

ТОО "TAIRUS Construction"
ГСЛ №0003834 от 20.08.2021 года

ЗАКАЗЧИК: КГКП «Колледж радиотехники и связи» управления образования области Абай

ОБЪЕКТ: «Капитальный ремонт учебного корпуса КГКП «Колледж радиотехники и связи» управления образования области Абай по улице А.Затаевича, 4 г.Семей области Абай». Корректировка сметной документации.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Генеральная проектная организация:
ТОО "TAIRUS Construction"
ГСЛ №0003834 от 20.08.2021 года
Заместитель директора

Субподрядная проектная организация:
ТОО «СемKZ»
ГСЛ №23006692 от 14.03.2023 года
Директор
Главный инженер проекта



г.Семей, 2024г

В разработке проекта принимали участие:

Главный инженер проекта	Утенов З. К.
-------------------------	--------------

Архитектурно-строительные решения

Архитектор	Серикханов А.
------------	---------------

Отдел инженерного оборудования

Главный специалист	Рахымов Ж.
Инженер	Абилев А..

Электротехнический отдел

Начальник отдела	Плешаков М.А.
------------------	---------------

Сметный отдел

Инженер	Кайырбаев Е.
---------	--------------

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Том	Шифр комплекта	Наименование
Том 1	ОПЗ	Общая пояснительная записка
Том 3		Рабочие чертежи □
Том 3.1	АР	Архитектурные решения
Том 3.2	АС	Строительные решения
Том 3.3	ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
Том 3.4	ВК	Водопровод и канализация
Том 3.5	ЭОМ	Силовое электрооб□рудование и электроосвещение
Том 3.6	СС	Слаботочные сети
Том.3.7.	НО	Наружное освещение
Том 3.8.	СД	Сметная документация

Содержание

1. Общая часть.
2. Техничко-экономические показатели
3. Архитектурно-строительные решения.
4. Водопровод и канализация
5. Отопление и вентиляция
6. Электротехническая часть.
7. Слаботочные сети
8. Наружное освещение
9. Продолжительность строительства

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Капитальный ремонт учебного корпуса КГКП «Колледж радиотехники и связи» управления образования области Абай по улице А.Затаевича, 4 г.Семей области Абай» разработан на основании договора, согласно задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, исходных данных, а так же в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республике Казахстан.

1.2 Сведения о площадке строительства.

Проектируемая площадка расположена по ул. Затаевича, 4 в левобережной части города Семей АО.

Исходные данные для проектирования

№	Перечень исходных данных	Ед -ца измерения	<u>Характеристика</u>
1	Степень огнестойкости здания	степень	II
2	Уровень ответственности здания	класс	II
3	Температура наружного воздуха	С ⁰	-35,7°
5	Вес снегового покрова	кПа	1,5
6	Давление ветра	кПа	0,5
7	Сейсмичность участка	баллы	не сейсмично

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	этаж	5
2	Строительный объем	м3	13294
3	Площадь застройки	м2	886,3
4	Общая стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024 г. ☐ Всего:		1525423,469
	в том числе:		1097659,082
	СМР ☐ ☐		
	Оборудование		178182,366
	Прочие		249582,021
5	Срок строительства	месяцев	5

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект «Капитальный ремонт учебного корпуса КГКП «Колледж радиотехники и связи» управления образования области Абай по улице А.Затаевича, 4 г.Семей области Абай» разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства в III А климатическом районе со следующими природно- климатическими данными:

- расчетная температура наружного воздуха - 35,7 С;
- вес снегового покрова - 1,5 кПа согласно прил.В НТП РК01-01-3.1(4.1)-2017;
- давление ветра - 0,77 кПа согласно приложения Ж НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017;
- уровень ответственности здания II ;
- степень огнестойкости здания II;
- класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф 2.1;
- класс конструктивной пожарной опасности здания СО;
- класс пожарной опасности строительных конструкций КО;
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности Д;
- расчетный срок эксплуатации здания не менее 50лет и более.

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

Архитектурно - планировочные решения существующего здания

Рабочий проект "Капитальный ремонт учебного корпуса Высший колледж IT и робототехники по улице Затаевича, 4 г.Семей области Абай" разработан с учетом требований СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СН РК 1.04-26-2011 "Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий", СП РК "Проектирование зданий с учетом требований доступности для маломобильных групп населения".

Объемно-планировочным решением в существующем учебном корпусе здания предусмотрена коридорная система планировки с двусторонним размещением помещений в сочетании с вертикальными коммуникациями - симметрично рассредоточено расположенными лестничными клетками. Высота существующих помещений первого-пятого этажа 3м от пола до потолка. Основные помещения в здании сгруппированы по функциональному принципу и расположены поэтажно с учетом целесообразного зонирования. Входная группа представлена тамбуром и возведенным лифтом.

Конструктивные решения существующего здания

Существующее здание запроектировано с продольными несущими стенами. Пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой стен и плит перекрытия, рассматриваемых как жесткие неизменяемые диски. Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков, предусмотрено гидроизоляция стен фундамента.

Существующие наружные стены предусмотрен силикатный кирпич, утеплитель гидро-ветрозащитной слой геотекстиль KGS ГТ-200г/м2.

Перегородки из силикатного кирпича во влажных помещениях стены и перегородки из гипсокартона.

Существующее покрытие здания из жестких минераловатные плиты ПЖ-ЮО(НГ)

(ГОСТ 9573-2012)

Перекрытия - сборные железобетонные.

Существующие покрытия полов из линолеума, керамической плитки и бетонные.

