

ТОО " Archiforma-Group"  
ГСЛ № 015424

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Лечебно-профилактический центр "Ак-Ниет»

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ARCHIFORMA GROUP»

**ЗАКАЗ AG-1265-25**

**Строительство лечебно-профилактического центра "Ак-Ниет"  
со сносом существующего здания по адресу: г. Алматы,  
Алмалинский р-н., ул. Казыбек би, д. 117/1  
(без сметной документации)**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

АЛМАТЫ 2025 г.

ТОО " Archiforma-Group"  
ГСЛ № 015424

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Лечебно-профилактический центр "Ак-Ниет»

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ARCHIFORMA GROUP»

**ЗАКАЗ AG-1265-25**

**Строительство лечебно-профилактического центра "Ак-Ниет"  
со сносом существующего здания по адресу: г. Алматы,  
Алмалинский р-н., ул. Казыбек би, д. 117/1**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

Директор

Главного архитектора проекта

Главного инженер проекта



Нурмаганбетова С. Б.

Ярошевский В.И.

Юсупов И.С.

АЛМАТЫ 2025 г.

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА:

ТОМ 1	<u>ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</u>
ТОМ 2	<u>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</u>
ТОМ 2-1	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН (ГП)
ТОМ 2-2	АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ (АР)
ТОМ 2-3	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ (КЖ)
ТОМ 2-4	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ (КМ)
ТОМ 2-5	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ (ТХ)
ТОМ 3	<u>ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</u>
ТОМ 3-1	ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА (ОВиК)
ТОМ 3-2	ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ (ВК)
ТОМ 3-3	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ (ЭОМ)
ТОМ 3-4	СИСТЕМЫ СЛАБОТОЧНЫХ СЕТЕЙ (СС)
ТОМ 3-5	СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ (СВН)
ТОМ 3-6	АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ (АК)
ТОМ 3-7	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРОТУШЕНИЕ (АПТ)
ТОМ 3-8	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (АПС)
ТОМ 4	<u>РАСЧЕТЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ</u>
ТОМ 5	<u>ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА (ПОС)</u>
ТОМ 6	<u>ПАСПОРТ ОБЪЕКТА</u>
РАЗДЕЛ 1	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

## СОДЕРЖАНИЕ:

- Титульный лист
- Запись о соответствии проекта с действующими нормами и правилами
- Состав рабочего проекта
- Содержание
- Состав авторского коллектива

Пояснительная записка

А. Исходные данные для проектирования

Б. Основные чертежи проекта

### **1. Общая часть**

1.1 Основание для проектирования

1.2 Описание участка строительства

1.3 Геология

1.4 Характеристика здания

### **ТОМ 2 Архитектурно-строительная и технологическая часть**

#### **2.1. Генеральный план (ГП)**

2.1.1. Генеральный план участка

Общие показатели

2.1.2. Общие показатели (ТЭПы) по генплану

#### **2.2. Архитектурные решения (АР)**

2.2.1. Архитектурные решения

- Объемно планировочные решения
- Технические требования к металлическим изделиям
- Антикоррозийная защита
- Противопожарные мероприятия
- Условия возведения здания
- Общие указания по кладке
- Требования к материалам

2.2.2. Техничко-экономические показатели (ТЭПы)

#### **2.2.3. Маломобильные группы населения**

2.3.1. Мероприятия по доступности МГН

### **2.3. Конструкции железобетонные (КЖ)**

#### 2.3.1. Общие указания.

Конструктивные решения

### **2.4. Конструкции железобетонные (КМ)**

#### 2.4.1. Общие указания.

#### 2.4.2. Характеристика проектных решений

#### 2.4.3. Конструктивные решения

#### 2.4.4. Соединения элементов

#### 2.4.5. Сварка конструкций

#### 2.4.6. Защита от коррозии

#### 2.4.7. Обеспечение качества строительно-монтажных работ

#### 2.4.8. Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций

#### 2.4.9. Крепление элементов

### **2.5. Технологические решения (ТХ)**

#### 2.5.1. Технологические решения

Функциональная структура

### **3.1. Внутренние водопровод и канализация (ВК)**

#### 3.1. Общие указания

- Хозяйственно-питьевой и противопожарный
- водопровод
- Горячее водоснабжение
- Бытовая канализация
- Производственная канализация
- Дополнительные указания и требования к монтажу

### **3.2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВиК)**

#### 3.2.1. Общие указания

- Расчетные материалы
- Теплоснабжение

#### 3.2.2. Основные решения по отоплению, кондиционированию воздуха и вентиляции.

- Отопление
- Вентиляция и кондиционирование

#### 3.2.3. Мероприятия по борьбе с шумом.

#### 3.2.4. Противопожарные мероприятия.

#### 3.2.5. Мероприятия по защите атмосферного воздуха

### **3.3. Электрооборудование и электроосвещение (ЭОМ)**

#### 3.3.1. Общие указания.

Силовое электрооборудование  
Электроосвещение  
Учет электроэнергии  
Защитные мероприятия  
Молниезащита

### **3.4. Слаботочные системы (СС)**

- 3.4.1. Структурированная кабельная система (СКС)
- 3.4.2. Видеонаблюдение (ВН)
- 3.4.3. Система контроля и управления доступом (СКУД)
- 3.4.4. Система платной связи
- 3.4.5. Автоматическая пожарная сигнализация
- 3.4.6. Система оповещения и управления эвакуацией

### **3.5. Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)**

- 3.5.1 Общие указания

### **3.6 Пневмопочта**

## **СОСТАВ РАБОЧЕГО КОЛЛЕКТИВА:**

### Архитекторы:

Главный архитектор проекта

Главный инженер проекта

Архитекторы

Специалист раздела ГП

Специалист раздела ТХ

Главный конструктор, расчетчик

Конструкторы

Инженер ОВиК:

Инженер ВК:

Инженер ЭОМ:

Инженер АПС (СС):

Ярошевский В.И.

Юсупов И.С.

Кумарова Г.К., Абубакирова Т.Ш.

Ошуров Н.К.

Имантаева Ш.К.

Канаев Е.

Мухтар К.

Александрова Л.Р.

Степанов А.В.

Кауазова М.С.

Кан Н.О.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **А. Исходные данные для проектирования**

- Договор № 110322\1 от 11.03 2022;
- Архитектурно-проектного задания (АПЗ) KZ65VUA01073475, дата выдачи: 13.02.2024 г.;
- Согласованного эскизный проект № KZ48VUA01183876, дата согласования: 22.07.2024;
- Гос. акт землепользования кадастровый номер № 20-311-004-053
- Топографической съемки выполненной ТОО "ADA Development" от 19.05.2025г М 1:500;
- Топографической съемки выполненной ТОО "ADA Development" от 19.05.2025г М 1:500;
- Инженерно-геологические и изыскания, ТОО «QAZAQPROJEQT» 2024 г.

