоя бетона на большой площади с выкрашиванием крупного заполнителя на глубину до 50 мм с оголением, коррозией рабочей арматуры до 35% от сечения, из-за протекания процессов выщелачивания и деструкции бетона.

- перекрытие в осях «7-8/Е-Ж» - разрушение защитного слоя бетона с выкрашиванием крупного заполнителя на глубину до 40 мм из-за протекания процессов выщелачивания и деструкции бетона.

- ригель в осях «Г/6-7» - значительные повреждения в виде трещин и разрушения защитного слоя бетона. Оголение и коррозия рабочей арматуры до 15% от сечения.

Перекрытие 1 этажа:

- потолок помещения в осях «А-В/9-10» - неровности поверхности штукатурного слоя, местами отставание штукатурки от основы, выцветание окрасочного слоя.

- потолок помещения в осях «В-Д/3-8» - отсутствие штукатурного слоя по дранке. Замачивание элементов деревянного перекрытия.

- потолок помещения щитовой в осях «Е-Ж/7-8», в осях «3-4/Е-Ж» - повреждение в виде следов протечек. Мелкие трещины по штукатурно-отделочному слою.

Перекрытия 2 этажа:

- потолок в осях «4-7/В-Д» - незначительные повреждения в виде потемнения и загрязнения окрасочного слоя.

- потолок помещения в осях «1-2/В-Ж» - отсутствие штукатурного слоя по дранке. Отсутствие заполнения раствора между досками наката.

Перекрытия 3 этажа:

- потолок помещения в осях «А-В/1-2» - незначительные повреждения в виде потемнения и загрязнения окрасочного слоя.

- потолок помещения в осях «А-В/5-6» - повреждения в виде многочисленных трещин по штукатурному слою.

Перекрытия 4 этажа:

- потолок помещения в осях «А-Б/1-2» - повреждения в виде зыбкости штукатурно-отделочного слоя, многочисленные трещины на потолке. Марка бетона составляет М150~М250, что соответствует классу бетона от В12,5 до В20.

Техническое состояние подвального перекрытия в осях «7-8/Д-Ж» оценивается по категории IV – предаварийная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 60%. Техническое состояние подвального перекрытия и ригелей в остальных осях оценивается по категории II - работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 35%. Техническое состояние деревянного межэтажного перекрытия оценивается по категории II - работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 31%.

Полы

Полы 1-го этажа:

- полы помещения в осях «А-В/9-10» - значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины. Рассыхание, а местами отсутствие деревянных плинтусов. Разрушение окрасочного покрытия полов. Полы морально устарели, физически изношены.

-полы помещения в осях «В-Д/3-8» - значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины. Рассыхание деревянных плинтусов. Разрушение окрасочного покрытия полов. Повреждения в виде мелких сколов отдельных досок, щели между досками. Полы морально устарели, физически изношены.

- полы помещения в осях «Е-Ж/9-10» - сколы и трещины отдельных плиток, следы ржавчины в следствии протечки инженерных коммуникаций. Стирание верхней поверхности плиток в ходовых местах. Плитки морально устарели, физически изношены.

- полы помещения в осях «Г-Ж/9-10» - сколы и трещины отдельных плиток. Стирание верхней поверхности плиток в ходовых местах. Плитки морально устарели, физически изношены.

Полы 2-го этажа:

- полы в осях «2-8/В-Д» -значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины.

Разрушение окрасочного покрытия полов. Рассыхание деревянных плинтусов. Повреждения в виде мелких сколов отдельных досок, щели между досками. полы морально устарели, физически изношены.

- полы в осях «7-8/Е-Ж» - сколы и трещины отдельных плиток. стирание верхней поверхности плиток в ходовых местах. Отсутствие плиток на участке полов. Плитки морально устарели, физически изношены.

- полы в осях «9-10/Д-Ж» - значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины.

Рассыхание деревянных плинтусов. Разрушение окрасочного покрытия полов. Полы морально устарели, физически изношены.

- полы в осях «9-10/В-Д» - значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины. Вздутие и разрушение окрасочного покрытия полов. Полы морально устарели, физически изношены.

- полы в осях «9-10/А-В», в осях «8/А-В» - недопустимые повреждения в виде значительной истертости,

пробитости и изорванности материала пола. Отставание рулонного материала в стыках, вздутие, выцветание верхнего слоя.

- полы в осях «5-6/А-В», «3-5/А-В» - значительные повреждения в виде истертости в ходовых местах, царапины. Вздутие и разрушение окрасочного покрытия полов. Полы морально устарели, физически изношены.

Полы 3-го этажа:

- стыковка полов из разных материалов в осях «Е/2-3» - значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины. Вздутие и разрушение окрасочного покрытия полов. Полы морально устарели, физически изношены.

- полы помещения в осях «Е-Д/2» - значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины. Вздутие и разрушение окрасочного покрытия полов. Полы морально устарели, физически изношены.

- полы помещения в осях «Е-Д/1-2» - значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины. Полы морально устарели, физически изношены.

- полы помещения в осях «Е/3-4» - сколы и трещины отдельных плиток, отставание плиток от основания.

Отсутствие плиток местами. Плитки морально устарели, физически изношены.

- полы помещения в осях «В-Д/1-2», «А-В/3-5» - значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины. Полы морально устарели, физически изношены.

Полы 4-го этажа:

- покрытие пола в осях «7-8/Е-Ж» - сколы и трещины отдельных плиток. Стирание верхней поверхности плиток в ходовых местах. Плитки морально устарели, физически изношены.

- полы помещения в осях «9-10/В-Д» - значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины. Отсутствие местами, а также рассыхание плинтусов. Разрушение окрасочного покрытия полов. Полы морально устарели, физически изношены.

- полы помещения в осях «9-10/В-Д», «8-10/А-В» - значительные повреждения в виде истертости по всему периметру, царапины. Рассыхание деревянных плинтусов. Разрушение окрасочного покрытия полов. Полы морально устарели, физически изношены. Техническое состояние полов и полового настила по всем этажам оценивается как неудовлетворительное, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 65%.

Лестницы и крыльца:

- стена лестничного марша в осях «8/Е» - разрушение штукатурно-отделочного слоя на высоту до 0,4м от пола, увлажнение конструкций стен. Лестница в осях «8-9/Д-Ж»

- разрушение штукатурно-отделочного слоя на высоту до 0,5м под потолком, увлажнение конструкций стен. Выбоины и сколы местами в ступенях, редкие трещины по ступеням.

Лестницы 1-го этажа:

- лестница и перила в осях «8-9/Е-Ж» - сколы и трещины отдельных плиток покрытия пола, местами полное разрушение покрытия ступеней. Сколы бетона по граням ступеней. Разрушение окрасочного покрытия перил в виде сколов краски вследствие механических воздействий. Рассыхание деревянных перил.

Лестницы 2-го этажа:

- лестничный марш в осях «8-9/Е-Ж» - сколы и разрушение бетона по граням ступеней. Повреждения и расшатанность перил. Рассыхание деревянных поручней.

Лестницы 3-го этажа:

- лестничный марш в осях «2-3/Е-Ж», «8-9/Е-Ж» - сколы и разрушение бетона по граням ступеней. Повреждения и расшатанность перил. Рассыхание деревянных поручней.

Лестницы 4-го этажа:

- лестничный марш в осях «8-9/Е-Ж» - сколы и разрушение бетона по граням ступеней. Повреждения и расшатанность перил. Рассыхание деревянных поручней.

Крыльцо главного входа:

- в осях «5-6/А'» - отставания и отпадения плиток облицовки крыльца от основания. Сколы отдельных плиток, местами их отсутствие. Техническое состояние отделки ж/б ступеней и перил лестниц по всем этажам оценивается как неудовлетворительное, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в пределах 38-55%.

Техническое состояние облицовки крыльца главного входа оценивается как неудовлетворительное, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 61%.

Двери и окна, перемычки:

- рассыхание оконных переплетов, часть оконных приборов отсутствует. Трещины в местах сопряжения коробок со стенами, нарушение сопряжений, заедание створок. Аналогичные дефекты выявлены во всех помещениях здания учебного корпуса.

Перемычки подвала:

- металлическая перемычка в осях «5/Г'-Д» и «6/Г'-Д» - значительные повреждения металла в виде сплошной сквозной коррозии до 90% от сечения. Разрушение стенки перемычки. Расслаивание, трухлявость металла.

Ж/б перемычка в осях «Д-Е/2-3» - значительные повреждения в виде трещин и разрушения защитного слоя бетона. Оголение и коррозия рабочей арматуры до 25% от сечения.

Металлическая перемычка в осях «2-3/В», «8-9/В» - значительные повреждения металла в виде сплошной сквозной коррозии до 90% от сечения. Расслаивание, трухлявость металла перемычки.

Двери:

- дверные полотна имеют неплотный притвор по периметру коробки, приборы неисправны, дверные коробки имеют перекося. Повреждения в виде мелких поверхностных трещин, истертость дверных полотен, стеклянная вставка имеет радиальные трещины, частичная утеря приборов. Аналогичные дефекты выявлены по всем дверям помещения здания учебного корпуса.

Техническое состояние перемычек подвала в осях «5/Г'-Д» и «6/Г'-Д», «2-3/В», «8-9/В» оценивается по категории 2 - предаварийная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 70 %. Техническое состояние перемычки в осях «Д-Е/2-3» оценивается по категории III- ограниченно-работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 55 %. Техническое состояние дверей оценивается как неудовлетворительное, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 85%. Техническое состояние деревянных окон, подоконников и отливов оценивается как неудовлетворительное, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 85%.

Крыша и кровля:

- стропильная система крыши в осях «3-1/А-Г» - отсутствие огнебиозащитной пропитки стропильной системы, просветы между листами шифера. Отсутствие паро-, ветрозащитной мембраны и гидроизоляционного слоя.

Кирпичная кладка парапета по оси «10» - трещины по кирпичной кладке парапета шириной раскрытия до $a_{сгс}=15$ мм. Техническое состояние кровли и стропильной системы можно оценить как неудовлетворительное с физическим износом в 31%.

ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ ТРЕБУЕТСЯ ПРОВЕСТИ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

- произвести очистку стен в цокольной части от старого штукатурного слоя до чистого основания, далее оштукатурить смесями состава типа «Полимикс» или цементно-

песчаным раствором с добавлением гидрофобизирующих добавок (например, растворов кремнийорганических соединений: ГКЖ-10 этилсиликоната натрия или ГКЖ-11 - метилсиликоната натрия). Растворы ГКЖ-10 и ГКЖ-11 маловязки и легко проникают в защитный отделочный штукатурный слой, образуя на поверхности его пор и капилляров нерастворимую водоотталкивающую плёнку.

- произвести осушение стен подвала и первого этажа в осях «Д/3-8». Удалить слои штукатурно-отделочного слоя по стенам. Провести ремонт защитного штукатурного слоя кладки с добавлением гидрофобизирующих добавок (например, растворов кремнийорганических соединений: ГКЖ-10 - этилсиликоната натрия или ГКЖ-11 - метилсиликоната натрия, Пенетрон).

- выполнить гидрофобизацию всех стен подвала. Для поверхностей, подверженных поражению грибом, использовать гидрофобизатор повышенного антисептического действия, который прекращает развитие плесени и грибка и препятствует дальнейшему их возникновению.

- провести переустройство/устройство отмостки по периметру здания.

- для защиты от капиллярной влаги стен здания (выше уровня земли) следует выполнить горизонтальную гидроизоляцию в уровне перекрытия подвала. Очень эффективным для восстановления гидроизоляции стен считается инъекционный метод.

- выполнить капитальный ремонт ограждения территории, а именно: произвести очистку кирпичных столбиков от старого штукатурного слоя до чистого основания, далее оштукатурить, с последующей окраской фасадными красками. Выполнить замену металлических стержней между кирпичными столбиками, замену ворот и калиток. В ограждении из профнастила предусмотреть работы по очистке профлиста и каркаса из уголков $\geq 50 \times 50$ мм металлическим щётками от ржавчины и коррозии с последующей окраской.

- выполнить полную замену штукатурно-отделочного слоя по фасадам здания на новые современные материалы. Для ремонта фасадов здания необходимо: удалить слабые отслоившиеся слои кирпича; промыть поверхности фасада, от грязи и пыли, используя рекомендованный очиститель. Промывку эффективно производить агрегатом высокого давления типа «Керхер»; заполнить пустые швы в кирпичной кладке стен цементно-песчаным раствором; отремонтировать поврежденные поверхности (при необходимости с использованием нового материала); далее выполнить отделку фасадов.

- выполнить работы по замене керамической плитки по стенам санузлов, а также в местах установки сантехнических приборов. В местах установки санитарных приборов, а также оборудования, эксплуатация которого связана с возможным увлажнением стен и перегородок, следует предусматривать отделку последних влагостойкими материалами на высоту не менее 1,6 м от пола и на ширину не менее 0,2 м от оборудования и приборов с каждой стороны.

- выполнить работы по восстановлению декоративных элементов фасада. при отделке стен здания применить

современные отделочные материалы.

- произвести очистку стен от старой многослойной окраски и обоев до чистого основания, трещины с шириной раскрытия до 3 мм заделать ц/п раствором марки М25, трещины с шириной раскрытия до 10 мм заделать методом инъектирования с добавлением в раствор связующих элементов (смола) с последующим сплошным выравниванием гипсовым раствором при толщине намета до 5 мм. Далее нанести декоративную штукатурку и/или окраску водоземлюльсионными составами.

- стены помещений должны иметь покрытие или отделку, допускающую влажную уборку и дезинфекцию. Отделочные материалы должны иметь согласование с государственным санитарным надзором и сертификаты - гигиенические и соответствия.

- предусмотреть проектом демонтаж деревянных перегородок с последующим устройством гипсокартонных перегородок со звукоизоляцией или обшивку существующих деревянных перегородок гипсокартонными листами

- предусмотреть проектом устройство санузла на первом этаже с устройством вспомогательных систем передвижения для маломобильных групп населения.