По периметру наружных стен выполнена бетонная отмостка шириной 1000мм.

Объемы работ, предусматриваемые проектом капитальный ремонт учебного корпуса:

- проектом капитальным ремонтом предусмотрен демонтаж перегородок в кабинетах и санузлах, возведение вновь проектируемых перегородок. Пристройка входного тамбура лифта. Выполнение четырёхскатной кровли из **профилированных листов с полимерным покрытием, усиление южного склона для монтажа солнечных панелей «Солнечной электростанции», предусмотрен трап с перилами для обслуживания «Солнечной электростанции», предусмотрена вертикальная пожарная лестница для доступа на кровлю с ограждением, устройство наружного водоотведения с подогревом, водоприемные воронки, желоба, водосточные трубы, выполнена устройство снегозадержания и ограждения.**

Существующая крыша чердачная деревянная, с покрытием из оцинкованной кровельной стали. Кирпичные карнизы выполнены из красного кирпича и находятся в неудовлетворительном состоянии. Утеплитель чердачного перекрытия находится в неудовлетворительном состоянии, стяжка из цементно-песчаного раствора отсутствует. В проекте разработана чердачная крыша из пиломатериалов хвойных пород и кровлей из профнастила толщиной 0,7мм, по деревянной обрешетке с шагом 400мм. Производство работ по устройству чердачной крыши и кровли выполнять согласно СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли".

Материал элементов кровли - хвойных пород влажностью не более 20%, категория древесины не ниже II.

Деревянные конструкции крыши антисептируются водным раствором фтористого натрия. Основными элементами подстропильной конструкции являются прогоны, опирающиеся на деревянные стойки и передающие давление от веса крыши на лежень. Между стойками прогоны усиливаются подкосами.

Из чердачного помещения предусмотрены выходы на кровлю через слуховые окна размерами 0,9х0,9, оборудованные стационарными лестницами, согласно СП РК 2.02-101-2014. В чердачных помещениях вдоль всего здания выполнен проход высотой 1,6м, шириной 1,2 согласно СП РК 2.02-101-2014. Разрушенную карнизную часть здания зачистить жесткой щеткой, продуть сжатым воздухом, и оштукатурить цементным раствором состава 1:3. Далее окрасить фасадными красками в тон существующего здания. Длина разрушенных участках карниза составляет 45 м.

Защита деревянных конструкций от возгорания

Огнезащитную обработку пиломатериалов производить в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Пиломатериалы покрыть за два раза огнезащитной композицией "СПАРК"-древесина (ТУ647РК19770309-ТОО-001-2000). Соприкасающиеся с кладкой элементы кровли, изолировать двумя слоями гидроизола.

Антикоррозионные мероприятия

Защиту металлических конструкций кровли производить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Металлические ограждения крыши и скобы покрываются масляной краской за 2 раза

Наружная и внутренняя отделка

Наружные стены облицовываются фиброцементными плитами (класс пожарной опасности КО) согласно цветового решения фасадов и ведомости наружной отделки. На используемые при строительстве облицовочные материалы, в том числе на ветро-гидрозащитную пленку, должны быть представлены сертификаты соответствия с указанием класса пожарной опасности строительного материала КО.

Проектируемые оконные блоки из ПВХ профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом (тройное остекление) по ГОСТ 23166-99 с белой лицевой поверхностью. Цоколь здания, боковые поверхности крылец, прямиков облицовывается керамогранитом.

Внутреннюю отделку помещений предусмотрена очистка стен и потолков от существующей окраски, замена кафельной плитки в санузлах, демонтаж существующих покрытий полов на всех этажах Потолок -затирка швов, водоэмульсионная окраска Стены - простая штукатурка с одним слоем левкаса с последующей водоэмульсионной окраской.

Пол – ламинат

Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, обеспечивающих безбарьерный доступ МГН. Пути движения МГН запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания Крыльцо главного входа приспособлено для МГН. Входная площадка оборудована пандусом.

Поверхности покрытия входной площадки и тамбура твердая, не допускает скольжения при намокании и имеет поперечный уклон в пределах 1- 2%. Наружные лестницы имеет поручни с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по действующим нормативным документа. Ступени ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени должно иметь закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, должны иметь бортики высотой не менее 0,02 м или другие устройства для предотвращения соскальзывания трости или ноги. Дверные проемы не должны иметь порогов и перепадов высот пола. При необходимости устройства порогов их высота или перепад высот не должен превышать 0,015 м. На прозрачных полотнах дверей следует предусматривать яркую контрастную маркировку высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м, расположенную на уровне не ниже 1,2 м и не выше 1,5 м от поверхности пешеходного пути.

Противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность здания обеспечивается архитектурно-планировочными и конструктивными решениями проекта в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Уровень ответственности II, степень огнестойкости II; класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 2.1.

класс конструктивной пожарной опасности СО; класс пожарной опасности строительных конструкций КО;

Ширина и высота в свету горизонтальных участков путей эвакуации приняты согласно главы 6.3 "Пути эвакуации" СП РК 2.023-101-2014 и обеспечивают безопасную эвакуацию людей. Из здания предусмотрено три выхода непосредственно наружу, все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Дверь в электрощитовой принята металлическая противопожарная по серии 1.236-5, выпуск 3 с уплотнителями в притворах и приспособлениями для самозакрывания.

Двери лестничных клеток так же оснащаются приспособлениями для самозакрывания и уплотнителями в притворах. Внутренняя отделка на путях эвакуации принята из негорючих и трудногорючих материалов. При реконструкции на все применяемые материалы и изделия должны быть представлены сертификаты соответствия и сертификаты пожарной безопасности с указанием класса пожарной безопасности КО. В здании в специально отведенных местах устанавливаются огнетушители (см. раздел ВК).