### **Б. Основные чертежи проекта**

1. Генеральный план
2. Планы
3. Разрезы
4. Фасады
5. Конструктивная часть
6. Инженерная часть

## **I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

### **1.1. Основание для проектирования**

Проект **Строительство лечебно-профилактического центра "Ак-Ниет" со сносом существующего здания по адресу: г. Алматы, Алмалинский р-н., ул. Казыбек би, д. 117/1 (без сметной документации)**, расположенный по адресу: г. Алматы, Алмалинский район, ул. Казыбек би, д. 117/1 разработан на основании исходных данных для проектирования, выше перечисленных в разделе Б (копия исходных данных прилагается).

### **1.2. Описание участка строительства**

Участок строительства проекта **Строительство лечебно-профилактического центра "Ак-Ниет" со сносом существующего здания по адресу: г. Алматы, Алмалинский р-н., ул. Казыбек би, д. 117/1 (без сметной документации)**, расположен по адресу: г. Алматы, Алмалинский район, ул. Казыбек би, д. 117/1.

Строительство по данным чертежам предусмотрено в районе со следующими климатическими характеристиками:

- Климатологический район строительства - ШВ (СНиП РК 2.04-01-2017)
- Средняя наиболее холодной пятидневки  $-25^{\circ}\text{C}$  (СН РК 2.04-21-2004)
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха, наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) (СП РК 2.03-30-2017 изм.08.04.2024) -  $20,1^{\circ}\text{C}$
- Наиболее холодная расчетная температура суток -  $t = -23,4^{\circ}\text{C}$  (обеспеченностью 0,92) (СП РК 2.03-30-2017 изм.08.04.2024)
- Нормативная снеговая нагрузка для Ш района - 120 кг/м
- Нормативный скоростной напор ветра 0,39 (39) кПа(кгс/м<sup>2</sup>)
- Вес снегового покрова 1,2(120) кПа(кгс/м<sup>2</sup>)
- Зона влажности - сухая (СП РК 2.03-30-2017 изм.08.04.2024)
- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая)
- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов
- Сейсмичность площадки строительства, уточненное значение - 9 баллов
- Нормативная глубина сезонного промерзания грунта - 1.36 м.

### **1.3. Геология**

(По Техническому отчету инженерно-геологических изысканий - ТОО «QAZAQPROJEQT» 2024 г

Участок расположен по северной стороне ул. Казыбек би, западнее ул. Масанчи в «медицинском городке». Слабый наклон на север-3-4%.

Высотные отметки участка : юг -785,22; север – 783,46.

Инженерно-геологические условия площадки см. "Отчет по инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство лечебно-профилактического центра "Ак-Ниет" со сносом существующего здания по адресу : г. Алматы Алмалинский р-н., ул. Казыбек би, д. 117/1", выполненный ТОО «ГЦИ», в октябре 2021 года.

Установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают последовательно сверху вниз:

ИГЭ-1 Насыпной грунт

ИГЭ-2 Суглинок твердый, непросадочный

ИГЭ-3 Суглинок полутвердый и тугопластичный, непросадочный. Данный грунт служит основанием фундаментов.

ИГЭ-4 Суглинок мягкопластичный, непросадочный

ИГЭ-5 супесь твердая и пластичная, непросадочная

ИГЭ-6 Супесь текучая, непросадочная

ИГЭ-7 Песок пылеватый

Грунтовые воды на площадке вскрыты на глубине 4,3-7,0м.

Участок строительства потенциально не подтопляемый. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе, на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах для всех марок - неагрессивная.

По содержанию хлоридов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах-неагрессивная.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,3-7 метров

### 1.3. Характеристика здания

- Уровень ответственности здания - I (по ГОСТу 27751-2014 ) тех. сложный
- Степень огнестойкости здания - I
- Коэффициент надежности по ответственности - 1,0
- Класс сооружения КС-2
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3 (-1 этаж и надземная часть)
- Ф5.2 (подземный паркинг).
- По эксплуатационным требованиям долговечности здание относится к II классу.
- Расчетный срок службы здания по СП РК 1.04-102-2012 Приложение Г - 140 лет.

## 1.1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### 1.2.1 Генеральный план участка

Разработка рабочего проекта объекта "Строительство лечебно-профилактического центра "Ак-Ниет" со сносом существующего здания по адресу: г. Алматы Алмалинский р-н., ул. Казыбек би, д. 117/1 "проводилась на основании:

- Договора № 110322\1 от 11.03 2022
- Архитектурно-проектного задания (АПЗ) KZ65VUA01073475 Дата выдачи: 13.02.2024 г.
- Согласованного эскизного проекта № KZ48VUA01183876 Дата согласования: 22.07.2024
- Топографической съемки выполненной ТОО "ADA Development" от 19.05.2025г М 1:500
- Инженерно-геологические и изыскания, ТОО «QAZAQPROJEQT» 2024 г.
- Система координат - местная (г.Алматы), система высот – Балтийская

#### Общие указания

"Строительство лечебно-профилактического центра "Ак-Ниет" по адресу: г. Алматы Алмалинский р-н., ул. Казыбек би, д. 117/1 "

Общая площадь земельного участка с кадастровым номером 20-311-004-053 составляет 0.4326 га (4326 м<sup>2</sup>).

Проект генерального плана разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами: СП РК 3.01-101-2013; СН РК 3.01-01-2013.

Транспортная связь объекта предусмотрена с существующего местного проезда. Движение автотранспорта внутри комплекса по внутриплощадочным проездам местного значения. Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения естественного водоотвода от зданий и входов в них по проезжей части прилегающих автодорог в пониженные места рельефа.

Участок под строительство имеет естественный уклон с юга на север. Перепад высот по участку составляет 1.76 в пределах абсолютных отметок 785.22-783.46.

За условную отметку 0,00 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 785.40.

#### 2.1.2. Общие показатели по генплану:

##### Технико-экономические показатели по генплану

.п	№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество		Примечание
				на участке	за границей	
	1	Площадь участка по ГосАкту	га( м2)	0.4326(4326.0)		
	2	Общая площадь застройки в т.ч	м2	1647.0		

3	Общая площадь покрытий в т.ч	м2	1608.66		
	асфальтов ое покрытие	м2	1365.46		
	покрытие из брусчатки(серый )	м2	158.18	97 .62	
	покрытие отмостки	м2	85.02		
4	Площадь благоустройства \озеленения вт.ч	м2	1625.42		
	озеленени я		841.42		
	водные пространства		784.00		
5	процент застройки	%	38.07		
6	процент покрытий	%	37.19		
7	процент озеленения	%	37.57		

## **2.2. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ**

### **2.2.1. Архитектурные решения.**

#### **Объемно планировочные решения**

Здание 8-этажное, отапливаемое, с техническим этажом, подземным этажом (-1 эт) и подземным паркингом (-2й эт) на 30 а/м. Прямоугольная в плане форма, продиктована участком застройки.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 785.40 по генплану.

В центре здания располагается группа из 6 лифтов, из которых: 2 медицинские (1600 кг) с -1 до 8 этажа; 4 - грузопассажирские (1200кг) с -2го эт(из паркинга) до техэтажа, 2 из которых для пож.команд. С возможностью подъёма инженерного оборудования (при технической замене) на техэтаж.