- выполнить ремонт и восстановление лестниц здания с заменой перил.

- восстановление проектного положения сборных ж/б ступеней (выравнивание);

- заделка отдельных выколов и раковин, трещин;

- восстановление защитного слоя (частичная или сплошная).

- при сплошной замене толщина защитного слоя может быть увеличена, но во всех случаях должна быть не менее 3 см в свету для рабочей арматуры и не менее 2 см для хомутов и нерабочей арматуры, при этом старый защитный слой подлежит полному удалению, а арматура должна быть очищена от ржавчины.

Для укладки нового защитного слоя рекомендуется обычный бетон, но с мелкими фракциями, классом не ниже В12,5 (по ГОСТ 18103-84).

- при подготовке поверхности к бетонированию одиночные трещины с шириной раскрытия свыше 1 мм разделяются в виде прямоугольника на глубину и зачеканиваются бетоном. В местах больших отколов бетона и обнажения арматуры устанавливают дополнительную армирующую сетку с размером ячеек от 2,5 до 10 см и диаметром проволоки от 0,5 до 6 мм с прикреплением вновь устанавливаемых сеток к основной арматуре конструкции. Для увеличения сил сцепления между новым и старым бетоном рекомендуется применять прослойку из эпоксидно-тиоколоватного клея К-153. При восстановлении защитного слоя с применением эпоксидно-тиоколоватной прослойки бетон должен быть уложен до потери липкости клея.

Покрытие ремонтируемых поверхностей пленками предназначается для защиты бетона и поверхности конструкции от атмосферной и химической коррозии. Устройство защитных пленок и покрытий осуществляется путем окраски бетонной поверхности полимерцементными красками или синтетическими лаками. Герметизация трещин высокоэластичными материалами без восстановления монолитности конструкции предназначается для закрытия доступа влаги и других агентов, вызывающих коррозию, к арматуре, обеспечивая ее сохранность.

- произвести демонтаж крыльца в осях «2/Ж».

- произвести переустройство отделки (обшивки колонн и лестниц, подшивки потолка, а также кровли) крыльца главного входа в осях «5-6/А'».

- предусмотреть пандус на крыльце главного входа в осях «5-6/А'» с устройством вспомогательных систем передвижения для маломобильных групп населения согласно требованиям СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», и других нормативов.

- произвести устройство козырьков над выходами необходимо выполнить очистку от коррозии с последующим восстановлением ЗЛКП металлических лестниц, согласно требованиям СТ РК 2218-2012 «Конструкции строительные металлические. лестницы пожарные наружные стационарные и ограждения кровли. Общие технические условия».

- выполнить ремонтно-восстановительные работы конструкций ж/б плит и ригелей подвального перекрытия, а именно: произвести очистку арматуры от следов коррозии с последующим нанесением пластичного ц/п раствора составом 1:1,15-1:2л, толщиной 1-1,5 мм, цемент марки не ниже М400, на поверхность старого бетона нанести эпоксидно-тиоколоватный клей К-153, восстановить защитный слой бетона классом не ниже В30 методом торкретирования.

- выполнить ремонт потолков деревянных перекрытий, двумя вариантами оформления: штукатурка по дранке или установкой конструкций из ГКЛ (гипсокартонные листы), выполнить замену облицовки потолка во всех помещениях здания.

- разработать проект усиления монолитной плиты, с очисткой арматуры от следов коррозии и нанесением пластичного ц/п раствора составом 1:1,15-1:2л, толщиной 1-1,5 мм, цемент марки не ниже М400, на поверхность старого бетона нанести эпоксидно-тиоколовый клей К-153, восстановить защитный слой бетона классом не ниже В30 методом торкретирования.

- при устройстве нового покрытия пола внутренних помещений необходимо подобрать новые современные износостойкие материалы.

- предусмотреть полы лестничных площадок, фойе и тамбуров у наружных входных дверей, а также всего 1 этажа из антискользящих материалов.

- предусмотреть полное переустройство полов помещений с 1 по 4 этажей с обработкой лаг антисептическими и противогрибковыми составами.

- полы помещений должны иметь покрытие или отделку, допускающую влажную уборку и дезинфекцию.

- предусмотреть проектом замену пола в осях «3-8/В-Д» первого этажа на мягкое гибкое покрытие пола.

- произвести замену изношенных плинтусов на новые.

- произвести демонтаж оконных и дверных блоков в здании.

- при установке ПВХ окон или окон из алюминиевого профиля предусмотреть оконные блоки с тройным остеклением, в соответствии с требованиями приложения 9 к техническому регламенту «Требования к безопасности конструкций из других материалов» к удельному сопротивлению теплопередачи окон, утверждённого постановлением правительства РК от 31 декабря 2008 года № 1351.

- предусмотреть работы по устройству подоконных досок и отливов в оконных проёмах. Предусмотреть работы по устройству откосов (наружных и внутренних) с утеплением во всех оконных проёмах.

- установить в здании новые дверные полотна и коробки, рамы и косяки с наличниками, с полной их забивкой в стены, согласно требованиям нормативных документов.

- установить защитные экраны на приборы отопления в местах, выбранных для занятий деятельностью дошкольников.

- произвести замену металлических перемычек в подвале в осях «5/Г'-Д»; «2-3/В»; «8-9/В» и «6/Г'-Д» с соблюдением норм и правил техники безопасности.

- произвести очистку арматуры от следов коррозии с последующей обработкой антикоррозионным покрытием.

Выполнить обрамление из металлических уголков, с последующей заделкой поврежденных участков цементно-песчаным раствором марки не ниже М100.

- произвести очистку стропильной системы от пыли, мусора, грязи и птичьего помёта с последующей пропиткой огне- и биозащитными материалами.

- предусмотреть очистку кирпичной кладки парапета от пыли, мусора и грязи, заделать трещины ц/п раствором марки М25, с последующим оштукатуриванием.

- выполнить очистку всей площади чердачного пространства от пыли, грязи и птичьего помёта.

- произвести замену кровельного покрытия здания с устройством ветрозащитной мембраны, слуховых решеток,

подшивкой карниза, устройство ендов, коньковых планок, устройства примыкания к вертикальным поверхностям.

- предусмотреть систему наружного организованного водостока.

- произвести замену кровельного ограждения по периметру скатной крыши.

- произвести прочистку существующих вентканалов с заменой дефлекторных решеток, а также переустройство и утепление венткоробов и вентканалов на чердаке согласно пп.5.1.2 СН РК 3.02-37-2013(с изменениями от 01.08.2018 г.)

Уровень ответственности здания - II (нормальный, технически сложный).

Район строительства - IIIВ строительно-климатической зоны;

Нормативная снеговая нагрузка (I район) - 80 кгс/м²;

Нормативная ветровая нагрузка (I район) - 39 кгс/м²;

Температура наиболее холодной пятидневки -27,5°С.

Расчетная температура воздуха в помещении +20°С.

Степень огнестойкости здания - II.

Степень долговечности здания - II.

По конструктивной пожарной опасности - С1

По функциональной пожарной опасности – Ф4.2

Количество персонала – 25 человек, количество учащихся – 195 человек.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа.

Здание учебного корпуса четырехэтажное с подвалом, сложной конфигурации, размерами в осях 23,11х42,105м. Высота этажа 3,4-3,5м, высота подвала 2,1м.

В здании предусматривается устройство следующих помещений: электрощитовая, подвальное помещение, венткамера, тепловой и водомерный узел, тамбур, лестничная клетка, этнокультурный центр, кабинет врача, помещение охраны, Hi-tech цех. Производственные станки, кабинет преподавателей с гардеробом, кабинет завхоз частью, буфет, зона для размещения тех оборудования, санузлы, процедурная, кабинет уборочного инвентаря, кабинет химии, кабинет физики, TEDX платформа, туристико-краеведческий музей, административный кабинет, кабинет юного натуралиста, лаборатория биотехнологий, помещение для личной гигиены, кабинет робототехники. 3D-моделирование, кабинет графического дизайна, кабинеты программирования, дрон-лаборатория, кабинет электроники, кабинет дизайн и гончарки, кабинет для парикмахерского дела, фотостудия, кабинет масс-медиа, кабинет автодела, коворкинг зона, швейный цех.

Для размещения новых помещений проектом предусматривается демонтаж несущих перегородок и устройство новых перегородок из ГКЛ со звукоизоляцией и из ПВХ (в санузлах).

Наружная отделка. Полная замена штукатурно-отделочного слоя фасадов здания. Удалить слабые отслоившиеся слои кирпича. Промыть поверхности фасада от грязи, пыли, старого раствора. Восстановить целостность кирпичной кладки (заполнить пустоты новой кирпичной кладкой 400м²), заполнить пустые швы в кирпичной кладке стен цементно-песчаным раствором. Оштукатурить и подготовить поверхность под фасадную окраску. Наружные и внутренние отделочные работы выполнять согласно требованиям СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Дверные проемы. Полная замена внутренних и наружных дверных блоков. Внутренние двери - деревянные и металлопластиковые. Двери наружные-металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Окна. Полная замена оконных проемов. Металлопластиковые, двойной стеклопакет, тройное остекление ГОСТ 30674-99. Стеклоблоки в пределах лестничной клетки - металлопластиковые, двойной стеклопакет, тройное остекление ГОСТ 30674-99.

Отмостка. Бетонная, толщиной 50 мм из бетона кл. С12/15, армированный сеткой по щебеночному основанию, толщиной 100мм, шириной 1,0м.

Внутренняя отделка.

Стены:

1-4 этаж - Улучшенная штукатурка, шпатлевка сухими смесями-3мм, водоэмульсионная покраска улучшенная.

1-4 этаж - Улучшенная штукатурка, керамическая глазурованная плитка
Подвал - Улучшенная штукатурка с добавлением гидрофобизир. добавок ГЖК-10.
Известковая окраска.

Потолок:

1-4этаж - Шпаклевка сухими смесями - 2мм. Водоэмульсионная окраска
улучшенная

Подвал - Улучшенная штукатурка с добавлением гидрофобизир. добавок ГЖК-10.
Известковая окраска

Полы:

Кабинетах - линолеум.

Лестничные клетки - шероховатая керамическая плитка.

Санузлы - керамическая плитка.

Подвал - бетон, керамическая плитка.

Кровля. Замена кровельного покрытия. Очистить стропильную систему от пыли, мусора, грязи и птичьего помёта. Все деревянные элементы стропильной кровли обработать пропиточным составом марки WOODMASTER Фенилакс", который обеспечивает влагозащитное, биозащитное и огнезащитное свойства.

Металлические изделия (гвозди, скобы, болты, костыли) должны быть покрыты Кузбасс лаком. Кровельные листы Н60-845-0,8 крепить к обрешетке кровли самонарезающими винтами В6х22 по ТУ 48-0401-125-87 с шайбой уплотнительной ШУ6 по ТУ 48-0401-124-87 в каждую волну по торцам листов и через волну к промежуточным опорам. Соединение стальных профилированных листов между собой осуществляется с помощью комбинированных заклепок ЗК-10 по ТУ 48-0401-126-87, устанавливаемых с шагом 300мм.

Покрытие кровли - профлист с полимерным покрытием. Выполнить восстановление вентканалов в чердачном помещении, утеплить минплитой и обшить оцинкованным листом. Выполнить устройство водосточной системы. Выполнить устройство кровельного ограждения. Ограждения кровли окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по одному слою грунта ГФ-021.

Восстановить входные группы. Площадки и ступени крылец обетонировать бетоном кл. В15, выполнить

покрытие - шероховатая плитка по цементно-песчаному раствору. Выполнить устройство новых козырьков над входными группами. Выполнить устройство подъемника для МГН у главной входной группы.

Ж/б марши лестничных клеток отремонтировать-выполнить заделку трещин, выбоин, раковин и сколов

в плитах площадок и ступеней.

Порядок выполнения работ:

- поверхность очистить от рыхлого и слабого бетона, обеспылить, промыть водой;
- непосредственно перед нанесением раствора поверхность промочить водой
- нанести цементный раствор марки М150. Для глубоких выбоин и сколов раствор наносить слоями.

Ремонт стен.

Горизонтальная гидроизоляция стен здания методом инъектирования от уровня земли (-1,200) до отм. +0,000, а также его ремонт или укрепление, выполняется по следующему алгоритму:

- удалить грязь и пыль.
- в отмеченных точках создаются углубления для ввода оборудования для инъектирования. При этом соблюдается определенный угол, расстояние между соседними углублениями и непосредственно глубина прохода.
- созданные углубления тщательно продуваются сжатым воздухом перед установкой инъекторов.

Через установленные инъекторы смесь ГЖК-11 нагнетается в толщу стены с помощью насосного оборудования. Строго выдерживается требуемое давление и шаг его повышения в процессе операции. Угол прodelывания

отверстий должен быть около 45 градусов. Отверстия должны быть достаточно глубокими, для того, чтобы правильно подобрать глубину, нужно знать толщину фундаментной стенки и после этого сверлить примерно на 2/3 от максимальной глубины (400мм). Отверстия диаметром 20мм, расположить в шахматном порядке (шаг

200мм) несколько рядов (6 рядов с шагом 200мм). Инъектирование провести по всему периметру здания-152,52м. Высота 1200мм. (от уровня земли от отметки +0,000). В скважины нужно установить пакеры, они будут своеобразными насадками, к которым подключается насос, чтобы подать смесь. Потребуется насос, дающий давление порядка 0,5 МПа. По этому методу инъектирование фундамента продолжается при достижении и удержании максимального давления на протяжении трех минут. По завершении процедуры, отверстия заполняются цементно-песчаной смесью М50.

Расширение дверных проемов с усилением

Проектом предусматривается устройство проема по оси " 9 " в ряду " Д ".

Требуется выполнить следующие монтажные работы.

- выставить временные стойки для переопирания плит перекрытия внутри здания. Во избежание нарушения устойчивости стен в местах устройства проема необходимо свести к минимуму динамические воздействия на несущую конструкцию. Для этого необходимо производить сверловку отверстий ф20 мм, с шагом 300 мм по всей высоте грани устраиваемого проема и только после этого производить "пробивку" проема.