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия при возведении пристраиваемого тамбура приняты в соответствии с требованиями СПРК2.01-101-2013. Анкера для крепления плит перекрытия покрываются цементным раствором толщиной 20мм. Металлические закладные и соединительные элементы после сварки окрашиваются масляной краской. Все поверхности кирпичных стен и фундаментов здания, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячей битумной мастикой за 2 раза. Фундаментные блоки здания приняты повышенной плотности -W6, фундаментные блоки крыльца приняты на сульфатостойком портландцементе.

Защита от шума, вибрации и прочих воздействий

Защита от шума, вибрации и других воздействий в здании предусмотрена в соответствии с требованиями СП РК 2.04-105-2012 "Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий" и СН РК 2.04-02-2011 "Защита от шума" и достигается конструктивно-планировочными решениями посредством применения звукоотражающих, звуко- вибропоглощающих и звуковиброизолирующих преград: наружные стены существующего здания толщиной 640мм из материала с плотной структурой, не имеющей сквозных пор с заполнением швов раствором на всю толщину. Нормируемый индекс звукоизоляции перекрытия обеспечивается железобетонным перекрытием, монолитной стяжкой, исключаящими щели и зазоры. Проектируемые окна (ГОСТ 23166-99) с повышенными звукоизоляционными свойствами предусматриваются с эффективным остеклением, обеспечивающим в закрытом положении снижение транспортного шума на величину 28-39 дБ (А), с тройным остеклением (раздельно-спаренные со стеклопакетом и стеклом). Для обеспечения допустимого уровня шума и исключения вибрации крепление проектируемых санприборов и трубопроводов к стенам и перегородкам следует выполнять с учетом требований СН РК 2.04-02-2011. С целью устранения и снижения шума, вибрации и других воздействий на человека непосредственно в источнике их возникновения при выборе инженерного и технологического оборудования предпочтение отдавалось малозумному оборудованию (см. спецификации оборудования ТХ, ОВ, ВК, ЭЛ).

Мероприятия по обеспечению безбарьерного доступа для МГН

Раздел разрабатывается в соответствии с действующими нормами СП РК 3.06-101-2012 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения", СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения".

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, обеспечивающих безбарьерный доступ гражданам во все помещения школы.

Пути движения МГН внутри здания запроектированы в соответствии с учетом требований к путям эвакуации людей из здания. Крыльца входов в здание приспособлены для МГН. Входные площадки при входах имеют вертикальные подъемные платформы. Поверхности покрытия входной площадки и тамбура твердые, не допускают скольжения при намокании и имеют поперечный уклон в пределах 1-2%.

Наружные лестницы имеют поручни с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по действующим нормативным документам.

Дренажные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу тамбуров или входных площадок, должны устанавливаться заподлицо с поверхностью покрытия пола. Ширина просветов их ячеек не должна превышать 0,015 м. Предпочтительно применение решеток с ромбовидными ячейками.

Верхнюю и нижнюю ступени в каждом марше эвакуационных лестниц следует окрашивать в контрастный цвет или применять тактильные предупредительные указатели, контрастные по цвету по отношению к прилегающим поверхностям пола, шириной 0,3 м. Кромки ступеней или поручни лестниц на путях эвакуации должны быть окрашены краской, светящейся в темноте, или на них наклеены световые ленты.

Участки пола на путях движения на расстоянии 0,6 м перед дверными проемами и входами на лестницы, а также перед поворотом коммуникационных путей должны иметь предупредительную рифленую и (или) контрастно окрашенную поверхность. Ширина дверных проемов выходов из коридоров на лестничную клетку 1,31м. Ширина проема в помещение не менее 1,0м.

Дверные проемы не должны иметь порогов и перепадов высот пола. При необходимости устройства порогов их высота или перепад высот не должен превышать 0,014 м. Прозрачные двери и ограждения следует выполнять из ударопрочного материала. На прозрачных полотнах дверей следует предусматривать яркую контрастную маркировку высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м, расположенную на уровне не ниже 1,2 м и не выше 1,5 м от поверхности пешеходного пути.

Санитарно-гигиенические помещения

В кабине рядом с унитазом предусматривается пространство для размещения кресла-коляски, а также поручни для удобства пользования МГН. В санузлах для МГН, а так же на входных группах, оборудованных для МГН, следует предусмотреть кнопку вызова экстренной помощи

Для обозначения выхода из здания применяют материалы шириной 500мм и длиной, равной ширине дверей, положенные на расстоянии 1,5м до двери, с квадратным рифлением. Предусмотрена яркая маркировку первых и последних ступеней лестничных маршей - выполнена контрастную полосу из поливинилхлоридной пленки с противоскользящим покрытием. Выполняется декоративное оформление разметки путей движения - контрастной цветовой полосой указывается на полу основной путь и направление движения по оси коридоров. Проектом капремонта в здании предусмотрены противоскользящее покрытие и фотолюминисцентная система эвакуации, в экстренных случаях используемая для эвакуационных мероприятий в повседневной жизни являющиеся высокоэффективным условием обеспечения доступности и ориентации для маломобильных групп населения.

Основные строительные показатели

№/№ п.п.	Наименование	Ед.изм-я изм.	Всего
1	Строительный объем	м3	13294
2	Площадь застройки	м2	886,3
3	Этажность	этаж	5

4. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Рабочий проект систем отопления и вентиляции разработан на основании :

-задания на проектирование;

--СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (с изм. 2018-11-23) "

-СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (с изм. 2019-09-02) »;

-СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;

-СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология (с изм. 2019-04-01) ".