На первом этаже, кроме вестибюльной группы, с гардеробом посетителей, регистратурой и зоной ожидания для посетителей и персонала, с кофе-автоматами, расположены: - Комплекс приёма скорой помощи (для экстренных критических клиентов).

Диагностические помещения (рентген, МРТ, КТ, эхо-комнаты). Слева от центрального входа расположен служебный вход (выход) на -1 этаж. С северной стороны, рядом с лестничной клеткой, находится 2й, эвакуационный выход. Рядом с ним 2й эвакуационный выход с -2 и -3 этажей. У пересечения осей 8 x E видим третий эвакуовыход с 1го этажа и, рядом выход из технической части -1 и -2го этажей.

На втором этаже расположены: кабинеты функциональной диагностики, кабинеты врачей по специализации, процедурные, маммология, экспресс-лаборатория и расчётно-кассовый зал для клиентов ЛПЦ.

Третий этаж занят офтальмологией, интервенционной радиологией и диагностическими помещениями дневного стационара, с бронхоскопией и эндоскопией. Здесь же часть служебных помещений и администрация.

Первый, второй и третий этаж по вестибюли объединены эскалаторами, для удобства посетителей центра т.к. эти этажи наиболее посещаемы клиентами. (по просьбе Заказчика).

Все этажи ЛПЦ оборудованы необходимым набором помещений и устройств (с,у, и т.п.) для комфортного пребывания и МГН в том числе. Объединённая площадь этажей (1,2 и 3й) 3600м<sup>2</sup>, не превышает нормируемую площадь пожарного отсека в 5000м<sup>2</sup> для зданий I степени огнестойкости (Приложение Д, таб.7 СП РК 2.02-101-2022 )

На -1 подземном этаже находится комплекс помещений ядерной медицины (с отдельным лифтом и возможностью отдельного выхода). Отделение лучевой терапии с ускорителем, аптечный блок, гардероб и помещения персонала (тоже с отдельным входом-выходом непосредственно с улицы), а также комплекс хозяйственных помещений (архив, серверная, кладовые, морг, помещения мед. отходов, камера ТБО) выходящий на авторампу, с возможностью загрузки- выгрузки с этажа на поверхность.

Этажом ниже (-2 этаж) располагается паркинг на 30 а/м, хоз-технические помещения, диспетчерская. Оба подземных этажа имеют отдельные, непосредственные выходы на уровень земли, через 3 лестничные клетки, с поэтажными тамбур-шлюзами. Подземные этажи оборудованы отдельными системами дымоудаления. Во всём здании оборудована система автоматического пожаротушения (АПТ).

Четвёртый этаж полностью занимает хирургическое отделение на 6 операционных с полным набором необходимых по нормам помещений. Этаж разбит на стерильную, чистую, и условно «грязную» зоны, соединяющиеся через шлюзы с подпором воздуха.

На этом же этаже находится помещение пробуждения прооперированных пациентов. После пробуждения их на мед. кроватях (при необходимости) перевозят на медицинских лифтах на 5-й этаж.

На пятом этаже располагается реанимационное отделение, отделение стерилизации инструмента, биохимическая лаборатория, соединённая пневмопочтой с помещениями приёмки анализов. После реанимации клиент переходит на домашний режим и лечение в дневном стационаре ЛПЦ (6,7, и 8 этажи), либо, по медицинским показаниям, переводится в специализированные мед учреждения (больницу) для стационарного лечения.

На 6,7 и 8 м этажах расположен дневной стационар для пациентов, прошедших обследование на 1-3 этажах, или прооперированных на четвёртом. Здесь они в специально оборудованных всем необходимым комфортных номерах проходят прописанный специалистами курс интенсивного лечения в течении дня.

На этажах дневного стационара, в непосредственной близости к лестничным клеткам (не дальше 15 м), предусмотрены номера для людей с проблемами перемещения. Кроме того, устроены изоляторы с повышенным режимом стерильности для клиентов, нуждающихся в такой изоляции.

Согласно пожарным нормам, на каждом этаже, кроме первого, предусмотрены зоны безопасности с подпором воздуха и входом непосредственно в лифт пожарных команд.

Коридоры и общественные зоны оборудованы отбойниками и набором оповещателей и указателей для МГН.

На этажах дневного стационара, для повышения комфорта пребывания клиентов, предусмотрен буфет с горячим питанием, доставляемым подрядной организацией общепита. Доставка блюд в термосах и вывоз отходов в контейнерах с этажей осуществляется на отдельных лифтах с -1го (подземного) этажа, куба доставляется малогабаритным спецтранспортом по въездной рампе паркинга.

С каждого надземного этажа устроены три эвакуационных выхода с нормативным расстоянием до них от любой двери помещения (не более 40м).

Из тупиковых коридоров расстояние эвакуации не превышает требуемое расчётное (30м в нашем случае, при плотности потока менее 2 чел/м<sup>2</sup>). С первого этажа устроено 4 эвакуационных выхода.

Из подвальных -1 и -2го этажей предусмотрены по 3 непосредственных выхода наружу (без учёта рампы) с устройством тамбур-шлюзов на каждом подвальном этаже.

Технический этаж, расположенный над дневным стационаром, предназначен для размещения вентиляционного оборудования. Поэтому здесь предусмотрены остановки грузовых лифтов, на случай быстрой замены вент оборудования, в случае его поломки.

Для уменьшения шумо-вибрационного воздействия в нижерасположенные помещения, в вент камерах устроены «плавающие» полы и оборудование устанавливается на виброгасящие подушки. Стены венткамер утепляются минераловатными плитами, снижающими и уровень шума, проникающего и в неотапливаемую зону тех.этажа за пределами венткамер.

В дополнение к этому, полы неотапливаемой части техэтажа изолированы дополнительным 100мм слоем жёсткой минплиты, убирающими остаточный шум.

Так как здание ЛПЦ имеет стальной, защищённый огнезащитными составами несущий каркас, весь техэтаж утеплён снаружи стенами из сэндвич-панелей. Кровля, так же утеплена, во избежание мостиков холода по элементам каркаса и образованию конденсата.

На кровлю здания имеется 2 полноценных выхода по маршам лестничных клеток. Часть кровли, предназначенная для эксплуатации, имеет плиточное покрытие.

Здесь располагается оборудование дымоудаления из паркинга и -1 этажа, а также, нагнетатели воздуха в шахты пож. лифтов в случае пожара. Для гидроизоляции кровли использован Техноэласт –«антипламя».

Конструктивно здание относится к о II степени огнестойкости (стальной несущий каркас и ж/б перекрытия), но огнестойкость повышена за счёт покрытия каркаса усиленным слоем огнезащитного состава. Во всём здании установлено АПП.