- в существующей наружной кирпичной стене пробить штрабы, просверлить в стене отв. ф 23 (шаг 300 мм) для пропуска шпильки М16.

- завести в штрабы балки из 27 и стянуть шпильками М16 (ГОСТ 22043-76) с шагом 300 мм. После установки балок в проектное положение ниши (места опирания балок Б-1) замонолитить бетоном кл. С12/15.

- швеллера по низу связать между собой пластинами толщиной 10 мм (шаг 200 мм).

После установки металлической перемычки часть кирпичной стены под ней демонтировать.

Установить обрамление проема из уголков 125х8 с двух сторон стены и стянуть их пластинами толщиной 8мм.

По окончании монтажных работ стальные конструкции покрыть грунтовкой ГФ-021 за два раза, затем металлоконструкции оштукатурить цементно-песчаным раствором по стальной сетке толщиной не менее 30 мм.

Только после полного окончания всех видов работ по монтажу металлоконструкций проемов временные стойки убрать.

Проектом предусматривается устройство проема по оси " 3 ".

Требуется выполнить следующие монтажные работы.

- выставить временные стойки для переопирания плит перекрытия внутри здания. Во избежание нарушения устойчивости стен в местах устройства проема необходимо свести к минимуму динамические воздействия на несущую конструкцию. Для этого необходимо производить сверловку отверстий ф20 мм, с шагом 300 мм по всей высоте грани устраиваемого проема и только после этого производить "пробивку" проема.

- в существующей наружной кирпичной стене пробить штрабы, просверлить в стене отв. ф 23 (шаг 300 мм) для пропуска шпильки М16.

- завести в штрабы балки из 27 и стянуть шпильками М16 (ГОСТ 22043-76) с шагом 300 мм. После установки балок в проектное положение ниши (места опирания балок Б-1) замонолитить бетоном кл. В15.

- швеллера по низу связать между собой пластинами толщиной 10 мм (шаг 200 мм).
- после установки металлической перемычки часть кирпичной стены под ней демонтировать.
- установить обрамление проема из уголков 125х8 с двух сторон стены и стянуть их пластинами толщиной 8мм.

По окончании монтажных работ стальные конструкции покрыть грунтовкой ГФ-021 за два раза, затем металлоконструкции оштукатурить цементно-песчаным раствором по стальной сетке толщиной не менее 30 мм. Только после полного окончания всех видов работ по монтажу металлоконструкций проемов временные стойки убрать.

Усиление и замена перемычек в подвальной части здания

Выполнить ремонт железобетонной перемычки в осях «Д-Е/2-3» в следующей последовательности:

- произвести очистку бетонных поверхностей до прочного, плотного материала, исключить малейшие зазоры между усиливающими фрагментами и перемычками;
- очистить арматуру от ржавчины;
- арматуру обработать антикоррозионным покрытием КО-811;
- заделать повреждённые участки перемычки цементно-песчаным раствором марки М150;
- выполнить устройство разгружающих рам в виде обрамления проема из уголка и стяжных

пластин -8х50 согласно схемы усиления. Для этого рядом с торцами делаются отверстия, куда впоследствии будут установлены уголки. Их сваривают с торцами продольных элементов. Последние, в свою очередь, соединяют планками.

После окончания всех видов строительно-монтажных работ стальные конструкции покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунту ГФ-021.

Устройство перемычек в осях "2-3" по оси "В", "Г"-Д" по оси "5", "Г"-Д" по оси "6", "8-9" по оси "В"

Демонтировать поврежденные металлические перемычки: вдоль стен устанавливают временное усиление и стойки для временного переопирания плит перекрытия и освобождают концы перемычек, пробивая горизонтальные борозды в стенах. Затем выводят перемычки из гнезд, поворачивая их в горизонтальной плоскости. Разборка конструкций должна производиться при минимальном разрушении стен. При высвобождении концов перемычек гнезда следует расширять не более чем это требуется для выемки концов перемычек, отогнутые металлические анкера следует сохранять в теле стены и по возможности использовать их для анкеровки вновь монтируемых элементов. Взамен демонтируемых перемычек установить в борозды стен новые перемычки ПР-1-2шт, ПР-2 - 1шт, ПР-3-1шт. Новые перемычки ПР-1 и ПР-2 выполнить из 2-х швеллеров №24, соединенных между собой пластинами, толщиной 8 мм с шагом 300 мм. Перемычку ПР-3 выполнить из 2-х швеллеров №24, соединенных между собой пластинами, толщиной 8 мм с шагом 300 мм. К перемычкам приварить уголок L125х9 (в местах опирания перемычек на стены) и завести перемычку в ниши, нишу замонолитить бетоном кл. С12/15. Все стальные изделия окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по одному слою грунта ГФ-021.

Усиление перекрытий в подвальной части здания

Усиление монолитной плиты в осях "7-8/Д-Е». Выполнить усиление железобетонных конструкций в следующей последовательности:

- произвести очистку бетонных поверхностей до прочного, плотного материала;
- очистить арматуру от ржавчины;
- нанести пластичный цем. -песчаный раствор (цемент марки М400) составом 1:1,15 - 1:2л, толщиной 1-1.5мм;
- на поверхность старого бетона нанести эпоксидно-тиоколовый клей К-153;

- при глубине поврежденных участков более 50 мм дополнительно установить стальные сетки ф3 ВрI с ячейками 10х10мм m=400 кг;
- восстановить защитный слой бетона бетоном класса В30 методом торкретирования до полного восстановления геометрии конструкции.

Ремонт ж/б плит в осях "Д-Ж/3-4", "Г"-Д/2-3". Выполнить ремонт железобетонных конструкций в следующей последовательности:

- произвести очистку бетонных поверхностей до прочного, плотного материала;
- очистить арматуру от ржавчины;
- нанести пластичный цем.-песчаный раствор (цемент марки М400) составом 1:1,15 - 1:2л, толщиной 1-1.5мм;
- на поверхность старого бетона нанести эпоксидно-тиоколовый клей К-153;
- восстановить защитный слой бетона бетоном класса В30 методом торкретирования до полного восстановления геометрии конструкции.

Ремонт ригеля в осях "Г/6-7".

Выполнить ремонт железобетонного ригеля в следующей последовательности:

- произвести очистку бетонных поверхностей до прочного, плотного материала;
- очистить арматуру от ржавчины;
- арматуру обработать антикоррозионным покрытием КО 811;
- заделать повреждённые участки ригеля цементно-песчаным раствором марки

М150.

Ремонт локальных дефектов колонны К-1

Тщательно расчистить и удалить участки кирпичной кладки до прочного материала острым зубилом, скребками, щетками. При этом необходимо соблюдать аккуратность и не применять ударные инструменты (перфоратор и пр.).

После расчистки, ремонтируемые поверхности очищаются от мусора и пыли с последующим увлажнением.

Закрепить к кирпичной кладке арматурную сетку ф8А240 с ячейками 100х100 мм. Поверхность кирпичной кладки до нанесения ремонтного состава должна поддерживаться во влажно состоянии. Обетонировать до проектного сечения бетоном кл. С12/15 на сульфатостойком цементе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АДМИНИСТРАТИВНО-УЧЕБНОГО КОРПУСА

Площадь застройки – 915,8 м².

Строительный объем здания - 13737м³.

Общая площадь – 3279,3 м².

Этажность – 4+подвал.

Здание гаража

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ГАРАЖА

Объект выполнен с продольными несущими стенами, выполненными из кирпича и шлакобетона, кирпичными колоннами по оси «Б» с опирающимися на них через металлические двутавровые балки ж/б ребристыми и пустотными плитами покрытия, создающими жесткую коробку, обеспечивая пространственную жесткость здания. Здание одноэтажное, высота этажа 2,8м. Размеры в осях 11,21х29,51м. Год постройки 1976г. За относительную отметку ±0.000 принята отметка пола. Основными несущими конструкциями здания Гаража являются наружные продольные стены, колонны в осях «З-5/Б» из керамического кирпича, оштукатуренные цементно-песчаным раствором с опирающимися на них металлическими балками. Связи между взаимно перпендикулярными продольными и поперечными стенами, осуществляются перевязкой

швов кладки. На несущие стены опираются ж/б ребристые и пустотные плиты покрытия. Высота здания в наивысшей отметке вместе с парапетом составляет 3,55 м.

Фундамент – бетонные блоки типа ФБС.

Наружные стены здания - из красного керамического кирпича и шлакобетона толщиной 460 мм с учётом облицовки и/или отделочных слоёв. Плотность кирпича 1600 кг/м³.

Двери и ворота выполненными металлическим.

Дверные перемычки и перемычки проемов ворот – сборные ж/б, в количестве, соответствующем толщине кладки проёмов. Перемычка проема ворот в осях «2-3/А» выполнена металлической в виде рельса.

Покрытием обследуемого здания служат сборные ж/б многопустотные плиты размером 1,5×6,0×0,22 м, сборные ж/б ребристые плиты покрытия размерами 1,5×6,0×0,3 м. А также на участках в осях «1/А-В» и «2/А-Б» устроены монолитные участки покрытия.

Цоколь здания гаража разновысотный от 500 до 620 мм, оштукатурен цементно-песчаным раствором и выступает из плоскости стены ~100 мм, выделен цветом. Отмостка по периметру здания отсутствует.

Крыша здания Гаража выполнена плоской с покрытием из рулонных материалов.

Полы – бетонные.

ВЫЯВЛЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ И ПОВРЕЖДЕНИЯ:

- отмостка по периметру здания отсутствует.
- в осях «В/4-3» выявлены недопустимые повреждения в виде отслоения, вздутия и отпадения окрасочного слоя. Участки цоколя с отслоением, вздутием и отпадением штукатурно-отделочного слоя.
- в осях «В/6» имеются недопустимые повреждения в виде участков выпадения штукатурно-отделочного слоя.
- в осях «1/В» имеются повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя. Техническое состояние фундаментов оценивается по категории II – работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 25%. Состояние наружной отделки цоколя оценивается как неудовлетворительное с физическим износом в 61%.
- участок стены в осях «В/4-3» - недопустимые повреждения в виде участков выпадения штукатурно-отделочного слоя (сохранившиеся участки при простукивании легко отстают или разбираются вручную). Выветривание цементно-песчаного раствора из швов кладки. Частичное разрушение отдельных кирпичей каменной кладки на глубину до 1/4 части.
- участок стены в осях «В/6-5» - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя. Многочисленные трещины по штукатурному слою. Вздутие и шелушение окрасочного слоя. Следы обильных потеков из-за неорганизованного водостока.
- участок стены в осях «1/В» - повреждения в виде разрушения штукатурноотделочного слоя. Сохранившиеся участки при простукивании легко отстают или разбираются вручную. Частичное разрушение отдельных кирпичей каменной кладки на глубину до 1/4 части. Разрушение штукатурки по парапету здания. Выветривание цементно-песчаного раствора из швов кладки.
- участок фасада в осях «В-Б/1» - повреждения в виде разрушения штукатурноотделочного слоя. Вздутие и шелушение окрасочного слоя по всей площади участка. Разрушение штукатурки цокольной части здания. Выветривание цементно-песчаного раствора из швов кладки.
- участок стены фасада в осях «1/А-Б» - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя. Сохранившиеся участки при простукивании легко отстают

или разбираются вручную. Вздутие и шелушение окрасочного слоя. Трещины по штукатурному слою.

- участок стены фасада и парапет в осях «2-4/А», «5-6/А» - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя. Сохранившиеся участки при простукивании легко отстают или разбираются вручную. Многочисленные волосяные трещины по штукатурному слою. Разрушение штукатурного слоя по парапету. Оголение кирпичной кладки.

- участок стены фасада в осях «6/А-Б», «6/Б-В» - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя. Сохранившиеся участки при простукивании легко отстают или разбираются вручную. Многочисленные волосяные трещины по штукатурному слою. Разрушение штукатурного слоя по парапету. Оголение кирпичной кладки.

- несущая стена по оси «6/А» - недопустимые повреждения в виде сквозной трещины по кирпичной кладке шириной раскрытия до $a_{сгс}=15$ мм. Повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя. Сохранившиеся участки при простукивании легко отстают или разбираются вручную.

- участок стены в осях «2-3/В», «6/Б-В» - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя. Загрязнение поверхности, высолы.

- участок стены в осях «2/А-Б» - повреждения в виде сколов по штукатурному слою в следствии механического воздействия. Отсутствие отделки участка стены заложеного дверного проема. Разрушение окрасочного слоя в виде сколов и вздутия местами. Трещины по отделочному слою стены. Увлажнение поверхности стены.

- участок стены в осях «2/Б» - незначительные повреждения в виде вздутия шпаклёвочного слоя, отслаивание окрасочного материала вместе со шпатлевкой вследствие сырости в помещении. Трещины по штукатурному слою в местах примыкания стен и колонны.

- участок стены в осях «1/В» - повреждения в виде разрушения штукатурноотделочного слоя. Увлажнение поверхности, высолы.

- участок стены в осях «1-2/В» Незначительные повреждения в виде вздутия шпаклёвочного слоя, отслаивание окрасочного материала вместе со шпатлевкой вследствие сырости в помещении.

- торец стены в проеме ворот в осях «2-3/А» - повреждения в виде разрушения штукатурно-отделочного слоя с оголением кирпичной кладки.

Техническое состояние наружных стен и перегородки оценивается по категории II – работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 25%. Состояние наружной и внутренней отделки стен оценивается как неудовлетворительное с физическим износом в 61%.

- колонны в осях «2/Б» - незначительные повреждения в виде вздутия отделочного слоя, отслаивание штукатурки. Высолы, загрязнение поверхности.

- колонны в осях «3/Б» - незначительные повреждения в виде сколов защитного слоя бетона по граням колонны. Разрушение окрасочного покрытия.