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период -35,7°С (температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92).

Система теплоснабжения 2-х трубная, закрытого типа. Теплоноситель -горячая вода с параметрами 95°-70°С. Параметры теплоносителя для системы горячего водоснабжения приняты - 60°С

Проект разработан на основании экспертного заключения и согласно дефектного акта. Система отопления здания находится в неудовлетворительном состоянии, подлежит полному демонтажу трубопроводов, запорной арматуры и отопительных приборов. По вентиляции: замена сущ. оборудования приточно-вытяжной системы.

ОТОПЛЕНИЕ

Система отопления двухтрубная с нижней разводкой. Трубопроводы систем отопления монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, на сварке с уклоном 0,002. Разъемные соединения допускаются в местах установки нагревательных приборов и арматуры.

Нагревательные приборы-радиатор биметаллический РБС 500(q=185вт). Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздушные краны Маевского. Для регулировки теплового режима у нагревательных приборов устанавливаются радиаторный терморегулятор RTD-N с термостатическим элементом RTR Ø20 Трубопроводы, прокладываемые в техподполье , подпольных каналах и трубопроводы теплового узла покрываются тепловой изоляцией "misot FLEX " в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Вентиляция

Вентиляция в здании предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Все существующие системы оборудования демонтируется и монтируется на новые оборудования. Воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020. Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией- матами теплоизоляционными фольгированными . Для снижения аэродинамического шума от вентиляционного оборудования, а также возникающего в элементах воздуховодов и распространяющихся по ним устанавливаются шумоглушители. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания

уплотнить негорючими материалами. В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств установлены: решетки регулирующие типа "РВ". Монтаж и приемка в эксплуатацию систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести согласно требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха в помещениях здания в теплый период года предусмотрена система кондиционирования, рассчитанная на ассимиляцию теплоизбытков от оборудования, людей и солнечной инсоляции через наружные ограждающие конструкции.

Источником холодоснабжения являются холодильные машины (наружные блоки)

Система холодоснабжения состоит из холодильных машин расположенных на улице и внутренних блоков, расположенных непосредственно в кондиционируемых помещениях

Холодоснабжитель - фреон

Трубопроводы системы холодоснабжения, проложенные в подшивных потолках приняты из медных труб по ГОСТ 617-2006

Энергосберегающие мероприятия.

Для увязки, регулировки и с целью экономии тепла в системах отопления применяются балансировочные клапаны и регулирующая арматура.

Центральное регулирование, устанавливающее связь между параметрами теплоносителя и температурой наружного воздуха для систем отопления, работающих по закрытой схеме, осуществляется в запроектированном блочном тепловом пункте. Для экономии энергопотребления в проекте разработана автоматизация теплового пункта.

5. Водопровод и канализация

Капитальный ремонт внутренних систем водоснабжения и канализации объекта "Капитальный ремонт учебного корпуса КГКП "Колледж радиотехники и связи" управления образования области Абай по улице А.Затаевича, 4 г. Семей области Абай" разработан в соответствии с заданием на проектирование; технического условия; отчета технического заключения; СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Данным разделом выполнены следующие системы:

- хозяйственно-питьевой водопровод В1;
- холодный водопровод оборотного водоснабжения В1.1;
- противопожарный водопровод В2;
- горячий и циркуляционный водопровод Т3, Т4;
- хозяйственно-бытовая канализация К1;
- хозяйственно-бытовая канализация оборотного водоснабжения К1.1;
- производственная канализация К3
- дренажная канализация К3;
- дренажная канализация К3 (от кондиционеров).

За нулевую отметку здания (0.000) принята абсолютная отметка чистого пола 1-го этажа. Располагаемый напор воды в точке подключения по адресу ул. А.Затаевича, 4

составляет 10м.вод.ст. Существующие системы водопровода и канализации согласно отчета технического осмотра имеют множественные протечки, свищи трубопроводов и неполное заперения запорной арматуры, проектом предусмотрено замена полной систем водопровода и канализации с учетом использования оборотного (вторичного) водоснабжения. Первичная подача воды предусматривается для употребления в качестве питьевой воды, мытья рук и лица. Вторичная подача подается унитазные бочки и для использования для влажной уборки помещений.

Холодное водоснабжение

Холодный водопровод от существующий кольцевой водопроводной сети Ø200мм проложенный по ул. А.Затаевича. Существующий ввод холодного водопровода в учебный корпус выполнен из стальной электросварной трубы Ø76х3,5мм по ГОСТ 10704-91. Предусмотрено замена водомерного узла Ø32 с импульсным выходом и радиомодулем. Класс точности прибора учета "С" со степенью защиты IP-68. Магистральный трубопровод и стояки выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø40-15мм по ГОСТ 3262-75. Стальные трубы окрашиваются масляной краской за 2 раза по одному слою грунта ГР-021. Холодный трубопровод служит для подачи воды к санитарным приборам. Трубопровод от стояков до сантехнического оборудования выполнены из стальной водогазопроводной оцинкованной трубы Ø20-15мм по ГОСТ 3262-75. Стояки в помещениях зашить в гипсокартонный короб. Требуемый напор на вводе в здание для хозяйственно-питьевых нужд составляет 26,0 м.вод.ст. Для обеспечения необходимого напора в системе внутреннего водопровода предусмотрена насосная станция повышения давления на хозяйственно-питьевые нужды из 3-х насосных агрегатов марки GWFK20/V-24-08-0324.1.2 (2раб+1рез) Q=2*2,2м³/ч; Н=26м; N=2*0,4кВт; U=400В; 50Гц; n=2893об/мин с гидробаком емкостью 100 л (2 рабочих, 1 резервный). Насосная установка располагается в помещении №12 - Водоразборная (располагаемая на 1-ом этаже учебного корпуса), насосы устанавливаются на одной раме. Система водоснабжения используется с оборотным (вторичным) подачей воды. Первое кольцо подается вода для употребления в качестве питьевой воды, мытья рук и лица. Стоки отводятся в резервуар, где стоки в резервуаре проходят фильтрацию, дезинфекцию для вторичной подачи в унитазные бочки и для влажной уборки помещений. И далее стоки по системе хозяйственно-бытовой канализации в городскую канализационную сеть Ø300мм.