Перегородки на путях эвакуации (коридоры и лестничные клетки, ограждение шахт дымоудаления, внешние перегородки отсека аптеки на -1 эт), зоны безопасности, шахты лифтов, помещения паркинга из бетонных блоков СКЦ 100мм пределом огнестойкости 2,5 часа (EI 150мин).

Перегородки между помещениями – гипсокартонные 100мм по стальному каркасу с заполнением минплитой (EI 60)

Перегородки отсека КТ, ПЭТ КТ – из силикатного кирпича 120мм с баритовой штукатуркой (EI 150)

#### **Технические требования к металлическим изделиям**

1. Сварные швы выполнить в соответствии с ГОСТ 5264-95.
2. Сварные работы выполнять с применением следующих материалов:
  - а) при автоматической сварке и полуавтоматической сварке электродную проволоку, СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70 и флюсы ОСЦ - 45 по ГОСТ 9087 -81.
  - б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75.

Все видимые сварочные швы зачистить.

3. Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.

4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.

#### **Антикоррозийная защита**

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013, СП РК2.01-01-2013.

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное покрытие эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 251299-82.

Лакокрасочные покрытия двумя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия повреждённая поверхность должна быть защищена щётками и произведено обезболивание

#### **Противопожарные мероприятия**

Проект разработан в соответствии со СН РК 2.02-01-2023 и СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности»

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Габариты принятых дверных проемов лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Лифты выполнить с огнестойкими дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30. Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов в соответствии с

требованиями таблицы 1 Приложения 16 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»

Все внутренние стены и перегородки отделяющие пути эвакуации предусмотрены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее EI 45. Внутренние стены лестничных клеток предусмотрены с пределом огнестойкости REI 150/B здании применена приточно-вытяжная система противодымной вентиляции с механическим побуждением и обеспечением притока воздуха в объемах, в соответствии объемам удаляемых продуктов горения.

Пожарные шкафы предусмотрены в разделе АПТ, согласно норм.

Эвакуация из помещения из каждого блока предусматривается по рассредоточенным лестничным клеткам (лестницы типа Л1) непосредственно наружу. Расстояния для эвакуации из помещений через лестничные клетки соответствуют требованиям таблицы 6, СП РК 3.02-107-2014.

Из объема первого этажа предусмотрены также эвакуационные выходы непосредственно наружу.

Межэтажные перекрытия, стены и перегородки между помещениями различного класса функциональной пожарной опасности выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 2,5 часа. Межкомнатные перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа. Обшивки шахт, ниш и каналов для прокладки инженерных коммуникаций выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа.

Двери шахты лифтов противопожарные с пределом огнестойкости 0,5 часа. Двери лестничных клеток металлические, противопожарные с пределом огнестойкости 0,5 часа оборудованы системами открывания анти-паника, механизмами для самозакрывания с уплотнением в притворах.

Металлические конструкции дополнительно окрасить огнезащитной краской.

Выходы на кровлю осуществляются через люки выхода на кровлю.

Металлический каркас - покрывается огнезащитной краской до нормируемого предела огнестойкости.

Огнезащитный состав наносится в местах доступных для восстановления покрытия.

Огнезащитный состав по колоннам имеет 2-ю группу огнезащитной эффективности по металлу - не менее 120 мин (2,0 часа). По балкам и прогонам перекрытий имеет 4-ю группу огнезащитной эффективности по металлу - не менее 45 мин (0,75 часа).

При облицовке внешних поверхностей наружных стен использовать не горючие материалы.

«Требования к пожарно-техническим характеристикам материалов, применяемым в наружной отделке стен»/

При выполнении внутренней отделки помещения руководствоваться «Требования к пожарно-техническим характеристикам материалов, применяемым в внутренней отделке стен».

### **Условия возведения здания. Общие указания по кладке**

1. Стены технического подвала и первого этажа выполняются только в летнее время (при установившейся среднесуточной температуре выше +5°C);

2. При производстве работ по кладке стен должен выполняться систематически контроль проектных характеристик стандартного блока, сплиттерного блока, газоблока, раствора и арматуры.

Кладка внутренних стен всех этажа выполнена из стандартного блока, толщиной 100-200 мм. на растворе М75 для выравнивания основания до начала возведения

стен необходимо уложить первый ряд на слой раствора поверх двух слоев толя. Армировать через 3 ряда кладки.

Кладку вести согласно типовых узлов с армированием, заполнением раствором, анкерровкой вертикальных стержней в плитку перекрытия, устройством монолитных сердечников, узлы см. АР. Кладка наружных стен выполнена из газоблока автоклавного твердения (600x250x200), D600,  $\lambda=0,14$  Вт/м<sup>°С</sup>..

Кладку 1 ряда вести на растворе М150 толщиной 20-30мм для выравнивания основания до начала возведения стен необходимо уложить первый ряд на слой раствора поверх двух слоев толя. Кладку блоков второго и остальных рядов необходимо производить с использованием клея толщиной шва 1-2 мм для газоблоков для исключения "мостика холода" (минимальные теплопотери через швы конструкции).

Армировать через 3 ряда кладки. Кладку всех стен из газоблока вести согласно инструкции КазНИИССА 2005г.

Перегородки не доводить до железобетонных конструкций на 30мм. Зазоры между перегородками и плитами перекрытий проконопатить минеральной ватой, забить гранитовым шнуром 40 мм. диаметром и зачеканить с двух сторон цементным раствором. Зазоры между железобетонным каркасом и внутриквартирными перегородками допускается выполнять без использования герметического шнура.

При кладке стен в откосах дверных проемов необходимо заложить антисептированные деревянные пробки размером 250\*120\*60(h)мм, на высоте 300 мм от низа проема и выше через 600мм, но не менее двух с каждой стороны для крепления коробок. В местах примыкания теплоизоляции к оконным и дверным проемам уложить несгораемые минераловатные плиты толщиной 50 мм. шириной по ширине откоса. По контуру проемов, а также, в уровне верха перекрытий расщетки из несгораемых минераловатных плит высотой 200 мм.

Между штукатурным слоем и элементами заполнения окон и дверей предусмотреть паз на толщину штукатурки, заполняемый тиоколовой мастикой марки "АМ-0,5" (ТУ 84-246-95).

После прокладки сантехнических коммуникаций отверстия в перегородках забить минеральной ватой (ГОСТ 4640-93\*) и зачеканить с двух сторон цементным раствором.

### **Требования к материалам**

1. При возведении здания в зимних условиях из газоблока, все конструкции принимаются такие же и тех же марок, что предусмотрены проектом для летних условий работ.

2. Марки растворов с противоморозными добавками назначаются равными проектным (летним) маркам раствора, при условии выполнения каменной кладки при среднесуточной температуре воздуха не ниже минус 20°

3. Запрещается применять промерзшее известковое или глиняное тесто. Температура их при введении в раствор должна быть не ниже +10° С. Применяемый в кладочных растворах песок не должен содержать льда и мерзлых комьев.

4. Не допускается непосредственный контакт растворов с добавками нитрата натрия, НКМ с оцинкованными и алюминиевыми закладными частями без предварительной защиты их проектными покрытиями.