- колонны в осях «4/Б» - незначительные повреждения в виде сколов защитного слоя бетона по граням и по площади колонны. Разрушение окрасочного покрытия в виде сколов в следствии механического воздействия. Техническое состояние кирпичных колонн оценивается по категории II – работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 25%. Состояние отделки колонн оценивается как неудовлетворительное с физическим износом 25%.

Металлические балки покрытия, расположенные по оси «Б», выполнены из двух двутавров №22. Имеется повреждения в виде разрушения ЗЛКП и коррозии металла в местах опирания балок. Следы протечек и ржавчины. Техническое состояние металлических балок покрытия оценивается по категории I – работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 25%.

- плита покрытия ПР-2 в осях «2-3/А-Б» - значительные повреждения в виде разрушения ребер плит покрытия, оголение арматурного каркаса, высолы. Прогиб плиты более 40 мм.

- плиты покрытия ПР-10 в осях «5-6/А-Б» - значительные повреждения в виде разрушения ребер плит покрытия, оголение арматурного каркаса, высолы. Прогиб плиты более 40мм.

- плиты покрытия ПР-5...ПР-7 в осях «3-5/А-Б» - недопустимые повреждения в виде разрушения защитного слоя бетона. Просвечивание арматурного каркаса, оголение и коррозия арматуры. Следы протечек, высолы.

- плиты покрытия ПР-10-ПР-11 в осях «5-6/А-Б» - значительные повреждения в виде разрушения ребер плит покрытия, оголение арматурного каркаса, высолы. Прогиб плиты более 40мм.
- плиты покрытия ПП-2...ПП-4 в осях «1-2/Б-В» - незначительные повреждения в виде разрушения и выпадения раствора из меж плиточных швов. Разрушение отделочного слоя плит в виде отпадения шпатлевки. Оголение арматуры. Следы увлажнения конструкции. Техническое состояние плит покрытия ПР-2 в осях «2-3/А-Б», ПР-3...ПР-5 в осях «3-5/А-Б» и ПР-10 - ПР-11 в осях «5-6/А-Б» оценивается по категории V – аварийная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом более 61%. Необходима замена плит. Техническое состояние остальных плит покрытия оценивается по категории II – работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 25%.

Полы здания выполнены бетонными. В осях «3-5/А-Б» устроены смотровые ямы глубиной 1,08 м. Техническое состояние пола оценивается по категории II – работоспособная конструкция, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом в 18%.

Ворота и двери здания Гаража выполнены металлическими.

- недопустимые повреждения в виде значительной коррозии участков полотен ворот в осях «5-6/А», «4-5/А». Коррозия металлической коробки ворот и уголков обрамления. Следы ржавления. Ворота в осях «3-4/А» и «4-5/А» не открываются.

- недопустимые повреждения в виде значительной коррозии участков полотен в осях «1/А-В». Следы ржавления. Бетонное крыльцо - многочисленные сколы, стирание поверхности в ходовых местах, бетон крыльца легко крошится вследствие воздействия атмосферных осадков. Техническое состояние дверей и ворот, а также бетонного крыльца можно оценить, как неудовлетворительное, согласно СП РК 1.04-101-2012 с физическим износом 60~81%.

В здании Гаража кровля выполнена односкатной с покрытием из рулонных материалов. По оси «В» имеется свес из оцинкованной стали. По результатам шурфования кровельного покрытия напластование составляет 180 мм и состоит из следующих слоев: шлаковая засыпка толщиной 30 мм, бетонная стяжка толщиной 50 мм, мелкофракционная шлаковая засыпка толщиной 20 мм, бетонная стяжка – 80 мм, 1 слой бикроста. В результате детального обследования кровли здания были выявлены следующие дефекты и повреждения: - в осях «А-В/1-6» - повреждения в виде разрывов рулонного ковра, вздутия, отслоение покрытия от основания. Техническое состояние рулонной кровли можно оценить как неудовлетворительное с физическим износом в 65%.

ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ ТРЕБУЕТСЯ ПРОВЕСТИ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

- произвести очистку стен в цокольной части от старого штукатурного слоя до чистого основания, далее оштукатурить смесями состава типа «Полимикс» или цементно-песчаным раствором с введением гидрофобизирующих добавок (например, растворов кремнийорганических соединений: ГКЖ-10 – этилсиликоната натрия или ГКЖ-11 –

метилсиликоната натрия). Растворы ГКЖ-10 и ГКЖ-11 маловязки и легко проникают в защитный отделочный штукатурный слой, образуя на поверхности его пор и капилляров нерастворимую водоотталкивающую плёнку. С последующей отделкой цоколя сплиттерным блоком.

- выполнить устройство отмостки по периметру здания.
- провести замену и/или ремонт бетонного крыльца в осях «1/АВ».
- выполнить полную замену штукатурно-отделочного слоя по фасадам здания на новые современные материалы.
- произвести очистку внутренних стен от старой многослойной окраски, заделать трещины ц/п раствором марки М25, с последующим сплошным выравниванием гипсовым раствором при толщине намета до 5 мм. Далее нанести декоративную штукатурку и/или окраску масляными и/или вододисперсионными составами.
- выполнить ремонтно-восстановительные работы конструкций ж/б плит, а именно: очистка от следов протечек, жёлтых потёков, высолов, отслоившихся отделочных покрытий, с последующим выполнением отделочных работ.
- произвести заделку швов между плитами.
- выполнить замену ребристых плит покрытия ПР-2, ПР-5...ПР-7, ПР-10, ПР-11.
- произвести ремонт бетонного пола.
- выполнить восстановление отделочного слоя по колоннам, произвести окраску колонн.
- произвести очистку металла балок в местах опирания от ржавчины и следов коррозии, выполнить окраску влагостойкими антикоррозионными красками. Металлические балки в осях «Б/2-6».
- выполнить полное переустройство кровли с устройством свесов и примыканий к вертикальным конструкциям.
- произвести замену полотен и рам ворот.
- выполнить замену металлических дверей с коробкой
- произвести заделку оконного проема.

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ГАРАЖА

Уровень ответственности здания - II (нормальный, технически сложный).

Район строительства - IIIВ строительно-климатической зоны;

Нормативная снеговая нагрузка (I район) - 80 кгс/м²;

Нормативная ветровая нагрузка (I I район) - 39 кгс/м²;

Температура наиболее холодной пятидневки -27,5°С.

Расчетная температура воздуха в помещении +20°С.

Степень огнестойкости здания - II.

Степень долговечности здания - II.

По конструктивной пожарной опасности - С1

Здание гаража одноэтажное, высота этажа 2,8м. Размеры в осях 11,21х29,51м, в здании имеются следующие помещения: гараж, 2 склада.

Окна –полная замена оконных проемов. Окна индивидуального изготовления, металлопластиковые с двойным остеклением по ГОСТ 30674-99.

Двери –полная замена наружных и внутренних дверных проёмов. Двери наружные-металлические утепленные по ГОСТ 31173-2016.

Ворота – полная замена ворот, ворота металлические, утепленные.

Кровля – полная замена кровли. Устройство новой водосточной системы.

Ремонт кровли

- демонтировать существующую мягкую кровлю до плиты покрытия.
- очистить поверхность плит покрытия с внутренней стороны от пыли, грязи и высолов. Провести

грунтовку всей поверхности антисептическим раствором. После высыхания поверхности выполнить простую

штукатурку, затем произвести известковую окраску за 2 раза.

- поверх плиты выполнить цементно-песчаную стяжку М150, толщиной 300мм

- покрытие кровли выполнить из трех слоев наплавляемого материала Техноэласт.

Отмостка - по периметру здания выполнить бетонную отмостку шириной 1000мм по щебеночному основанию.

Наружная отделка - полная замена штукатурно-отделочного слоя фасадов здания. Наружная отделка – фасадная краска по цем-песчаной штукатурке. Цоколь – сплиттерная плитка.

Работы по устройству наружной отделки:

- произвести очистку стен в цокольной части от старого штукатурного слоя до чистого основания.

- выполнить полную замену штукатурно - отделочный слой:

- удалить слабые отслоившиеся слои кирпича и бетона;

- промыть поверхности фасада, от грязи и пыли, используя очиститель. Промывку эффективно производить агрегатом высокого давления типа «Керхер»;

- заполнить пустые швы в кирпичной кладке стен;

- отремонтировать поврежденные поверхности;

- выполнить отделку фасадов

- произвести очистку металла балок в местах опирания от ржавчины и следов коррозии, выполнить окраску

влагостойкими антикоррозионными красками.

Внутренняя отделка помещений: стены - известковая покраска, потолок – известковая покраска, пол - бетон.

Наружные и внутренние отделочные работы выполнять согласно требованиям СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Ремонтно-восстановительные работы ж/б плит

- очистить от следов протечек, желтых потеков, высолов, отслоившихся отделочных покрытий, провести

грунтовку всей поверхности антисептическим раствором. После высыхания поверхности выполнить простую

штукатурку, затем произвести известковую окраску за 2 раза

- демонтировать существующие плиты покрытия ПР-2, ПР-5, ПР-6, ПР-7, ПР-10, ПР-11. Взамен установить новые плиты 2ПГ 6-3.

Восстановление покрытия площадок с устройством новых козырьков.

Выполнить устройство крыльца, из бетона кл. С12/15 с армированием и устройством ограждения. Козырек над входной группой выполнить из уголка 50х5 и трубы ф60х3 с покрытием козырька из профлиста.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГАРАЖА

Площадь застройки – 333,2 м²

Общая площадь – 300,7 м²

Строительный объем – 1166,0м³

Этажность -1 эт.

4. Технологические решения учебного корпуса и гаража

Данный проект разработан на основании задания на проектирование "Капитальный ремонт учебного корпуса в г. Балхаш", СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации" и действующих в Республике Казахстан норм и правил.

Проектом предусматривается капитальный ремонт и обустройство кабинетов учебного центра на 195 учащихся (единовременное пребывание).

Проектируемый учебный центр - четырехэтажное здание с подвалом и отдельно стоящий гараж.

Здание учебного центра является учреждением дополнительного образования детей. Учреждение предназначено для обеспечения необходимых условий личностного развития, укрепления здоровья и профессионального самоопределения, творческого труда детей и подростков, формирования их общей культуры, адаптации личности к жизни в обществе, организации содержательного досуга. Основные виды деятельности центра: обучение научным дисциплинам (физика, химия, биотехнологии) и профессиональным

навыкам рабочих профессий, наиболее востребованных в экономике: станочники, швеи, парикмахеры, туризм, программирование, электроника, графический дизайн, а также занятия техническим творчеством, конструированием робототехники, дизайном.

Штат сотрудников: директор - 1, заместитель директора -1, преподаватели - 16, бухгалтер - 1, секретарь - 1, охранник - 2, медицинский работник - 1, психолог - 1, завхоз - 1. Итого сотрудников – 25 человек. Занятия проводятся в две смены.

Согласно технологической части проекта общая единовременная пропускная способность школы составляет 195 учащихся.

Размещение и планировка помещений учебного центра выполнены с учетом последовательности технологических процессов. В проекте предусмотрено объединение отдельных помещений в функционально-планировочные элементы, исходя из требований технологии учебно-педагогического процесса, инсоляции помещений акустических, звукоизоляционных, санитарных и противопожарных требований.

Все помещения, входящие в состав школы, в зависимости от их функционального назначения подразделяют на следующие группы: учебную, общешкольную, административно-хозяйственную и техническую.

Общешкольная группа помещений включает в себя: входную группу помещений, фойе, холлы для отдыха учащихся, коридоры, тамбуры, кладовые уборочного инвентаря, пожаробезопасные зоны и санитарно-гигиенические помещения.

На каждом этаже школы предусмотрены холлы для отдыха учащихся.

Административно-хозяйственная группа помещений включает: кабинеты для административно хозяйственного персонала, медицинский пункт, буфет с группой подсобных помещений, гардеробные и комнаты для персонала, санитарно-гигиенические помещения, склады и кладовые.

По типу обслуживания буфет относится к специализированному предприятию быстрого обслуживания питанием. В соответствии с классификацией СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания" буфет относится к доготовочным предприятием - с неполным технологическим циклом, работающим на полуфабрикатах и продукции высокой степени готовности.

Буфет будет реализовывать блюда быстрого приготовления:

- горячие бутерброды, гамбургеры, хот-доги,
- кондитерские изделия: шоколад, конфеты, шоколадные батончики;
- напитки: чай, кофе, соки, минеральная вода.
- выпечка: булочки, печенье, пирожное.

Все продукты питания поставляются в буфет в готовом виде в пищевых контейнерах из специализированных предприятий по приготовлению кулинарной продукции по договору с заказчиком специальным автотранспортом, затем до холодильников. Скоропортящиеся продукты поставляются утром до открытия буфета в количестве однодневной потребности и не оставляются в буфете по окончании рабочего дня.

Для подсобных помещений буфета проектом предусмотрен отдельный вход.

К техническим помещениям относится: ИТП, водомерный узел, электрощитовая. Вертикальная связь между этажами осуществляется по средствам двух лестничных клеток.

Две лестничные клетки расположены рассредоточено, в торцах здания, являются эвакуационными, имеют выход на прилегающую территорию непосредственно наружу.

Эвакуация из помещений осуществляется через общий коридор или вестибюль непосредственно наружу (для первого этажа) или в лестничные клетки (для второго этажа). Эвакуационные выходы расположены в торцах, и в центральной части здания для первого этажа, и в торцах здания для второго этажа.

Для обучения учащихся по курсу "автодело" в классе учебного центра оборудуются стенды для изучения устройства узлов автомобиля: переднеприводной бензиновый двигатель внутреннего сгорания, переднеприводная коробка передач с дифференциалом, передняя балка моста S.E.A.D.A., дизельный двигатель, переднеприводное устройство, продольное расположение S.E.A.D.A.

Для обучения навыкам вождения и ремонта электрооборудования предусмотрен электроавтомобиль, хранящийся в гараже учебного центра.

Станки поз. 43, 44, 45 установить на бетонный пол, закрепить анкерными болтами, выполнить подливку бетоном в соответствии с инструкциями по монтажу станков.