Противопожарный водопровод

Противопожарный водопровод от существующего ввода холодного водопровода учебного корпуса выполнен из стальной электросварной трубы Ø76х3,5мм по ГОСТ 10704-91. Магистральный трубопровод и стояки выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø50мм по ГОСТ 3262-75. Стальные трубы окрашиваются масляной краской за 2 раза по одному слою грунта ГР-021. Противопожарный трубопровод служит для подачи воды к пожарным кранам. На вводе установлена электрозадвижка Ду50 N=0,2кВт. Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.1 табл.1 внутреннее пожаротушение учебного корпуса при высоте здания 17,0м и строительным объемом 13294,0м³ принимается 1 струя по 2,5л/сек. Требуемый напор на вводе в здание для противопожарных нужд составляет 26,0 м.вод.ст. Для обеспечения необходимого напора в системе внутреннего водопровода при пожаротушении проектом предусмотрена насосная станция из 2-х насосных агрегатов марки GFDK20/V-24-08-0324.1.1 (1раб+1рез)

Q=13,4м³/ч; H=36м; N=2*2,2кВт. Внутреннее пожаротушение предусматривается замена пожарных кранов установленные в пожарных шкафах ШПК-320 в количестве 10 шт. Пожарный кран устанавливается на высоту 1,35м от пола каждого этажа. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15л/с согласно приложения 4 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" (приказ МЧС № 405 от 17.08.2021г.), и обеспечивается существующими пожарными гидрантами при высоте здания - 5эт и стр.объеме - 13294,0м³.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение учебного корпуса выполнено от теплообменника (см.раздел ОВ). На горячем трубопроводе устанавливается счетчик горячей воды Ø25 многоструйный класса С с импульсным выходом, и на циркуляционном трубопроводе устанавливается счетчик горячей воды Ø20 многоструйный класса В. Горячая вода подается к санитарным приборам. Трубопровод горячего водоснабжения выполнен из стальных водогазопроводных труб Ø40-15 по ГОСТ 3262-75. Стояки (кроме помещений санитарных узлов) зашить в гипсокартонный короб. В ванных комнатах устанавливаются полотенцесушители. Трубы по ГОСТ 3262-75 изготовлены по техническому регламенту из стали ГОСТ380-88 и ГОСТ 1050-88.

Канализация

Отвод бытовых сточных вод от учебного корпуса по ул.А.Затаевича, 4 осуществляется в существующую канализационную сеть Ø300мм по ул.А.Затаевича в существующий колодец. Каждый стояк выводится на 300мм выше кровли для обеспечения вентиляции стояка d110-50мм принятыми согласно СН РК 4.01-02-2011, приложение Е7. Канализация запроектирована из полиэтиленовых труб Ø110-50мм. по ГОСТ 22689-89. Система К1 согласно п.8.2.6 СП РК 4.01-101-2012 предусмотреть скрытую прокладку в гипсокартоновом коробе (объемы короба см. раздел АР). Система канализации оборудуется ревизиями и прочистками. Системы ливневой канализации отсутствует - не организованный водоотвод. На стояках в местах меж этажных перекрытий к потолку проектом предусмотрены противопожарные муфты, исключающие возможность распространения пламени из одного объема в смежный, согласно п.п.10) п.11 Раздел 1 Приказ ЧС №405 «Общие требования к пожарной безопасности»
Монтаж систем водоснабжения и канализации производить согласно СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-02-11.

Производственная канализация

Для удаления дренажных вод из помещения насосной станции и узла управления предусмотрены прямки с установленным насосом марки ГНОМ 6-10 Q=6м³/час, H=10м, N=0,6 квт., работающим в автоматическом режиме от уровня воды. Отвод дренажных вод производится по стальной водогазопроводной трубе Ø32мм по ГОСТ 3262-75 с установкой обратного клапана и запорной арматуры Ø32мм. Сброс выполняется в систему К1 с разрывом струи 20...30мм в воронку. От неприятного запаха с системы К1 после воронки предусмотрен гидрозатвор Ø50.

Дополнительные мероприятия

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водоснабжения подлежат промывке и обеззараживанию. Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки 2 м/с. После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л (г/м³, с временем контакта хлорной воды в трубопроводе не менее 5-6 часов, или концентрации 40-50 мг/л с временем контакта не менее 24 часов. После окончания контакта хлорную воду следует сбросить в места, согласованные с СЭС, трубопровод промыть чистой водой до тех пор, пока содержание остаточного хлора не снизится до 0,3-0,5 мг/л. Условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода в места утилизации согласовываются с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, строительско-монтажной организацией и заказчиком.