## 2.2. Техничко-экономические показатели АР (ТЭПы)

№ п\п	№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Итого
	1	Этажность в том числе:	этаж	8	
		Подземный этаж	этаж	1	
		Подземный паркинг на 30 а\машин	этаж	2	
	2	Общая площадь в том числе:	м2	17221,74	
		Наземная часть	м2	12727,3	
		Подземная часть	м2	4494,44	
	3	Строительный объем здания, в том числе	м3	73373,1	
		Строительный объем выше отм.0.000	м3	42150,9	
		Строительный объем ниже отм.0.000	м3	31222,2	
	4	Полезная площадь	м2	11 669,13	
	5	Расчетная площадь	м2	90372,14	
	6	Площадь застройки	м2	1566,4	
	7	Площадь участка строительства	га	0.4326 га (4326 м2)	

## 2.3. МАЛОМОБИЛЬНЫЕ ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ

### 2.3.1. Мероприятия по доступности МГН

В мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту входят:

- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных), а так же мест обслуживания;
- своевременное получение МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве;
- удобство и комфорт жизнедеятельности.

В принятых планировочных решениях предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН внутри, а так же эвакуации МГН в случае пожара или стихийного бедствия.

Система средств информационной поддержки обеспечена на всех путях движения, доступное для МГН на все время эксплуатации.

Проектируемый объект-обеспечен входами с поверхности земли.

Конструктивные элементы внутри здания и устройства, размещаемые в габаритах путей движения на стенах и других вертикальных поверхностях, имеют закругленные края, а так же не выступают более чем на 0,1 м на высоте от 0,7 до 2,0м от уровня пола.

Ширина дверных проемов на путях движения и эвакуации МГН взята не менее 1 м. и без порогов, а так же применяются двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положении "открыто" и "закрыто".

Крыльца на 10 мм. ниже отметки +0.000.

Визуальная информация располагается на контрастном фоне с размерами знаков, соответствующими расстоянию рассмотрения и увязания с художественным решением интерьера.

Помещения, посещаемые МГН оборудуются синхронной (световой и звуковой) сигнализацией, подключенной к системе оповещения о пожаре.

В здании устанавливаются звуковые информаторы по типу телефонов-автоматов, которыми могут пользоваться посетители с недостатками зрения и дефектами слуха.

Замкнутые пространства (кабина туалета), где маломобильный гражданин, в том числе с недостатками слуха может, оказаться один, оборудованы двухсторонней связью с диспетчером или дежурным.

Предусматривается кнопка вызова.

Выключатели и розетки в помещениях предусматриваются на высоте 0,8 м от уровня пола.

Ручки на полотнах дверей установить таким образом, чтобы при полностью открытых дверях эти ручки были легко доступны с обеих сторон. Информационные обозначения помещений внутри здания дублируются рельефными знаками и размещаются рядом с дверью, со стороны дверной ручки и крепятся на высоте от 1,4 до 1,75 м.

Универсальная кабина уборной общего пользования имеет размеры в плане: минимальная ширина - 2.1 м, глубина - 2.3 м. В кабине рядом с унитазом предусматривается пространство для размещения кресла-коляски, а также крючки для одежды, костылей и других принадлежностей.

Рекомендуется применение водопроводных кранов рычажного или нажимного действия, а при возможности - управляемых электронными системами.

Тактильные напольные указатели расположены в коридорах и на площадках лестничных маршей и перед пандусом для обозначения инвалидам по зрению направления движения а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Тротуар, ведущий к входу в здание, имеет покрытие из тротуарной плитки с указателями движения для МГН.

## **2.3. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ**

### **2.3 1. Общие указания**

## **2.4. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ**

### **2.4 1. Общие указания**

1.1 В данном проекте разработаны металлоконструкции марки КМ «Строительство лечебно-профилактического центра "Ак-Ниет" со сносом существующего здания по адресу: г. Алматы, Алмалинский р-н., ул. Казыбек би, д. 117/1 (без сметной документации)»,

1.2 Условия площадки строительства.

- нормативное значение снегового давления 1,2кПа
- нормативное давление ветра 0,39кПа
- расчетная температура минус 20.1°С
- сейсмика 9 баллов
- грунты ІВ категории по сейсмическим свойствам

1.3 Условия эксплуатации корпуса.

- здание отапливаемое  
- степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.

1.4 Класс сооружения КС-2, уровень ответственности - нормальный, коэффициент надежности по ответственности - 1,0 согласно ГОСТу 27751-2014

### **2.4.2. Характеристика проектных решений**

2.1 Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций"
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции"
- СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 часть 1-3 "Общие воздействия. Снеговые нагрузки"
- НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 часть 1-3 "Общие воздействия. Снеговые нагрузки"
- СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 "Общие воздействия. Ветровые воздействия"
- НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 "Общие воздействия. Ветровые воздействия"
- СП РК EN 1998-1:2004/2012 "Проектирование сейсмостойких конструкций"

2.2. Материал конструкций.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

### **2.4.3. Конструктивные решения**

Здание 8-этажное, с 2-мя подземными этажами и техническим этажом, представлено в форме прямоугольника в плане, надземная часть в осях 30.0x42.0м. По периметру здания до отм.0.000 устанавливаются монолитные стены.

Перекрытия всех этажей - монолитные железобетонные, толщиной 130 мм по съемной опалубке (плоские).

Здание решено в виде рамно-связевого каркаса, что вместе с дисками перекрытий обеспечивает его пространственную жесткость.

#### **2.4.4. Соединения элементов.**

4.1 Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на сварке, а также высокопрочные болты М24 типа «Селект» по ГОСТ 32484.3-2013 (EN 14399-3:2005) (Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Система HR - комплекты шестигранных болтов и гаек).

- под гайки и головки высокопрочных болтов следует устанавливать шайбы по ГОСТ 32484.3-2013 (EN 14399-3:2005) (Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Плоские шайбы).

- способ обработки соединяемых поверхностей газопламенный для двух поверхностей без консервации

- способ регулирования натяжения болтов по углу поворота гайки

- усилия натяжения болтов М24 -  $N_H=24,7t$

#### 4.2 Монтажные болтовые соединения

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности).

#### 4.3 Крепление профнастила к конструкциям.

Профлист крепить к прогонам с помощью самонарезающих болтов по ОСТ 34-13-016-88 или винтами по ТУ 67-269-79. Винты следует устанавливать с уплотнительными шайбами, поставляемыми в комплекте. Профили настила рекомендуется соединять между собой крайними полками в продольных стыках с помощью комбинированных заклепок по ОСТ 34-13-017-88 или по ТУ 36-2088-78. При этом более узкие крайние полки располагают внахлест на более широких крайних полках стыкуемых профилей.

4.4 Изготовление и монтаж конструкций с соединениями на болтах класса точности В необходимо выполнять в соответствии с главами СТ РК EN 1090-2-2021, СП РК 5.03-107-2013 и настоящими указаниями.