Пожарная безопасность.

Пожарная безопасность проектируемого здания и помещений, а также доступ пожарных подразделений соответствуют требованиям нормативно-технических документов по пожарной безопасности.

Ширина дверей выходов из помещений, в которых одновременно может находиться более 15 обучающихся, установлена не менее 0,9 м.

На путях эвакуации предусмотрено аварийное и эвакуационное освещение.

Эвакуационные выходы открываются по направлению выхода из здания без применения ключей или инструментов.

В гараже установить указатели о запрещении курения в гараже.

Учебный корпус и гараж оборудовать первичными средствами пожаротушения в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Санитарно эпидемиологические мероприятия.

Для контроля воздуха за температурой в учебных помещениях устанавливаются термометры.

Для обеспечения питьевого режима в учебных классах установлены диспенсеры питьевой воды.

В санитарных узлах установлены электрические сушилки для рук с автоматическим управлением.

У каждого класса и перед входом в мастерские установлены санитайзеры настенные для обработки рук антисептиком и емкости для использованных масок.

Для обеззараживания воздуха в помещениях коридоров и крупных учебных классов установлены рециркуляторы для обеззараживания воздуха ультрафиолетовым излучением. Рециркулятор рассчитан на непрерывную работу в присутствии людей в помещении в течение рабочего времени. Работа рециркулятора обеспечивает снижение уровня микробной обсемененности воздуха в помещениях до безопасных концентраций.

5. Инженерное обеспечение, сети и системы

5.1. Отопление и вентиляция (1-620-ОВ)

Проект выполнен на основании Задания на проектирование и Технического заключения ТЗ-19-21 от июля 2021г. и предусматривает замену труб, приборов отопления и вентиляцию помещений учебного корпуса, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Балхаш, ул.Абая 45».

Проект разработан в соответствии с действующими руководящими и нормативными документами:

СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации;

СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения".

Расчётная температура наружного воздуха принята в соответствии с требованиями

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и составляет -27,5°С.

Отопление

Источник теплоснабжения- городские сети, с параметрами теплоносителя: давление - 6,2кг/см², температурный график - 130-70°С.

Параметры теплоносителя в системе отопления составляют 85-65°С.

Система отопления горизонтальная однетрубная с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты чугунные секционные радиаторы МС-90 с теплоотдачей 1 секции q=130Вт. Для выпуска воздуха в каждом отопительном приборе устанавливаются краны Маевского.

Трубопроводы системы отопления - металлопластиковые трубы по ГОСТ 32415-2013. Обвязка теплового узла выполнена из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Отверстия для прохода трубопроводов в стенах выполнить по месту. Для пропуска трубопроводов во внутренних стенах и перегородках установить гильзы из трубы большего диаметра. Зазор между трубой и гильзой необходимо заделать мягким несгораемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Монтаж и крепление трубопроводов из электросварных труб вести по типовым чертежам серии 5.904-69 "Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов" в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и

СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы". Монтаж и крепление металлополимерных труб вести согласно требований СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб".

После монтажных работ следует провести испытание системы на герметичность при давлении, превышающем рабочее в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа, при постоянной температуре воды. Испытание производить согласно СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж систем отопления с использованием металлополимерных труб".

Неуказанные привязки оси трубопроводов к стенам принять равными 50 мм.

Систему отопления отрегулировать на заданный тепловой режим. После монтажных работ следует провести испытание системы на герметичность при давлении, превышающем рабочее в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа, при постоянной температуре воды.

Неуказанные привязки оси трубопроводов к стенам принять равными 50 мм.

Систему отопления отрегулировать на заданный тепловой режим.

Вентиляция

Вентиляция помещений учебного корпуса предусматривается общеобменная приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Удаление воздуха из учебных помещений предусмотрено через рекреации и санитарные узлы канальными вентиляторами. Отдельные системы вытяжной вентиляции предусмотрены из лабораторий, учебных мастерских.

Так как в здании учебного корпуса не более 200 учащихся, устройство вентиляции осуществляется без организованного притока.

Так как в кабинетах администрации, врача, буфета имеются наружные окна, устройство вытяжных каналов не предусмотрено.

Из электрощитовой и теплового узла предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

Воздуховоды выведены выше кровли на 1 метр.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ-14918-80*.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование Здания (помещения, сооружения)	Объем м ³	Периоды года притн	Расход энергии, Вт (Ккал/час)				Расход холода	Установленная мощность двигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Здание учебного корпуса	17378	-28,9	170175	-	44194	214369	-	3,9
			(146324)		(38000)	(184324)		

5.2. Водопровод и канализация (1-620-ВК)

Данный проект разработан на основании технических условий №1414 от 07.12.2021г., архитектурно-строительных чертежей, в соответствии с требованиями:

- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации"
- СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации"
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения"
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения"
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СП РК 4.01. -102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

Объект расположен по адресу: Карагандинская область, город Балхаш.

Согласно Технического заключения № ТЗ-19-21 от 07.2021г. на момент обследования были выявлены следующие повреждения:

- следы подтеков в местах фитингов труб канализации;
- местами неудовлетворительный уклон канализации;
- загрязненность наружных канализационных колодцев и трассы наружной канализации;
- моральный и физический износ канализации на отметке ниже уровня 1-го этажа;
- физический износ точки подключения водоснабжения;
- частичное обрушение колодца с точкой врезки водоснабжения;
- разрушение, местами отсутствие ЛКП системы пожаротушения;

- подтеки, свищи в сварочных швах системы пожаротушения;
- моральный и физический износ пожарных щитов.

Техническое состояние системы ХВС и ГВС оценивается как неудовлетворительное, согласно СП РК 1.04-101-2021.

Техническое состояние системы пожаротушения оценивается как неудовлетворительное, согласно СП РК 1.04-101-2021.

Техническое состояние системы канализации оценивается как неудовлетворительное, согласно СП РК 1.04-101-2021.

Строительный объем - 13 737 м³, здание имеет 4 этажа. Высота здания-18,770 м.

Здание оборудовано системой внутреннего холодного хозяйственно-питьевого водопровода, бытовой канализацией, системой водяного пожаротушения.

Система внутреннего водопровода принята тупиковая.

Внутреннее пожаротушение здания предусматривается. Необходимость внутреннего пожаротушения здания определена по таблице 1 п.2 СП РК 4.01-101-2012.

Расход на наружное пожаротушение здания равен 20л/с. Данный расход был определен согласно приложению 4 к Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности".

К завершению монтажных работ необходимо выполнить испытания внутренних санитарно-технических систем согласно СП РК 4.01-102-2013 п.7.2.1,7.2.2,7.5.

Составить акты на:

- акт наружного осмотра оборудования при поступлении на склад (СП РК 4.01-102-2013 приложение А);
- акт дефектов оборудования, выявленных в процессе ревизии, монтажа и испытаний (СП РК 4.01-102-2013 приложение Б);
- акт приемки оборудования в монтаж (СП РК 4.01-102-2013 приложение В);
- акт готовности фундамента (опорных конструкций) под монтаж (СП РК 4.01-102-2013 приложение Г);
- акт приемки сооружения(помещения) под монтаж оборудования (СП РК 4.01-102-2013 приложение Д);
- акт освидетельствования скрытых работ, выполненных на строительстве (СП РК 4.01-102-2013 приложение Ж);
- акт гидростатического или манометрического испытания на герметичность (СП РК 4.01-102-2013 приложение И);
- акт испытания систем внутренней канализации и водостоков (СП РК 4.01-102-2013 приложение К).

В1-Хозяйственно-питьевой водопровод

В2-Водопровод противопожарный

Водоразбор в здании осуществляется от центральных городских сетей.

В здании имеется 2 ввода и расположены в подвале в осях "7-8/Е-Ж":

1 - Ø32 мм хозяйственно-питьевой водопровод из труб из напорного полипропилена по ГОСТ 18599-2001. Магистральные, разводящие и подводящие сети хозяйственно-питьевого водопровода монтируются из труб из напорного полипропилена по ГОСТ 32415-2013. Магистральные и разводящие трубопроводы, проходящие по подвалу здания, изолируются трубчатой изоляцией "k-flex" толщиной 13 мм.

2- Ф57 мм система внутреннего водяного пожаротушения из труб стальных оцинкованных. Магистральные, разводящие и подводящие сети системы внутреннего пожаротушения монтируются из труб стальных по ГОСТ 10704-91. Магистральные и разводящие трубопроводы, проходящие по подвалу здания, изолируются трубчатой изоляцией "k-flex" толщиной 13 мм.

На вводе в здание устанавливается счетчик учета холодной воды класса С Ø25.
Согласно ТУ № 1414 от 07.12.2021г. давление в сети водопровода в точке подключения 0,25 МПа.

Вода питьевого качества подается на хозяйственно-бытовые нужды к санитарно-техническому оборудованию здания, к пожарным кранам.

Монтаж, испытание, промывку произвести согласно п. 7 СП РК 4.01-102-2013.

Т3-Горячее водоснабжение (падающий)

Т4-Горячее водоснабжение (циркуляционный)

Забор горячей воды осуществляется с системы отопления.

Трубопроводы монтируются из труб напорных из термопластов для систем водоснабжения и отопления по ГОСТ 32415-2013.

На вводе в здание устанавливается счетчик учета холодной воды класса С Ø20.

На вводе в здание устанавливается счетчик учета холодной воды класса С Ø15.

Монтаж, испытание, промывку произвести согласно п. 7 СП РК 4.01-102-2013.

К1-Бытовая канализация

Сброс стоков происходит по трубам канализации в центральные сети.

Отводящие трубопроводы и стояки монтируются из труб полиэтиленовых канализационных по ГОСТ 22689.2-89.

Вентиляционный трубопровод, выходящий через кровлю, монтируется из труб ГОСТ 18599-2001 и утепляются матами теплоизоляционными из стекловолокна с одной стороны алюминиевой фольгой М-25-ф-100.

Монтаж, испытание произвести согласно п. 7 СП РК 4.01-102-2013.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа(атм)	Расчетный расход				Установленная мощность, эл. двигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек	при пожаре л/сек		
В1-Хоз.-питьевой водопровод	0,212(2,12)-хозпитьевой водопровод 0,2642(2,642)-противопожарный водопровод	1,54	1,00	0,56	1х2,5	-	-
Т3-Горячее водоснабжение	0,2093 (2,093)	0,66	0,64	0,40	-	-	-
К1-Бытовая канализация	-	2,20	1,64	0,96+1,6= =2,56	-	-	-

5.3. Силовое электрооборудование (1-620-ЭМ)

Рабочий проект разработан на основании Задания на проектирование, утверждённого заказчиком и в соответствии с ПУЭ "Правила устройства электроустановок",

СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий",
СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения",

Категория электроснабжения учебного корпуса на 195 учащихся-III.

Система заземления принята TN-C-S

На вводе в здание установлен вводной щит ВРУ1-16-40 и распределительный щит ВРУ1-48-00А.

Запитка электроприемников выполнена по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Основными электроприёмниками являются щитки освещения, электроприемники технологического оборудования для учащихся образовательного учреждения. В проекте выполнено подключение вытяжной вентиляции.

Распределительные сети силового оборудования выполнены кабелем с медными жилами в негорючей оболочке пониженной пожарной опасности ВВГнг-Ls и ВВГ, проложенного в трубе. Защита силовых кабелей осуществляется автоматическими выключателями, установленными в шкафу ШУВ и дифференцированными автоматами АВДТ32 с током утечки 30мА в силовых щитах 1ЩС-10ЩС. Распределительные щиты выбраны компании "ИЭК". Проектом предусмотрено отключение всех вентсистем при возникновении пожара. Для этого все вытяжные системы запитаны от шкафа ШУВ, в котором вводной автомат имеет независимый расцепитель и при срабатывании датчика от прибора пожарной сигнализации ПС отключает питание шкафа ШУВ. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.210-2014.

В кабинетах и лабораториях учебного корпуса установлены штепсельные розетки со шторками и заземляющим контактом на высоте 1,8м от уровня пола. Штепсельные розетки, установленные в напольных башенках TOR рядом со школьными столами, так же имеют защитные шторки и подключены через отключающий аппарат, установленный на столе преподавателя.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путём присоединения к защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

В здании выполнена основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов и повторное заземление нулевого защитного проводника "РЕ" в шкафу ВЩ.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" данный объект относится к III категории молниезащиты.

Защита от прямых ударов молнии здания учебного корпуса с металлической кровлей из профлиста, уложенной на деревянные конструкции, выполнена при помощи двух молниеприёмников, установленных на коньке кровли. Вдоль конька проложена катанка d=8мм и спуски до уровня земли. Спуски закреплены при помощи фасадных держателей.

Все мероприятия по молниезащите, обеспечивающие безопасность людей, выполнять согласно СП РК 2.04-103-2013.

Основные показатели проекта

Категория электроснабжения	III
Общая установленная мощность, кВт	235,5
Расчётная мощность, кВт	156,0
Расчётный ток, А	260,0
Коэффициент мощности	0,9

Коэффициент использования	0,65
Максимальные потери напряжения, %	1,4

5.4. Электроосвещение (1-620-ЭО)

Рабочий проект разработан на основании Задания на проектирование, утверждённого заказчиком и в соответствии с ПУЭ "Правила устройства электроустановок",

СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий",

СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения",

Категория электроснабжения учебного корпуса на 195 учащихся-III.

Настоящим проектом предусматривается электрическое освещение: рабочее, аварийное и ремонтное. Напряжение осветительной сети принято ~220В. В качестве осветительных щитков приняты встроенные щитки 1ЩО-4ЩО, ЩАО компании "ИЭК". В щитках размещаются автоматические выключатели ВА47-29 для защиты групповых линий освещения и дифференциальные автоматы АВДТ-32, I_{дн}=30мА для розеточной сети. Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения. Управление данными светильниками предусмотрено выключателями. Включение производится одновременно со светильниками рабочего освещения (СН РК 2.04-01-2011 п.7.5.10)

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". В качестве источников света предусматриваются светильники с люминесцентными лампами в классных комнатах и светодиодные светильники в остальных помещениях. Для освещения классной доски и выставочного стенда используем светодиодный светильник с ассиметричным отражателем. Светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3м и на 0,6м в сторону класса перед доской. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений. Управление освещением выполнено выключателями, установленными по месту и расположенными на отметке 1,8м, розетки установлены на отметке 0,8м от уровня чистого пола. В коридорах устанавливаем розетки с заземляющим контактом и шторками.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, п.10.2 питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено отдельно.