Станция глубокой биохимической очистки сточных вод

Комплекс глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, это модульное очистное сооружение, выполненное из полипропилена. Сток поступает в приемную камеру-накопитель. В данной камере происходит накопление нерастворимых взвешенных веществ, поступающих со сточными водами. Одновременно в камере происходят анаэробные процессы денитрификации, цель которых удаление азота из стока. Переливы в камере-накопителе расположены таким образом, чтобы сточные воды протекали с наименьшей скоростью, благодаря чему в каждой камере происходит оседание грубодисперсных взвешенных частиц на дно. Из приемной камеры-накопителя сток попадает в камеру преаэрации где инициируются процессы аэробной очистки стока, а также происходит нитрификация стока. В камере ламинарного отстойника происходит осаждение дополнительного осадка, образование которого вызвано действием коагулянта. Задержанный осадок вместе с предварительно нитрифицированным стоком направляется в камеру-накопитель. Осаждение взвешенных частиц в ламинарном отстойнике протекает до 4-х раз эффективнее, чем в обычном отстойнике. После ламинарного блока осветленные сточные воды самотеком поступают в верхнюю часть биореактора и равномерно распределяются по всей площади биологической загрузки. На Станции реализуется экологически чистая технология глубокой биохимической очистки сточных вод биоценозами прикрепленных и свободно плавающих автотрофных и гетеротрофных микроорганизмов, действующих в аэробных и анаэробных условиях, с автоматическим поддержанием концентрации активного ила в аэротенке и первичном отстойнике. Так же в момент распределения сточные воды насыщаются кислородом. Биореактор - емкость, в которой сточная вода контактирует с загрузочным материалом, покрытым биологической пленкой (биопленкой), образованной колониями микроорганизмов. В станциях ZOS Modul UV 1 устанавливается биологическая загрузка Bio Load последнего поколения, выполненная полностью из полимерных материалов. Применение петельной полимерной загрузки BioLoad созданной специалистами ТОО "Завод очистных сооружений" в биологической очистке стоков при помощи иммобилизованного биоценоза позволяет поднять концентрацию микроорганизмов в аэротенке до 27 г/л, что практически в 10 раз больше концентрации активного ила в обычном аэротенке. Применение погруженной биологической загрузки позволило повысить

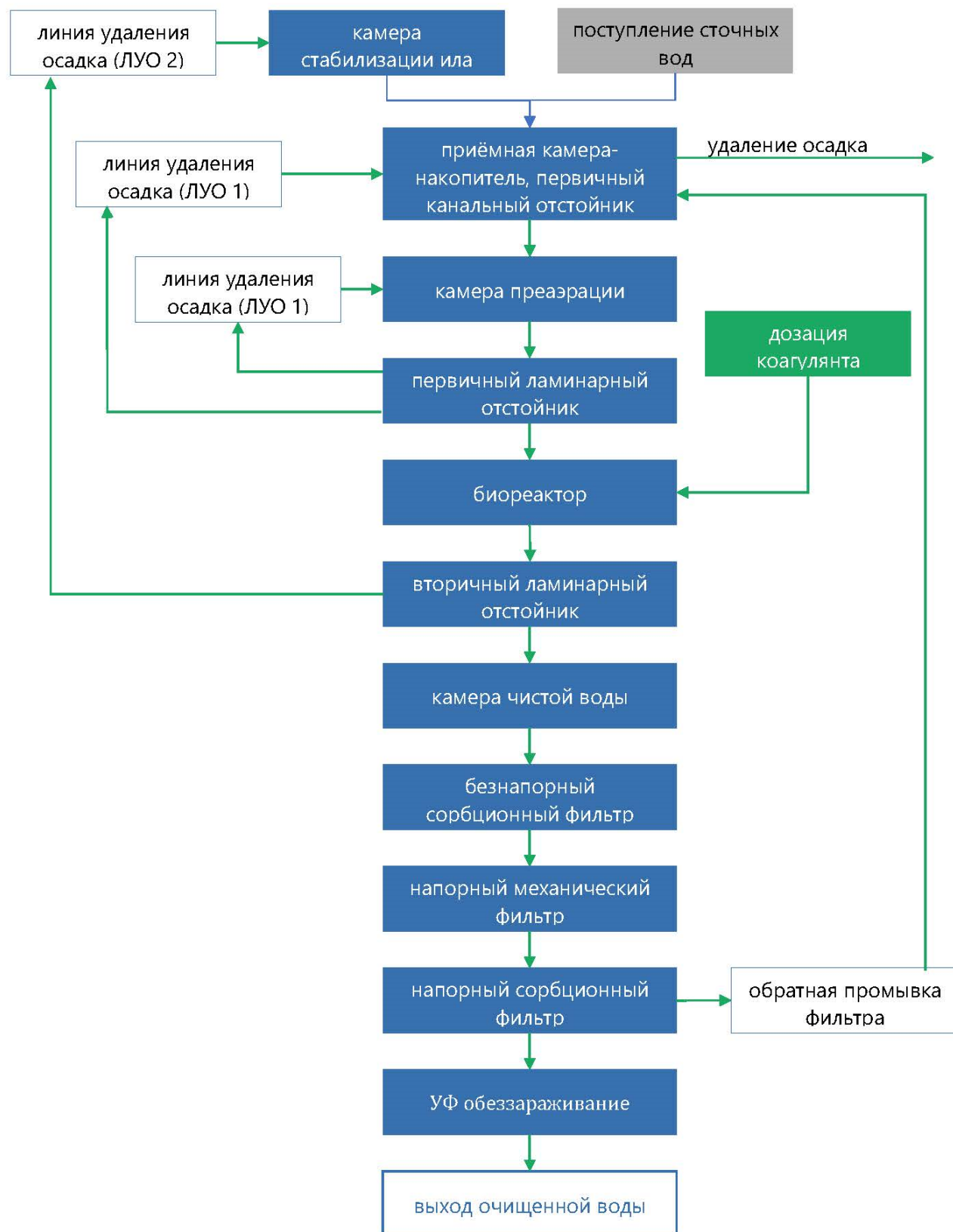
окислительную эффективность ОС до семи раз. В биореакторе установлен аэрационный элемент, предназначенный для принудительного насыщения воды кислородом из воздуха на основе пленочных мембранных элементов. Пленочные мембранные элементы аэрации сделали технологически простой и доступной в реализации возможность пульсирующей схемы аэрации, позволяющей совмещать пространство аэротенка с новыми функциями, требующими прекращения подачи воздуха. Высокотехнологичный способ микроперфорации мембраны аэратора обеспечивает образование мелких пузырей, предотвращает возвратное проникание жидкости при технологических или аварийных паузах подачи воздуха и, следовательно, исключает ее загрязнение. Материал мембраны эластичен и химически устойчив к гидролизу и влиянию микроорганизмов. Пленочные аэрационные элементы имеют высокую степень насыщения кислородом и имеют срок службы 5-15 лет. Во вторичном ламинарном отстойнике происходит удержание взвешенных частиц, содержащихся в стоке, а также частиц открепленной биомассы наряду с процессами денитрификации стока. Высокая эффективность ламинарного отстойника позволяет достичь высоких показателей по очистке стока от взвешенных частиц. Очищенная вода поступает в камеру чистой воды, где установлены два высокопроизводительных насоса - основной и резервный, организованные в группу КНС. Насосы работают по очереди, равномерно вырабатывая свой ресурс. Насосы предназначены для выброса очищенной воды из станции, либо подачи воды в напорный фильтр блока ультрафиолетового обеззараживания для дальнейшей обработки. В процессе работы биореакторов отработавшая и омертвевшая биопленка (избыточный ил) смывается и выносится из тела биофильтра на дно камеры, а также осаждается на дне ламинарных отстойников. Далее избыточный ил удаляется с помощью гидравлической системы сбора и возврата осадка в камеру стабилизации избыточного ила, где происходит аэробный процесс его стабилизации и минерализации. Необходимый для биохимического процесса кислород поступает в толщу камеры путем подачи воздуха через аэраторы. Стабилизированный ил возвращается в приемную камеру очистного сооружения. В системе применена разработанная и запатентованная компанией ТОО "Завод очистных сооружений" гидравлическая система сбора и удаления осадка. Благодаря этой системе в станции реализован самобалансирующийся механизм поддержания концентрации активного ила в аэротенке-биофильтре. Сбор и удаление осадка работает по программе, учитывающей суточную неравномерность поступления стока. Собранный осадок поступает в камеру аэробной стабилизации осадка, где происходит его окончательное разложение и минерализация.