4.5 Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

- болты по ГОСТ 7798-70\* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g

по ГОСТ 1759.1-82, класса прочности 5.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014

гайки по ГОСТ 5915-70 класса точности В с полем допуска 6H по ГОСТ ISO 898-2-2015

- шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78\*

- шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70\*

4.6 Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

4.7 При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двухсрезных со стороны более тонкой накладки.

4.8 Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450-500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СП РК 5.03-107-2013.

#### **2.2.5. Сварка конструкций**

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями СТ РК EN 1090-2-2021.

Материалы для сварки принимать по СТ РК EN 1090-2-2021

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

#### **2.4.6. Защита от коррозии.**

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-2004.

Конструкции должны быть огрунтованы грунтом ГФ 021 и окрашены за 2 раза эмалью ПФ 115(Пф 133) на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами. Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01-101-2013 и

ГОСТ 12,3.005-75\*. Огнезащита металлоконструкций решена в чертежах марки АР.

#### **2.4.7. Обеспечение качества строительного-монтажных работ.**

Обеспечение качества строительного-монтажных работ - в соответствии со СН РК 1.03-00-2022.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2022.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

- закрепление баз колонн
- выполнение узлов сопряжения ригелей и колонн поперечных рам

#### **2.4.8. Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.**

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СТ РК EN 1090-2-2021 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям".

- дополнительных технических требований монтажной организации, согласованных с организацией, разработавшей проект.

#### **2.4.9. Крепление элементов.**

Расчетные усилия даны в тс и тсм. Элементы крепить на одновременное действие усилий М, N, А, указанные в ведомостях элементов (М - опорный момент, N - нормальная сила, А - опорная реакция).

Опорные столики крепить на реакции балок увеличенные в 1.5 раза.

### **2.5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

#### **2.5.1. Технологические решения.**

Технологическая часть проекта «Строительство лечебно-профилактического центра «Ак-Ниет» со сносом существующего здания по адресу: г. Алматы, Алмалинский р-н, ул.Казыбек би, д. 117/1» разработана на основании задания на проектирование и действующих санитарных норм и правил.

Лечебно-профилактический центр «Ак-Ниет» является самостоятельной организацией по оказанию поликлинической помощи населению и предназначен для оказания квалифицированной медицинской помощи населению, проведения консультаций, диагностики заболеваний, обследования и лечения проходящих больных, диспансеризации, консультаций врачей-специалистов и профилактических мероприятий по оздоровлению населения. Центр «Ак-Ниет» расположена в отдельно стоящем восьмиэтажном с подвальными этажами.

Структура лечебно-профилактического центра «Ак-Ниет» представлена следующими функциональными группами.

#### **Функциональная структура.**

1. Входная группа помещений.
2. Приемный покой;
3. Отделение лучевой диагностики и терапии;
4. Акушерско-гинекологическое отделение;
5. Кардиологическое отделение;
6. Офтальмологическое отделение;
7. Эндоскопическое отделение;
8. Операционный блок;
9. Клиника-диагностическая лаборатория;
10. Центральное стерилизационное отделение;
11. Реанимационное отделение;
12. Палатное отделение;
13. Служебные и бытовые помещения.

Входная группа центра расположена на 1-ом этаже, В состав входной группы помещений входят вестибюль, где расположены эскалатор на 3 этажа и 6 лифтов, гардероб для посетителей, ресепшн, буфет для посетителей и сотрудников, санузел.

Гардероб оснащен напольными гардеробные вешалками. Ресепшн оборудован столами, стульями, персональными компьютерами. Для посетителей и персонала предусмотрен буфет на с 2-мя залами для персонала (8 посадочных мест) и посетителей (20 посадочных мест). Буфет предназначен для реализации хлеба-булочных изделий, прохладительных и горячих напитков и оборудован электрическими чайниками, микроволновыми печами, холодильной витриной, холодильными шкафами, посудомоечной машиной, мочной ванной, слайсером.

В приемный покой больные через приемную, затем в помещении, где проходят регистрацию и далее в кабинеты осмотра пациентов. Также предусмотрены помещения для забора и анализа крови (экспресс-лаборатории). Больные на скорой машине поступают через экстренный тамбур. Для больных, подозреваемые на инфекцию, предусмотрен фильтр-бокс с выходом на улицу.

Процедурные отделения лучевой терапии и диагностики запроектированы на -1, 1, 3 этажах. Для проведения процедуры на аппарате позитронно-эмиссионного компьютерного томографа марки uMI550\*, которая запроектирована на -1 этаже, предусмотрены операторская с местом для технического оборудования, процедурная РПФ, разведения и лаборатория РПФ, также для временного хранения использованных РПФ. Эти помещения согласно назначению, оснащены необходимыми оборудованиями и мебелью. Также на этом этаже расположены 2 линейных ускорителя марки Varian Truebeam, компьютерный томограф марки SOMATOM go. Sim, аппарат рентгенотерапевтический марки АРМЕД-100 со вспомогательными помещениями (операторская, помещение для оборудования, кабины для переодевания).

Для линейных ускорителей предусмотрены две комнаты на 2-ом этаже для установки рабочих станции. Эти помещения согласно назначению, оснащены необходимыми оборудованиями и мебелью. Также предусмотрены кабинеты предварительного осмотра, выдачи результатов, дозиметрии, помещение инженерного управления. На 1-ом этаже расположены процедурные магниторезонансной томографии марки MRI Ambition S/X 1,5T, рентгеноскопии с установкой рентгенологической системы марки Galaxu, компьютерного томографа марки Aguilion ONE/PRISM Edition со вспомогательными помещениями.

На 3-ем этаже запроектированы процедурная ангиографии марки IGT Azurion 5 F20, подготовительная комната, операторская, помещение для оборудования, кладовая.

Акушерско-гинекологическое отделение запроектировано на 2-ом этаже и включает следующие помещения: кабинеты врачей гинекологов, кабинет КТГ (кардиография), смотровая с гинекологическим креслом, процедурные с гинекологическим и урологическим креслами с кабинами для переодевания и санузлом, процедурная маммографии и зоной ожидания. Кабинет КТГ оборудован фетальным монитором матери и плода. В процедурной маммографии установлен цифровой маммограф с томосинтезом и стереотаксической биопсии. Остальные помещения оснащены по своему назначению соответствующими оборудованьями и мебелью.

Также на этом этаже расположены ресепшн, колл-центр, кабинеты врачей, процедурная с креслами-реклайнерами и с постом медсестры, кардиологическое отделение.