Кабельные линии к осветительному оборудованию проложены от щитков и выполнены трехпроводным (фазный, нулевой рабочий, нулевой защитный) кабелем марки ВВГнг-LS скрыто в штрабе в трубе из ПВХ-пластиката.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально-неотоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путём присоединения к защитному проводу сети "РЕ" в соответствии с ПУЭ РК раздел 1, гл 7.

Основные показатели проекта

Категория электроснабжения	III
Общая установленная мощность, кВт	33,2
Расчётная мощность, кВт	32,2
Расчётный ток, А	57,6
Напряжение, В	~380/220
Коэффициент мощности	0,85

Освещаемая площадь, кв.м	4000
Количество светильников, шт.	630
Максимальные потери напряжения, %	1,8

5.5. Видеонаблюдение (1-620-РТ)

Рабочий проект для капитального ремонта зданий учебного корпуса и гаража, расположенных по адресу Карагандинская обл., г. Балхаш, ул. Абая, д. 45, выполнен на основании технического задания, выданного Заказчиком - КГКП "Дворец школьников" Отдела образования города Балхаш управления образования Карагандинской области

В проекте выполнена система видеонаблюдения учебного корпуса и прилегающей территории.

В качестве устройства для регистрации, накопления и обработки видеoinформации выбран IP-видеорегиcтpатор "HiWatch DS-N332/4". Данный видеорегиcтpатор обеспечивает:

- одновременное отображение до 32 камер;
- возможность хранения информации в течении 30 суток;
- возможность переноса архива на внешние носители;
- возможность удаленного просмотра изображения камер реальном времени по технологии P2P через специальное приложение, устанавливаемое на смартфон;
- многоуровневая система доступа;
- возможность ограничения доступа к определенным камерам.

Данный видеорегиcтpатор необходимо установить на 1 этаже в помещении охраны.

В видеорегиcтpаторе необходимо настроить подключение по технологии P2P, а также создать пользователей с разграничением прав доступа к изображениям с видеокамер (количество пользователей и их привязка к определенным видеокамерам уточнить у Заказчика).

Удаленный просмотр изображения с видеокамер осуществляется через бесплатное специальное приложение, устанавливаемое на смартфон.

Для возможности обеспечения минимального срока хранения видеoinформации 30 дней, для видеорегиcтpатора предусмотрена установка двух жестких дисков ёмкостью по 6000Gb каждый.

Для отображения информации с видеокамер, на 1 этаже в помещении охраны предусмотрена установка монитора 32" видеонаблюдения с настенным поворотном-наклонным кронштейном.

В качестве IP-видеокамер выбраны видеокамеры "DS-I200(D) (2.8mm)".

Данные видеокамеры имеют температурный режим эксплуатации -40...+60°C, объектив f2.8мм, встроенную адаптивную ИК-подсветку до 30м, уровень защиты соответствует стандарту IP67, разрешение 2Мп, питание осуществляется от источника постоянного тока 12В или по стандарту PoE (IEEE802.3af).

Возле каждой видеокамеры, в непосредственной близости, необходимо установить коробку пластиковую IP54 - для защиты подключаемых разъёмов.

Для питания видеокамер по технологии PoE и возможности подключения их локальную сеть предусмотрен сетевой коммутатор "DS-3E0326P-E(B)", на 24PoE и 2Lan/sfp портов.

IP-видеорегиcтpатор, PoE-сетевой коммутатор и сетевой коммутатор, устанавливаемый для подключения видеокамер здания гаража (см. проект 1-620-1-РТ), объединить в единую локальную сеть при помощи сетевого коммутатора "TL-SG3210".

IP-видеорегиcтpатор, сетевые коммутаторы, инвертер питания с аккумуляторными батареями расположить в напольных шкафах 19", который необходимо установить на 1 этаже в помещении охраны.

Способы прокладки кабелей передачи видеосигнала и питания IP-видеокамер, локальной сети, электроснабжения ~220В - внутри помещений по потолку и стенам в кабель-канале, снаружи - в гофрированной ПНД-трубе.

Все кабели должны быть промаркированы.

Электроснабжение и техника безопасности

Электроснабжение оборудования системы видеонаблюдения осуществить от инвертера "SVC MP-2012", установленного в шкафу ШВН1.

Электроснабжение инвертера от сети ~220В выполнить через автоматический выключатель 10А от местного электрического шкафа ПР, расположенного в подвале в электрощитовой (см. проект 1-620-ЭО). Заземление оборудования выполнить одной из жил питающего кабеля.

В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрена установка трех необслуживаемых аккумуляторных батарей 12В, 50А/ч.

Переключение на питание от резервного источника электроснабжения при пропадании напряжения в сети и обратно при восстановлении сети переменного тока происходит автоматически без выдачи ложных извещений. При наличии в сети напряжения ~220В происходит обеспечение заряда аккумуляторных батарей.

Электроснабжение IP-видеокамер осуществить при помощи технологии High Power over Ethernet (PoE) от сетевого коммутатора.

При установке и эксплуатации оборудования системы видеонаблюдения следует соблюдать "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ РК. Монтаж, установку и техническое обслуживание производить при отключенном сетевом и резервном источниками питания.

Лица, допущенные к монтажу и эксплуатации, должны изучить конструкцию оборудования, инструктивные и запрещающие надписи и иметь квалификацию по технике безопасности не ниже третьей на напряжение до 1000В.

Основные показатели проекта

Тип	Марка	Количество
IP-видеокамера цилиндрическая	DS-1200(D)	21 шт
Кабель	FTP 4PR 24AWG CAT5e OUT	1178 м
Кабель	ВВГнг-LS 3x1,5	135 м

5.6. Пожарная сигнализация (1-620-ПС)

Рабочий проект для капитального ремонта зданий учебного корпуса и гаража, расположенных по адресу Карагандинская обл., г. Балхаш, ул. Абая, д. 45, выполнен на основании технического задания, выданного Заказчиком - КГКП "Дворец школьников" Отдела образования города Балхаш управления образования Карагандинской области

Технические решения, принятые в проекте, отвечают следующим нормативным документам:

СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";

СП РК 2.02-104-2014 "Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре";

СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

В проекте выполнена система автоматической пожарной сигнализации помещений учебного корпуса.

Для управления системами автоматической пожарной сигнализации и автоматического порошкового пожаротушения предусмотрено следующее оборудование:

1. Пульт контроля и управления "С2000М" - служит для обеспечения контроля состояния и сбора информации с приборов системы автоматической пожарной сигнализации, ведения протокола возникающих в системе событий, индикации тревог и объединения подключенных к нему приборов в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой.

2. Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ" - необходим для отображения состояния и ручного управления разделами системы пожарной сигнализации.

3. Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный "Сигнал-20П" - предназначен для подключения шлейфов пожарной сигнализации, он контролирует состояние шлейфов пожарной сигнализации, фиксирует сигнал о пожаре, обеспечивает управление звуковыми и световыми оповещателями.

4. Сигнально-пусковой блок "С2000-СП1 исп. 01" - предназначен для управления системой речевого оповещения.

5. Устройство оконечное системы "УО-4С исп. 02" - предназначено для передачи извещений (пожар, неисправность, взятие и снятие шлейфов под охрану и пр.) по каналам сотовой связи gsm, может применяться для работы как автономном режиме, в составе интегрированной системы "Орион" под управлением пульта "С2000М".

6. Блоки речевого оповещения "АРИЯ-АС-БРО-РМ-4" - предназначены для трансляции речевой информации и предварительно записанного речевого сообщения при возникновении пожара, с возможностью трансляции на 4 независимые зоны оповещения

7. Микрофонная панель "АРИЯ-МКП-4" - предназначена для трансляции сообщения с микрофона во все зоны одновременно или отдельно в любую зону из четырех.

Приборы, пульта и блоки индикации необходимо связать между собой посредством интерфейса RS-485 и задать им уникальные сетевые адреса.

Также, используемым в данном проекте источниками бесперебойного питания необходимо задать уникальные сетевые адреса и связать с пультом "С2000М" посредством интерфейса RS-485.

Информацию о состоянии системы пожарной сигнализации и пожаротушения вывести в помещение охраны (1 этаж) на пульт "С2000М". Возле пульта установить блок "С2000-БКИ" и вывести на него информацию о состоянии и возможность управления пожарной сигнализацией защищаемых помещений.

В качестве технических средств обнаружения пожара в защищаемых помещениях приняты:

- дымовые пожарные извещатели "ИП 212-141" - для защиты помещений учебного корпуса;

- ручные пожарные извещатели "ИПР 513-10" - для подачи извещения о возникновении пожара ручным способом.

Ручные извещатели "ИПР 513-10" установить на высоте 1,5 метра от уровня пола.

Для подключения шлейфов пожарной сигнализации к приборам принят первый тип шлейфа (дымовой), данный тип шлейфа обеспечивает переход

системы в режим "Внимание" при сработке одного пожарного извещателя в шлейфе пожарной сигнализации и переход в режим "Пожар" при сработке второго и более пожарных извещателей.

Резисторы $R_{ок}=4,7\text{кОм}$, включенные в комплект поставки прибора "Сигнал-20П", установить в конце шлейфов пожарной сигнализации. В случае, когда в приборе не

используются шлейфы сигнализации, к клеммам необходимо подключить оконечный резистор.

Резисторы $R_{доб}=1,5\text{кОм}$ установить в дымовые пожарные извещатели.

Схемы подключения извещателей и оповещателей пожарной сигнализации см. Руководство к эксплуатации приборов.

В случае возникновения пожара в любом из защищаемых помещений, предусмотрено отключение системы вентиляции, для чего посредством реле подается управляющий сигнал в шкаф управления вентиляцией ШУВ, расположенный в подвале в электрощитовой (см. проект 1-620-ЭО).

Согласно СН РК 2.02-11-2002, таблицы Б1, для здания учебного корпуса предусмотрен третий тип системы оповещения (профессионально-технические и средние специальные учебные заведения, колледжи, высшие учебные заведения, академии, университеты (местимость залов, человек) - 4-9 этаж, местимость залов до 300 человек).

Световые табло "Выход" (с надписью на двух языках - русском и казахском) установить над эвакуационными выходами на высоте 2,3м от уровня пола, подключить к реле прибора "Сигнал-20П" и запрограммировать на режим "мигать из состояния включено" в случае возникновения пожара в любом из защищаемых помещений (реализацию данной тактики включения необходимо настроить в пульте "С2000М").

Для своевременного предупреждения посетителей, персонала и учащихся о пожаре и эвакуации в безопасное место, предусмотрена установка активных речевых оповещателей "АРИЯ-АС-3", подключаемых к блоку "АРИЯ-АС-БРО-РМ-4". Речевые оповещатели необходимо установить на высоте 2,3м от уровня пола. Управление речевым оповещением происходит посредством релейных выходов блока "С2000-СП1".

Способы прокладки кабелей и шлейфов пожарной сигнализации, оповещения, интерфейса RS-485, электроснабжения ~220В - по потолку и стенам в кабель-канале.

Все кабели должны быть промаркированы.

Электроснабжение и техника безопасности

Электроснабжение приборов контроля и управления системами пожаротушения и пожарной сигнализации по степени обеспечения надежности относится к I категории надежности.

Электроснабжение приборов "Сигнал-20П", "С2000-СП1 исп. 01", "С2000-БКИ", "С2000М", "УО-4С" выполнить от блоков питания 12В.

Электроснабжение источников бесперебойного питания 12В и блока "АРИЯ-АС-БРО-РМ-4" выполнить через автоматические выключатели от распределительного электрического щита, расположенного в подвале в электрощитовой (см. проект 1-620-ЭО).

Заземление оборудования выполнить одной из жил питающего кабеля от распределительного электрического щита (см. проект 1-620-ЭО).

Расчет ёмкости аккумуляторной батареи для работы системы в дежурном режиме определяется по формуле:

$$W_{деж} = \frac{I_{деж} \cdot 24 \cdot 1,3}{1000};$$

где: $I_{деж}$ - сумма токов потребления оборудования в дежурном режиме.

Расчет ёмкости аккумуляторной батареи для работы системы в тревожном режиме определяется по формуле:

$$W_{тр} = \frac{I_{тр} \cdot 3 \cdot 1,3}{1000};$$

где: $I_{тр}$ - сумма токов потребления оборудования в дежурном режиме.

Необходимая ёмкость аккумуляторной батареи определяется по формуле:

$$W = W_{деж} + W_{тр}$$

Для ППК1 и ПКУ1:

1. С2000М - 1шт ($I_{деж}=60\text{мА}$, $I_{тр}=120\text{мА}$);

2. УО-4С - 1шт (I_{деж}=200мА, I_{тр}=200мА);
3. С2000-БКИ - 1шт (I_{деж}=50мА, I_{тр}=200мА);
4. Сигнал-20П SMD - 2шт (I_{деж}=500мА, I_{тр}=650мА);
5. С2000-СП1 исп.01 - 1шт (I_{деж}=20мА, I_{тр}=300мА);
6. Табло "Выход" - 19шт (I_{деж}=20мА, I_{тр}=20мА)

$$W_{деж} = \frac{(60 + 200 + 50 + 500 \cdot 2 + 20 + 20 \cdot 19) \cdot 24 \cdot 1,3}{1000} = 53,35;$$

$$W_{тр} = \frac{(120 + 200 + 200 + 650 \cdot 2 + 300 + 20 \cdot 19) \cdot 3 \cdot 1,3}{1000} = 9,75;$$

$$W = 53,35 + 9,75 = 63,1$$

В качестве блока питания выбран "РИП-12 исп.56 (РИП-12-6/80МЗ-Р-RS)" с двумя аккумуляторными батареями ёмкостью 40А/ч.