Основные показатели водопровода

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с	
В1	26м(36м)	10.0	2,57	1,20	2,6	
В т.ч. ТЗ		4,0	1.24	0.65		
К1		10.0	2,57	2,80		

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ

Принципиальная схема очистки



6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Электротехническая часть здания выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных и сантехнических чертежей в соответствии с действующими в энергетике нормами и правилами. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники проектируемого здания относятся к потребителям II категории. Напряжение сети 380В с глухозаземленной нейтралью. Для ввода, учета и распределения электроэнергии в здании устанавливается вводное устройство ВРУ. Учет электроэнергии осуществляется счетчиком активной энергии. В качестве силовых распределительных щитов приняты щиты встроенного исполнения типа ЩРн фирмы "IEK". Щитки установить на высоту +1,6м - низ щита. Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение. Рабочее освещение предусматривается светодиодными светильниками. Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам в Республики Казахстан. Эвакуационное освещение предусматривается для целей эвакуации. На выходах и на путях эвакуации устанавливаются светильники, в которых встроен блок аварийного питания, позволяющий обеспечить автономное аварийно-эвакуационное освещение в течении 3 часов при отсутствии напряжения в сети.

Табло "Выход" на путях эвакуации в проекте не устанавливались, так как учтены в разделе пожарная сигнализация, выполнено в др. проекте.

Типы светильников и способы их установки выбраны согласно среде и назначению помещений и указаны на планах. Величины освещенностей приняты в соответствии с действующими нормами согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Управление освещением принято выключателями, установленными по месту. Высота установки выключателей принята 1м от уровня чистого пола.

Проектом предусмотрена установка электрических розеток для бытовых и технологических нужд проектируемого здания. Электропитание розеток предусмотрено от щитов ЩС через дифференциальные автоматические выключатели с уставкой отключения по току утечки 30мА. Высота установки розеток принята +0,3м от уровня чистого пола. Сети электропитания выполнить медным кабелем в изоляции нераспространяющей горение марки ВВГнг-LS. Электропроводки выполнить для 3-х фазной сети по 5-и проводной схеме (А, В, С, N, PE), а для 1-фазной сети по 3-х проводной схеме (L, N, PE). Групповая осветительная и розеточная сеть выполняется скрыто в бороздах стен (под слоем штукатурки) в потолке в пустотах плит перекрытий, к штепсельным розеткам скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки.

Сечения проводов и кабелей групповых сетей выбраны по току нагрузки и проверены на потерю напряжения. Оконцевание жил кабелей выполнить опрессовкой соединением.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала предусмотрено заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования через зануление и дополнительная мера -выравнивание потенциалов, для чего строительные и производственные конструкции, металлические корпуса оборудования присоединяются к внутреннему контуру заземления, который, в свою очередь, присоединяется к естественным заземлителям - водопроводным трубам, металлическим и ж/б конструкциям здания, а также к повторному искусственному заземлению.