В кардиологическое отделение входят два кабинета врача кардиолога, два кабинета ЭКГ, кабинета эхо электрокардиографии, кабинет Тредмил тест, кабины для переодевания. Кабинет Тредмил тест предназначен для обследования состояние сердца при физической нагрузке, для этого используется беговая дорожка. В этом кабинете установлен 3-канальные электрокардиографы в комплекте с беговой дорожкой BTL-08-SD. Два кабинета ЭКГ оснащены 12-канальными электрокардиографами марки SE-12 Express. Портативными электрокардиографами марки ЭКЗТЦ-3/6-04 «Аксион» оснащены два кабинета кардиолога. Кабинет УЗИ- эхо электрокардиографии сердца предназначен для ультразвукового исследования сердца, позволяющие оценить все структуры сердца и основных магистральных сосудов и оборудован ультразвуковым диагностическим системой EPIQ 7,

Ресепшн и колл-цент предназначены для записи пациентов на прием врачей, эти помещения оснащены столами, рабочими креслами, компьютерами, принтерами, шкафами для одежды и документов. Процедурная оборудована штативами для внутривенных вливаний. Для анализа крови пациентов предусмотрена экспресс-лаборатория, также помещение для приготовления медицинских препаратов.

На 3-ем этаже запроектировано офтальмологическое отделение. В состав офтальмологического отделения входят следующие помещения: ресепшн с зоной ожидания, кабинет врача офтальмолога с темной кабиной, две операционные – одна для операции с коагулятором, другая с лазерной установкой с кабинами для переодевания и кладовая.

На этом же этаже расположена процедурная ангиографии с комнатой управления, подготовительной комнатой, техническим помещением.

Лечебно-профилактический центр представляет услуги по эндоскопической медицине. Эндоскопическое отделение расположено на этом 3-ем этаже и изолировано от других групп помещений и включает в себя следующие помещения:

- кабинет врача;
- кабинет колоноскопии;
- кабинет бронхоскопии;
- кабинет гастроскопии;
- палата пробуждения;
- мочные;
- склад для хранения чистых инструментов.

В кабинетах колоноскопии, бронхоскопии и гастроскопии установлены видео эндоскопические центры Olympus Medical Systems и видео эндоскопические системы Olimpus CV=170, гастровидеоскоп GIF-P170, колоновидеоскоп CF-H170L, бронховидеоскоп BF-Q170. Каждая мочная оснащена столом-мойкой лабораторной, автоматической мочной машиной OLYMPUS OER-AW, промывочным устройством для эндоскопов SCOPE BUYDDY, шкафами для хранения и сушки эндоскопов EDC Plus модель

В. Для пациентов, которые проводили процедуру под наркозом, предусмотрена комната отдыха.

Операционный блок запроектирован на 4-ом этаже. Для медперсонала предусмотрен санпропускник для прохождения в чистый коридор (жен, муж), состоящий из 4-х помещений - раздевальная, душевая, одевания и после операции - снятия одежды. Пациенты поступают в чистый коридор через шлюз. Операционный блок включает 6 операционных. Операционные оснащены соответствующим необходимым оборудованием для проведения операции. Смежно с операционной расположены предоперационная для медперсонала и шлюз для пациента. Предоперационные оборудованы хирургическими умывальниками и шкафами для одежды. В операционном блоке предусмотрены кабинет врача, ординаторская, палата пробуждения пациентов, помещения для хранения оборудования и крови, помещение обработки инструментов, хранения медицинских отходов.

На 5-ом этаже запроектированы реанимационное отделение, клиничко-диагностическая лаборатория.

В состав клиничко-диагностической лаборатории входят следующие помещения:

- помещение приема, сортировки образцов;
- биохимическая лаборантская;
- гематологическая лаборантская;
- лаборантская цитологии -2 помещения;
- помещение приема инструментари;
- кабинет заведующего лабораторией;
- комната лаборантов.

После приема и сортировки образцов, образцы поступают в лаборантские, которые оснащены соответственно своему назначению лабораторными столами, лабораторными столами-мойками, лабораторными холодильниками, анализаторами, вытяжным шкафом, микроскопами, весами, термостатом, центрифугой, шкафами для посуды и приборов, компьютерами, принтерами. Инструментари и лабораторная посуда поступает в центральную стерилизационное отделение.

Центральная стерилизационное отделение запроектировано на этом же этаже, в состав которого входят следующие помещения:

- помещение приема инструментари;
- помещение мойки и дезинфекции;
- помещение мойки тележек;
- шлюз;
- чистая зона стерилизационной;
- кладовая стерильных материалов;

Помещение мойки и дезинфекции оборудовано моечной-дезинфекционной машиной, установкой моечной ультразвуковой. После мойки и дезинфекции с помощью термосваривающим прибором для запайки пакетов, медицинские принадлежности готовят для дальнейшей стерилизации. Для стерилизации медицинских принадлежности заложены низкотемпературный плазменный стерилизатор и воздушный, оба стерилизатора являются проходными, одна дверь обращена в моечную зону, другая в чистую зону.

Для персонала, работающие в чистой зоне предусмотрен шлюз, которая оборудована бактерицидным облучателем, раковиной и шкафом для одежды.

Чистая зона оснащена стеллажами для стерильных корзин, транспортной тележкой для стерильных материалов. Стерильные материалы хранятся в кладовой для стерильных материалов.

Реанимационное отделение состоит из 4-х палат на 3 койки и 2 палаты – изолятор на 1 койку. Палаты оснащены 4-х секционными с 4 моторами реанимационными кроватями со штативом для капельниц, реанимационными консолями в комплекте 4 розетки, освещение, 5 клапанов для газов, монитором пациента прикроватными, над кроватными столиками. Пациенты поступают в отделение через шлюз, медперсонал - через санпропускник. Для наблюдения и лечения пациентов предусмотрены два поста медсестер. Также в состав реанимационного отделения входят процедурная, кабинет врача, ординаторская, помещения для приготовления и хранения лекарственных препаратов.

Для медперсонала реанимационного отделения, клиничко-диагностической лаборатории, центрального стерилизационного отделения предусмотрены раздевальные с душевыми кабинами и санузлами. Для беседы родственников с лечащими врачами спроектирована комната и для посетителей гардероб для одежды.

На 6, 7, 8 этажах запроектированы палаты дневного стационара на 2 койки и один изолятор. Палаты оснащены функциональными кроватями, тумбами, шкафами для одежды, палатными столами и стульями. Организация питания пациентов происходит посредством кейтерингового обслуживания (кейтеринг) с предоставлением продукции общественного питания (блюд, кулинарных изделий), изготовленной исключительно на стационарных объектах питания при условии соблюдения требований санитарных правил. Продукция доставляется в герметичных емкостях в буфетную.

Продукция подогревается и подается в палаты. Для разогрева пищи предусмотрена электрическая 4-х конфорочная плита с духовкой. Для мойки столовой посуды заложена 3-х моечная ванна, для сушки и стерилизации предусмотрен сушильный шкаф. Также буфетная оснащена производственными столами и столом для отходов, тележкой для доставки пищи в палаты и сбора грязной посуды. Для медсестры и врачей запроектированы кабинет и ординаторская, также процедурная.

Служебно-бытовые помещения запроектированы на -1 этаже.

Для персонала предусмотрены гардеробные (жен, муж) с душевыми кабинами и санузлами, которые оснащены 2-х секционными шкафами, зеркалами, скамейками, феном для сушки волос.