Для речевых оповещателей Р1/1...7 и Р5/1...7:

1 Речевой оповещатель "АРИЯ-АС-3" - 14шт (I_{деж}=50мА, I_{тр}=400мА)

$$W_{деж} = \frac{(50 \cdot 14) \cdot 24 \cdot 1,3}{1000} = 21,84;$$

$$W_{тр} = \frac{(400 \cdot 14) \cdot 3 \cdot 1,3}{1000} = 21,84;$$

$$W = 21,84 + 21,84 = 43,68$$

В качестве блока питания выбран "РИП-12 исп.56 (РИП-12-6/80МЗ-Р-RS)" с двумя аккумуляторными батареями ёмкостью 26А/ч.

Для речевых оповещателей Р2/1...5, Р3/1...4 и Р4/1...4:

1 Речевой оповещатель "АРИЯ-АС-3" - 13шт (I_{деж}=50мА, I_{тр}=400мА)

$$W_{деж} = \frac{(50 \cdot 13) \cdot 24 \cdot 1,3}{1000} = 20,28;$$

$$W_{тр} = \frac{(400 \cdot 13) \cdot 3 \cdot 1,3}{1000} = 20,28;$$

$$W = 20,28 + 20,28 = 40,56$$

В качестве блока питания выбран "РИП-12 исп.56 (РИП-12-6/80МЗ-Р-RS)" с двумя аккумуляторными батареями ёмкостью 26А/ч.

Для блоков речевого оповещения "АРИЯ-АС-БРО-РМ-4" в качестве резервного источника электроснабжения предусматривается установка аккумуляторной батареи, номинальным напряжением 12В, 3,2А/ч.

Переключение на питание от резервного источника тока при пропадании напряжения в сети и обратно, при восстановлении сети переменного тока, происходит автоматически без выдачи ложных извещений. При наличии в сети напряжения ~220В происходит обеспечение заряда аккумуляторной батареи.

При установке и эксплуатации контроля и управления системой пожарной сигнализации следует соблюдать "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ РК.

Монтаж, установку и техническое обслуживание приборов производить при отключенном сетевом и резервном источниками питания.

Лица, допущенные к монтажу и эксплуатации прибора, должны изучить конструкцию прибора, инструктивные и запрещающие надписи и иметь квалификацию по технике безопасности не ниже третьей на напряжение до 1000В.

Основные показатели проекта

Тип	Марка	Количество
-----	-------	------------

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал – 20П	2 шт
Пульт контроля и управления	C2000M	1 шт
Блок индикации с клавиатурой на 60 разделов	C2000-БКИ	1 шт
Оповещатель пожарный дымовой	ИП-212-141	141 шт
Извещатель пожарный ручной	ИПР-513-10	11 шт
Оповещатель световой	Молния-12В «Выход»	19 шт
Активный речевой оповещатель	АРИЯ-АС-3	27 шт
Кабель	КСРВнг(A) -FRLSLTx 2х2х0,5	2492 м
Кабель	КСРВнг(A) -FRLSLTx 2х2х1,13	359 м
Кабель	КСРЭВнг(A) -FRLSLTx 2х2х1,38	465 м
Кабель	КПРВГнг(A) -FRLSLTx 3х1,5	128 м

5.7. Отопление и вентиляция (1-620-1-ОВ)

Проект выполнен на основании Задания на проектирование и Технического заключения ТЗ-19-21 от июля 2021г. и предусматривает вентиляцию помещений здания гаража, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Балхаш, ул. Абая 45».

Проект разработан в соответствии с действующими руководящими и нормативными документами:

СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

СН РК 3.03-05-2014, СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";

СН РК 3.02-29-2012, СП РК 3.02-129-2012 "Складские здания",

Расчётная температура наружного воздуха принята в соответствии с требованиями

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и составляет -28,9°С.

Вентиляция

Вентиляция помещений гаража предусматривается общеобменная приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Вытяжная вентиляция из гаража здания предусмотрена с механическим побуждением, удаление воздуха осуществляется поровну из верхней и нижней зон. Приток естественный через открывающиеся фрамуги окон и ворот.

В помещениях складов вентиляция предусмотрена с естественным побуждением.

Воздуховоды выведены выше кровли на 1 метр.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ-14918-80*.

5.8. Электроосвещение (1-620-1-ЭО)

Рабочий проект разработан на основании Задания на проектирование, утверждённого заказчиком и в соответствии с ПУЭ "Правила устройства электроустановок",

СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий",

Категория электроснабжения гаража-III.

Система заземления принята TN-C-S

На вводе в здание установлен силовой щит КМПн-18 IP55 (ЩСг).

Запитка электроприемников выполнена по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Основными электроприёмниками являются освещение, розеточная сеть и подключение вытяжной вентиляции В1.

Распределительные сети силового оборудования выполнены кабелем с алюминиевыми жилами в негорючей оболочке пониженной пожарной опасности АВВГнг, проложенного открыто. Защита силовых кабелей осуществляется автоматическими выключателями, установленными в шкафу ЩСг и дифференцированными автоматами АВДТ32 с током утечки 30мА.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путём присоединения к защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Основные показатели проекта

Категория электроснабжения	III
Общая установленная мощность, кВт	4,0
Расчётная мощность, кВт	2,5
Расчётный ток, А	4,8
Коэффициент мощности	0,8
Освещаемая площадь, кв.м	303
Количество светильников, шт.	26

5.9. Видеонаблюдение (1-620-1-РТ)

Рабочий проект для капитального ремонта зданий учебного корпуса и гаража, расположенных по адресу Карагандинская обл., г. Балхаш, ул. Абая, д. 45, выполнен на основании технического задания, выданного Заказчиком - КГКП "Дворец школьников" Отдела образования города Балхаш управления образования Карагандинской области

В проекте выполнена система видеонаблюдения здания гаража и прилегающей территории.

В качестве устройства для регистрации, накопления и обработки видеoinформации используется IP-видеорегиcтpатор "HiWatch DS-N332/4", расположенный на 1 этаже учебного корпуса, в помещении охраны (см. проект 1-620-РТ).

Для отображения информации с видеокамер, на 1 этаже в помещении охраны предусмотрена установка монитора 32" видеонаблюдения с настенным поворотнo-наклонным кронштейном (см. проект 1-620-РТ).

В качестве IP-видеокамер выбраны видеокамеры "DS-I200(D) (2.8mm)".

Данные видеокамеры имеют температурный режим эксплуатации -40...+60°C, объектив f2.8мм, встроенную адаптивную ИК-подсветку до 30м, уровень защиты

соответствует стандарту IP67, разрешение 2Мп, питание осуществляется от источника постоянного тока 12В или по стандарту PoE (IEEE802.3af).

Возле каждой видеокамеры, в непосредственной близости, необходимо установить коробку пластиковую IP54 - для защиты подключаемых разъёмов.

Для питания видеокамер по технологии PoE и возможности подключения их локальную сеть предусмотрен сетевой коммутатор "DS-3E0510P-E/M", на 8PoE и 1Lan/sfp портов, который необходимо расположить в навесном шкафу 19" и установить на 1 этаже учебного корпуса, в процедурной.

Данный сетевой коммутатор подключить в локальную сеть видеонаблюдения (см. проект 1-620-РТ).

Способы прокладки кабелей передачи видеосигнала и питания IP-видеокамер, локальной сети, электроснабжения ~220В - внутри помещений учебного корпуса по потолку и стенам в кабель-канале, по улице и в помещениях гаража - в гофрированной ПНД-трубе.

Все кабели должны быть промаркированы.

Электроснабжение и техника безопасности

Электроснабжение оборудования системы видеонаблюдения осуществить от инвертера "SVC MP-2012" (см. проект 1-620-РТ).

В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрены аккумуляторные батареи (см. проект 1-620-РТ).

Переключение на питание от резервного источника электроснабжения при пропадании напряжения в сети и обратно при восстановлении сети переменного тока происходит автоматически без выдачи ложных извещений. При наличии в сети напряжения ~220В происходит обеспечение заряда аккумуляторных батарей.

Электроснабжение IP-видеокамер осуществить при помощи технологии High Power over Ethernet (PoE) от сетевого коммутатора.

При установке и эксплуатации оборудования системы видеонаблюдения следует соблюдать "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ РК. Монтаж, установку и техническое обслуживание производить при отключенном сетевом и резервном источниками питания.

Лица, допущенные к монтажу и эксплуатации, должны изучить конструкцию оборудования, инструктивные и запрещающие надписи и иметь квалификацию по технике безопасности не ниже третьей на напряжение до 1000В.

Основные показатели проекта

Тип	Марка	Количество
IP-видеокамера цилиндрическая	DS-1200(D)	6 шт
Кабель	FTP 4PR 24AWG CAT5e OUT	459 м
Кабель	ВВГнг-LS 3x1,5	70 м

5.10. Пожарная сигнализация (1-620-1-ПС)

Рабочий проект для капитального ремонта зданий учебного корпуса и гаража, расположенных по адресу Карагандинская обл., г. Балхаш, ул. Абая, д. 45, выполнен на основании технического задания, выданного Заказчиком - КГКП "Дворец школьников" Отдела образования города Балхаш управления образования Карагандинской области

Технические решения, принятые в проекте, отвечают следующим нормативным документам:

СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";

СП РК 2.02-104-2014 "Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре";

СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

В проекте выполнена система автоматической пожарной сигнализации помещений здания гаража.

Для управления системами автоматической пожарной сигнализации и автоматического порошкового пожаротушения предусмотрено следующее оборудование:

1. Пульт контроля и управления "С2000М" - служит для обеспечения контроля состояния и сбора информации с приборов системы автоматической пожарной сигнализации, ведения протокола возникающих в системе событий, индикации тревог и объединения подключенных к нему приборов в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой (заказан в проекте 1-620-ПС).

2. Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ" - необходим для отображения состояния и ручного управления разделами системы пожарной сигнализации (заказан в проекте 1-620-ПС).

3. Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный "Сигнал-10" - предназначен для подключения шлейфов пожарной сигнализации, он контролирует состояние шлейфов пожарной сигнализации, фиксирует сигнал о пожаре, обеспечивает управление звуковыми и световыми оповещателями.

4. Устройство оконечное системы "УО-4С исп. 02" - предназначено для передачи извещений (пожар, неисправность, взятие и снятие шлейфов под охрану и пр.) по каналам сотовой связи gsm, может применяться для работы как автономном режиме, в составе интегрированной системы "Орион" под управлением пульта "С2000М" (заказан в проекте 1-620-ПС).

Приборы, пульта и блоки индикации необходимо связать между собой посредством интерфейса RS-485 и задать им уникальные сетевые адреса.

Также, используемым в данном проекте источниками бесперебойного питания необходимо задать уникальные сетевые адреса и связать с пультом "С2000М" посредством интерфейса RS-485.

Информацию о состоянии системы пожарной сигнализации и пожаротушения вывести в помещение охраны (1 этаж здания учебного корпуса) на пульт "С2000М", а на установленный возле пульта установить блок "С2000-БКИ" вывести информацию о состоянии и возможность управления пожарной сигнализацией защищаемых помещений (см. проект 1-620-ПС).

В качестве технических средств обнаружения пожара в защищаемых помещениях приняты:

- тепловые пожарные извещатели "ИП 114-5 А2" - для защиты помещений гаража;
- ручные пожарные извещатели "ИПР 513-10" - для подачи извещения о возникновении пожара ручным способом.

Ручные извещатели "ИПР 513-10" установить на высоте 1,5 метра от уровня пола.

Для подключения шлейфов пожарной сигнализации к приборам принят второй тип шлейфа (комбинированный).

Резисторы $R_{ок}=4,7\text{кОм}$, включенные в комплект поставки прибора "Сигнал-10", установить в конце шлейфов пожарной сигнализации. В случае, когда в приборе не используются шлейфы сигнализации, к клеммам необходимо подключить оконечный резистор.

Резисторы $R_{ш}=8,2\text{кОм}$ установить в тепловые пожарные извещатели.

Схемы подключения извещателей и оповещателей пожарной сигнализации см. Руководство к эксплуатации приборов.

В случае возникновения пожара в любом из защищаемых помещений, предусмотрено отключение системы вентиляции, для чего посредством реле подается управляющий сигнал в шкаф управления вентиляцией В1-КМ, расположенный в гараже (см. проект 1-620-1-ЭО).

Для своевременного предупреждения персонала и посетителей о пожаре и эвакуации в безопасное место, предусмотрена установка сигнальных устройств типа "Маяк-12КП" на высоте 2,3м от уровня пола помещения.

Способы прокладки кабелей и шлейфов пожарной сигнализации, оповещения, интерфейса RS-485, электроснабжения $\sim 220\text{В}$ - по потолку открыто, по стенам в гофре.

Все кабели должны быть промаркированы.

Электроснабжение и техника безопасности

Электроснабжение приборов контроля и управления системами пожаротушения и пожарной сигнализации по степени обеспечения надежности относится к I категории надежности.

Электроснабжение прибора "Сигнал-10" выполнить от блока питания 12В.

Электроснабжение источника бесперебойного питания 12В выполнить через автоматический выключатель от распределительного электрического щита ЩСг, расположенного в гараже (см. проект 1-620-1-ЭО).

Заземление оборудования выполнить одной из жил питающего кабеля от распределительного электрического щита (см. проект 1-620-1-ЭО).

Расчет ёмкости аккумуляторной батареи для работы системы в дежурном режиме определяется по формуле:

$$W_{деж} = \frac{I_{деж} \cdot 24 \cdot 1,3}{1000};$$

где: $I_{деж}$ - сумма токов потребления оборудования в дежурном режиме.

Расчет ёмкости аккумуляторной батареи для работы системы в тревожном режиме определяется по формуле:

$$W_{тр} = \frac{I_{тр} \cdot 3 \cdot 1,3}{1000};$$

где: $I_{тр}$ - сумма токов потребления оборудования в дежурном режиме.