Очаг повторного заземления присоединяется к главной заземляющей шине ВРУ стальной полосой 40х4, в питающей сети прокладывается дополнительный пятый проводник до распределительных щитков, в распределительной сети прокладывается

дополнительный (РЕ) проводник до электроприемника. При возможности в качестве дополнительного заземляющего проводника используются стальные трубы. При устройстве заземлителей произвести замеры сопротивления растекания тока, в необходимых случаях добавить дополнительные электроды. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям оборудования, подлежащего заземлению должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением. Согласно СП РК 2.04.103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" Выполнена молниезащита. В качестве молниеприемника взята металлическая крыша. Предусмотрены спуски сталью круглой D=8мм от крыши через 25м, к контурам заземления. Заложены материалы. Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК 2022 и СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства".

Наружное освещение

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей согласно действующим в энергетике нормам и правилам. Проектом предусмотрено ночное фасадное освещение. Освещение предусматривается светодиодными светильниками. Управление освещением осуществляется автоматически с помощью шкафа управления наружного освещения ШУО. Шкаф расположен в электрощитовой в подвале. Прокладка групповой осветительной сети выполняется открыто в трубе с кабелем марки ВВГнг-LS не распространяющими горение. Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК 2015г. и СП РК 4.04-107-2019 "Электротехнические устройства".

7.Слаботочные сети Пожарная сигнализация.

Для фиксирования сигналов о загорании в здании применить приборы приемно-контрольные пожарные (ППКП) марки ВЭРС-ПК24 и ВЭРС-ПК16. Приборы ППКП установить в помещении диспетчерской, литер А. ППКП установить на высоте от уровня пола 0,8-1,5м.

Питание ППКП предусматривается по I категории согласно "ПУЭ" РК и СН РК 2.02-02-2012 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 а/час.

Сигналы о загорании фиксируются дымовыми, тепловыми извещателями устанавливаемыми на потолке защищаемых помещений. При установке извещателя на горючее основание необходимо предусмотреть металлическую пластину под извещатель.

Сеть пожарной сигнализации выполнить кабелем КСРВ нг(А)-FRLS 4x0,5. Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПВХ трубке. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Система оповещения

Систему оповещения о пожаре выполнить по 3-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002*. Третий тип оповещения включает в себя установку блоков речевого оповещения, акустических модулей и световых табло "Шыгу" на путях эвакуации людей.

Питание блоков речевого оповещения предусматривается по I категории согласно "ПУЭ" РК и СН РК 2.02-02-2012 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 А/час. Световые табло "Шыгу" запитать через блок бесперебойного питания ББП20, с резервным источником питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 А/час.

Сеть системы речевого оповещения выполнить проводом КСВВнг(А)-LS 1х2х0,8. Сеть системы оповещения световых табло "Шыгу" выполнить кабелем КСРВ нг(А)-FRLS 4х0,5. Предусмотрен 10% запас жил кабелей. Кабели проложить открыто, местами в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в трубе ПВХ. Проходы через стены и перегородки выполнить в трубе ХВТ.

Видеонаблюдение

Для регистрации видеосигнала предусмотрен сетевой видеорегистратор с жесткими дисками HDD 8TB. Визуальное наблюдение производится с монитора Full-HD 23.8" дюймовых. Монитор и видеорегистратор подключить к сети 220В через источник бесперебойного питания UPS.

Проектом предусмотрены видеокамеры купольного типа устанавливаемые на стенах, потолке с помощью кронштейнов. Подключение видеокамер к сетевому видеорегистратору выполнить согласно технической документации завода изготовителя. Высоту установки видеокамер смотреть по месту - но не менее 2,20м от уровня пола.

Питание видеокамер выполнить по технологии PoE через видеорегистратор.

Сеть видеонаблюдения выполнить сетевым кабелем UTP-5е 4х2х0,52 ParLan. Кабели проложить открыто в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в винипластовой трубе.

Вызывная сигнализация для МГН

Вызывная сигнализация выполнена согласно СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Для фиксирования сигнала вызова применен блок контроля сигналов ПС-1999, который необходимо установить на 1-м этаже на посту охраны -ПОС - пост круглосуточного дежурства. ПС-1999 обеспечивает идентификацию и приём радиосигналов от зарегистрированных кнопок вызова помощи персонала о необходимости помощи человеку с инвалидностью в зоне задействованной кнопки. Радио кнопки установлены в сан.узле для МГМ. Таблички для обозначения кнопок не предусматривались, так как обозначения уже учтены в комплектации кнопок.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет: Согласно СП РК 1.03-101-2013 п.6

$$1,576 \cdot 56,282^{0,3435} = 5 \text{ мес}$$

Где: 1,576 – параметры уравнения, определенные по данным статистики в таблице п.6
56,282 – объем строительно-монтажных работ. (СП РК 1.03-101-2013 приложение А)

Берем коэффициент совмещения $K=0,5$

Общая продолжительность строительства составляет 5 месяцев

Начало строительства - июнь 2024 г

До начала строительства объекта должны быть выполнены:

- ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;
- проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда;

Складирование поступающих на строительную площадку

строительных материалов предусматривается вдоль проезжей части на заранее отведенных площадках.

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

Проектом предусмотрено, что генеральный подрядчик полностью обеспечен материальными и людскими ресурсами, строительными машинами, механизмами и транспортными средствами.