Необходимая ёмкость аккумуляторной батареи определяется по формуле:

$$W = W_{деж} + W_{тр}$$

Для ППК2:

1. Сигнал-10 - 1шт ($I_{деж}=220\text{мА}$, $I_{тр}=410\text{мА}$);

2. Маяк-12КП - 3шт ($I_{деж}=0\text{мА}$, $I_{тр}=75\text{мА}$);

$$W_{деж} = \frac{220 \cdot 24 \cdot 1,3}{1000} = 6,86;$$

$$W_{тр} = \frac{(410 + 75 \cdot 3) \cdot 3 \cdot 1,3}{1000} = 2,48;$$

$$W = 6,86 + 2,48 = 9,34$$

В качестве блока питания выбран "РИП-12 исп.51 (РИП-12-3/17П1-Р-RS)" с аккумуляторной батареей ёмкостью 17А/ч.

Переключение на питание от резервного источника тока при пропадании напряжения в сети и обратно, при восстановлении сети переменного тока, происходит автоматически без выдачи ложных извещений. При наличии в сети напряжения $\sim 220\text{В}$ происходит обеспечение заряда аккумуляторной батареи.

При установке и эксплуатации контроля и управления системой пожарной сигнализации следует соблюдать "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ РК.

Монтаж, установку и техническое обслуживание приборов производить при отключенном сетевом и резервном источниками питания.

Лица, допущенные к монтажу и эксплуатации прибора, должны изучить конструкцию прибора, инструктивные и запрещающие надписи и иметь квалификацию по технике безопасности не ниже третьей на напряжение до 1000В.

Основные показатели проекта

Тип	Марка	Количество
Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал - 10	1 шт
Оповещатель комбинированный	Маяк -12КП	3 шт
Извещатель пожарный ручной	ИПР-513-10	4 шт
Извещатель пожарный тепловой	ИП-114-5-А2	31 шт
Кабель	КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,5	319 м
Кабель	КИС-РВнг(А)-FRLSLTx 2х2х0,5	180 м
Кабель	КПВГнг(А) -FRLSLTx 3х1,5	30 м

6. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при

строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, должны покрываться щебнем или иметь твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 С. Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

В целях соблюдения питьевого режима работающих обеспечивают питьевой водой из расчета не менее 1,0 – 2,0 литров на человека в смену, вода привозная бутилированная.

Помещения санитарно-бытового обслуживания работающих предусматриваются в соответствии с Санитарными правилами. Комната приема пищи оборудована бытовым холодильником и раковиной для мытья посуды.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочим выдается специальная одежда, специальная обувь и средства индивидуальной защиты от шума (беруши)

Стирку спецодежды производят в централизованных прачечных. Способы (режимы) стирки, химчистки, перечень оборудования для их осуществления определяются в зависимости от состава и количества загрязняющего вещества, вида загрязнения и технологического процесса. Состав, площади и оборудования прачечных определены с учетом проведения стирки используемых комплектов спецодежды не реже двух раз в месяц. При особенно интенсивном загрязнении спецодежды прачечные рассчитываются на более частую стирку спецодежды. Зимнюю спецодежду необходимо подвергать химической чистке. В бытовых зданиях предусматриваются помещения для ремонта спецодежды и обуви.

На время стирки рабочие обеспечиваются сменным комплектом спецодежды.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизмируются.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

7. Мероприятия по технике безопасности и пожарной безопасности

1. Степень огнестойкости здания учебного корпуса -II.
2. Категория пожароопасности здания учебного корпуса - Д
3. Степень огнестойкости здания гаража -II.
4. Категория пожароопасности здания гаража - Д
5. Пути эвакуации организованы и конструктивно решены в соответствии с требованиями норм:
СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".
6. Разрывы от существующих и проектируемых зданий приняты в соответствии со СП РК 3.01-101-2013.
7. Все двери открываются по направлению выхода из помещений.

8. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (постановление Правительства Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439).

Здание учебного корпуса относится к II степени огнестойкости.

Концепция противопожарной защиты здания предусматривает: устройство противопожарных преград с целью ограничения развития пожара в случае его возникновения внутри здания; применение автоматических средств сигнализации для своевременного обнаружения и ликвидации пожара; устройство необходимого количества и ширины эвакуационных выходов для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания до наступления опасных факторов пожара; обеспечение действий пожарных подразделений по проведению спасательных работ и тушению пожара. Противопожарная защита проектируемого здания от возможных источников зажигания обеспечивается за счет соблюдения нормативных противопожарных разрывов до существующих зданий и сооружений: минимальные противопожарные разрывы от проектируемого здания до других зданий приняты в зависимости от их степени огнестойкости и класса пожарной опасности, согласно действующим нормам и правилам.

Разрывы от существующих здания приняты в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Здание расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов, транспортные проезды организованы с учетом возможности подъезда пожарных машин к зданию с двух продольных сторон.

Количество выходов и их ширина обеспечивают эвакуацию людей из здания. Двери открываются по направлению к выходу из здания. Электрические сети и электрооборудование монтируются согласно требованиям раздел 5 «Правил устройства электроустановок» для жилых и общественных объектов».

Принятые в рабочем проекте планировочные решения, а также расположение и размеры эвакуационных путей и выходов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара. В отделке помещений на путях эвакуации использованы негорючие отделочные материалы. Помещения различного функционального назначения отделены друг от друга противопожарными стенами и перегородками.

Для предупреждения возможности развития пожара предусмотрено устройство систем пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

9. Организация строительства

Данный раздел разработан на основании СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами, конструкциями – с производственных баз Карагандинской области.

Расстояние перевозки грузов – 10 км.

В подготовительный период выполняются ограждение стройплощадки, установка схемы движения автотранспорта по стройплощадке, укладка временных автодорог, временных инженерных сетей, установка временных зданий и сооружений, устройство площадок и сооружений для складирования стройматериалов.

Строительство объекта должно осуществляться с уведомления государственной архитектурно-строительной инспекции. Уведомление на начало производство строительно-монтажных работ получает застройщик (заказчик) на основании решения местного исполнительного органа о предоставлении земельного участка под строительство этого объекта, либо решение на использование под это строительство участка, принадлежащего застройщику на праве собственности или землепользования, а также на основании утвержденной проектно-сметной документации, информации о квалификации подрядчика и ответственных должностных лицах участников строительства.

Строительство объекта должно осуществляться под контролем государственной архитектурно-строительной инспекции и других органов государственного надзора, действующих в пределах своей компетенции. Строительство объекта должно осуществляться по проектной документации, разработанной и утвержденной в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 и прошедшей экспертизу.

Базовой организационной функцией инвестора является решение о принятии на себя при подрядном способе функций заказчика, при поручении по выполнению этих функций сторонним юридическим лицам, обладающими необходимой квалификацией, с наделением их соответствующими полномочиями. Базовой организационной функцией заказчика является:

- сдача уведомления на строительство объекта;
- общее ведение строительства, включая взаимоотношения с местными исполнительными органами, и принятие решения о начале, приостановке, прекращению строительства и консервации объекта;
- привлечение для выполнения строительно-монтажных работ подрядчика на конкурсной основе (тендера) в соответствии с действующим законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;
- обеспечение выноса в натуру линий регулирования застройки и создания геодезической разбивочной оси;
- получение в соответствующем органе архитектурно-строительной инспекции разрешения на производство строительно-монтажных работ;
- обеспечение технического надзора за ходом и качеством выполнения строительно-монтажных работ;
- участие в освидетельствовании скрытых работ, промежуточной приемке ответственных конструкций, систем, оборудования;
- подготовка комплекта документации, необходимой для предъявления объекта к приемке в эксплуатацию;

-создание рабочей и приемочной комиссии, обеспечение работы государственной приемочной комиссией в соответствии с законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

-предъявление законченного строительством объекта для приемки его в эксплуатацию государственной приемочной комиссией;

-хранение и передача соответствующей организации комплекта исполнительной документации;

Распределение базовых организационных функций между участниками строительства закрепляются договорами. В течение всего срока строительства должны обеспечиваться безопасность производимых работ для окружающей среды, территории и населения, обеспечение безопасности труда на строительной площадке, выполнение требований местной администрации по поддержанию порядка на прилегающей территории.

В процессе строительства должны выполняться:

-входной контроль поставляемых строительных материалов, изделий, устанавливающий их соответствие требованиям проектно-сметной документации и распространяющихся на эти материалы и изделия стандартов;

-операционный контроль качества выполнения технологического режима всех технологических операций, проверка документирования результатов этого контроля;

-оценка соответствия выполняемых работ и конструкций, скрываемых при выполнении последующих работ, требованиям проектной документации, строительных норм и правил. Перечень таких работ и конструкций должен быть установлен в проектной документации, технических условиях на объекте или договоре подряда;

В процессе выполнения строительно-монтажных работ исполнитель работ обязан вести производственную и исполнительную документацию, предусмотренную действующими нормами и правилами.

В течение всего срока строительства должен обеспечиваться доступ на строительную площадку и объект представителей органов государственного надзора, технадзора заказчика и авторского надзора.

При проведении процедур оценки соответствия работ и конструкций, скрываемых при выполнении последующих работ, не позднее, чем за 3 дня, должен официально известить представителей органов государственного надзора, а также технадзора заказчика и авторского надзора о проведении соответствующих процедур.

При окончании строительства заказчик должен подготовить объект к приемке в эксплуатацию государственной приемочной комиссии. Подготовка объекта к приемке объекта государственной приемочной комиссии заключается в:

-оценке соответствия объекта требованиям проектной документации, строительных норм, правил и стандартов, выполняемой рабочей комиссией, создаваемой решением заказчика в соответствии с «Правилами установления полномочий, обязанностей, а также обязательного состава рабочей комиссией по приемке построенных объектов в эксплуатацию в Республике Казахстан», или технадзором заказчика;

-подготовке комплекта документации, предъявляемой Государственной приемочной комиссии при приемке объекта в эксплуатацию;

Приемка законченного объекта в эксплуатацию осуществляется в соответствии с законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельностью.

Перед началом строительства участник строительства (заказчик) своими распорядительными документами (приказами) должны назначить следующих персонально ответственных за объект должностных лиц:

- ответственного представителя технадзора заказчика- должностное лицо, отвечающее за ведение технического надзора;

-ответственного производителя работ - должностное лицо, отвечающее за выполнение Работ, в соответствии с проектом и нормативными требованиями;

-ответственного представителя проектировщика - должностное лицо, отвечающее за ведение авторского надзора.

Указанные должностные лица должны иметь высшее или среднее специальное образование и стаж работы не менее 3-х лет.

До начала работ застройщик обеспечивает вынос в натуру границ участка, красных линий и других линий регулирования застройки, высотных отметок, осей здания и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, а также границ стройплощадки силами местного органа архитектуры и градостроительства и передает их исполнителю работ в установленном порядке.

В процессе строительства исполнитель работ обязаны составлять исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение сооружений и их элементов на всех стадиях производства по мере завершения определенных этапов работ. К исполнительной документации относятся:

- акты приемки геодезической разбивочной основы;
- исполнительные схемы расположения зданий на местности (посадка зданий);
- исполнительные чертежи и профили инженерных сетей и подземных сооружений;
- исполнительные геодезические схемы возведенных конструкций;
- общий журнал работ и специальные журналы работ, заполняемые в течении всего срока производства строительно-монтажных работ (приложение Е СН РК 1.03-00-2011);
- акты освидетельствования скрытых работ (приложение Г СН РК 1.03-00-2011);
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций (приложение Д СН РК 1.03-00-2011);
- акты приемки инженерных систем с приложением документов о результатах приемочных испытаний;
- рабочие чертежи на строительство объекта с надписями о соответствии выполненных в натуре работ эти чертежам, сделанным лицами ответственными за выполнения строительно-монтажных работ;
- другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений по усмотрению участников строительства, с учетом его специфики;

Каждый документ, относящийся к исполнительной документации, подписывается составившим его должностным лицом, несущим ответственность за его достоверность. Исполнительная документация, оформленная в установленном порядке, предъявляется исполнителем работ перед приемкой-сдачей работ и объекта.

При получении Заказчиком письменного извещения о завершении работ по объекту, Заказчик проводит комплексную проверку готовности объекта к приемке в эксплуатацию. Завершенный строительством объект после комплексной проверки его готовности застройщик (заказчик) предъявляет государственно приемочной комиссии для приемки объекта в эксплуатацию в соответствии с законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

10. Охрана окружающей среды

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

- бытовые отходы собираются и вывозятся централизованно в места для уничтожения и утилизации;
- запрещается сжигание всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство;
- на стройплощадке необходимо предусмотреть место для мойки колес автомашин;
- во избежание запыления и загрязнения воздуха не допускается открытый сброс с перекрытий зданий строительных отходов и мусора;
- сброс мусора осуществлять с применением закрытых лотков и бункеров-накопителей;
- перевозка мусора должна осуществляться в самосвалах с закрытым брезентом верхом;
- вывоз мусора осуществляется на расстояние 10 км;
- при производстве строительно-монтажных работ применять механизмы бесшумного действия (с электроприводом);
- при производстве строительно-монтажных работ на стройплощадке руководствоваться СН РК 2.04-02-2011 (защита от шума).
- проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

11. Перечень используемой литературы

1. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.)
2. СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника» (с изменениями от 01.04.2019 г.)
3. СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.09.2019 г.)
4. СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»
5. СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.04.2021 г.)
6. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями от 25.12.2017 г.)
7. ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»
8. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.)
9. СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».)
10. СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 г.)
11. Правила устройства электроустановок (Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230).
12. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020 г.)
13. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.)
14. СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.11.2019 г.)
15. СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 г.)
16. ГОСТ 21.613-2014 «Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»
17. СН РК 3.02-01-2018 «Здания жилые многоквартирные» (утверждены приказом председателя Комитета по делам строительства и жилищно- коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 12 июня 2018 года № 131-нк)
18. СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.04.2021 г.)