Через въездную рампу доставляется из прачечной (по договору) чистое белье в кладовую, для глажения белья предусмотрена гладильная. Для сбора грязного белья - кладовая. На этом этаже запроектированы кладовые подотчетных препаратов, медицинских отходов, отходы ТБО, хранения оборудования, также запроектирован медицинский архив. Для временного хранения трупов предусмотрен морг на 2 холодильника на 4 трупа.

Аптечный киоск расположен на -1 этаже со вспомогательными помещениями – помещения хранения медицинских препаратов и сортировки лекарств.

На каждом этаже запроектированы санузлы для посетителей, персонала и МГН, кладовые уборочного инвентаря. На 2, 3, 5, 6, 7, 8, этажах предусмотрены кладовые чистого и грязного белья. На этажах -1, 1, 2, 3, 4, 5 этажах запроектированы помещения для приема пищи и отдыха, которые оснащены обеденными столами и стульями, микроволновыми печами, электрическими чайниками, холодильниками, диванами.

Для маломобильных групп населения предусмотрены при входе в здание пандусы, отсутствуют пороги в помещениях, санузлы на каждом этаже.

Режим работы лечебно-профилактического центра «Ак-Ниет» 1.5 смены.

Количество работающих – 325 человек.

Количество посещения 215 в смену.

Объект является экологически чистым.

### 3.1. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ (ВК)

### 3.2. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА (ОВ)

#### 3.1. Исходные данные

1.1.1 Рабочий проект объекта «Строительство лечебно-профилактического центра «Ак-Ниет» со сносом существующего здания по адресу г. Алматы, Алмалинский район, ул. Казыбек би, д. 117/1 (без сметной документации)» выполнен на основании:

- технического задания;
- технологического задания и архитектурно-строительных чертежей ТОО «ARCHIFORMA Expert»;
- технических условий № 15,3/0979/24-ТУ-В-6 от 22.01.2024 г, выданных АлТС Алматинские тепловые сети»;
- СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий»;
- СН РК 2.04-07-2022 - «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 - «Строительная климатология»;
- СП РК 2.04-107-2013 - «Строительная теплотехника»;
- СП РК 4.02-101-2012 - «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 3.02-113-2014\* «Лечебно-профилактические учреждения» с изменениями и дополнениями от 12.04.2023 г.;
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- СП РК 2.02-105-2012 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 4.02-108-2014 - «Проектирование тепловых пунктов»;
- МСН 2.04-03-2005 - «Защита от шума»;
- СП РК 4.02-101-2002 - «Проектирование и монтаж трубопроводов системы отопления с использованием металлополимерных труб»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. постановлением правительства Республики Казахстан от 17.08.2021 г. №405 с изм. 22.02.2023 г.;
- стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов

1.1.2. Расчетные параметры наружного воздуха для г. Алматы:

- зимние для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
- температура  $t_n = \text{минус } 20,1^\circ\text{C}$ ;

- летние для проектирования кондиционирования воздуха

- температура  $t_n = +30,8^\circ\text{C}$ ;

Средняя температура отопительного периода  $t_{cp.} = +0,8^\circ\text{C}$ ; Продолжительность отопительного периода 179 суток;

1.1.3 Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в зимний период

- в лечебно-диагностических помещениях –  $+20-22^\circ\text{C}$ ;
- в административных помещениях –  $+20^\circ\text{C}$ ;
- в технических помещениях –  $+16-18^\circ\text{C}$ ;
- в санузлах –  $+20-25^\circ\text{C}$ ;

1.1.4. Источник теплоснабжения городские тепловые сети согласно ТУ. Система теплоснабжения открытая двухтрубная с параметрами  $95-70^\circ\text{C}$ .

Система отопления присоединена по независимой схеме через теплообменник. Система ГВС выполнена по открытой схеме с циркуляцией, с узлом смешения, на подаче температура 60°C.

1.1.5. Теплоносителем служит вода с параметрами:

- для систем теплоснабжения вентиляционных установок – 95-70°C;
- для систем отопления – 80°C - 60°C.

Теплоноситель для систем отопления поликлиники готовится в узлах управления в пластинчатых разборных теплообменниках. Циркуляция воды в системах принудительная, с установкой циркуляционных насосов.

Для систем отопления предусматривается 100% резервирование теплообменников и насосов.

## **1.2. Основные решения по отоплению, кондиционированию воздуха и вентиляции.**

### 1.2.1 Отопление

В помещениях поликлиники предусмотрено отопление со стальными панельными радиаторами с гладкой поверхностью, допускающие легкую очистку. У радиаторов установлены ручные терморегуляторы, регулирующие теплоотдачу нагревательных приборов.

Система отопления принята двухтрубная с нижней разводкой магистралей с попутным движением теплоносителя. Предусматривается скрытая прокладка трубопроводов. Системы теплоснабжения запроектированы двухтрубные с тупиковым движением теплоносителя.

Трубопроводы систем отопления композитные, армированные стекловолокном, систем теплоснабжения – водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией Misot Flex и теплоизоляционным материалом "URSA M-25Ф" б=50 мм.

### 1.2.2 Вентиляция и кондиционирование

Во всех помещениях предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Количество воздуха определено по нормируемой кратности или с подачей санитарной нормы 80 м<sup>3</sup>/ч на койку (в палатных отделениях). Для помещений с диагностическим и лечебным оборудованием учтены технические требования этого оборудования.

В здании обеспечен баланс приточного и вытяжного воздуха, исключаящий перетоки между этажами, отделениями, помещениями категорий Ч и Г.

Обработка приточного воздуха производится в центральных приточных установках в гигиеническом исполнении, большая часть которых имеет в составе пластинчатые рекуператоры. Приточный воздух, подаваемый в помещения, очищается в фильтрах класса G4/F7 и F9, подогревается или охлаждается в зависимости от периода года.

Удаление воздуха из санузлов 6-8 этажей осуществляется через вертикальные воздухопроводы, собирающиеся в коллекторы и магистральные горизонтальные воздухопроводы на техническом этаже.

Кондиционирование выполнено в соответствии с нормами в операционных, залах реанимации и комнате пробуждения. Раздача воздуха в этих помещениях производится малотурбулентными струями через воздухораспределители с НЕПА-фильтрами H13. В остальные помещения ЛПЦ в летнее время подается охлажденный до 22 градусов воздух в объеме вентиляции.

Снятие тепловой нагрузки и поддержание требуемых внутренних параметров в помещениях с медицинским оборудованием обеспечивается системой кондиционирования

на базе мультizonальной 2-х трубной VRF системы. В помещениях используются кассетные кондиционеры.

У входных дверей устанавливаются электрические воздушно-тепловые завесы.

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали нормируемой толщины. Воздуховоды приточных систем, вытяжных систем местных отсосов и санузлов выполнены из оцинкованной стали класса «П», вытяжных систем - класса «Н». Воздуховоды систем противодымной защиты ПД (приток) – из оцинкованной стали, систем ВД (вытяжка) – из черной листовой стали.

Все приточные воздуховоды изолированы листовой изоляцией в рулонах Misot Flex толщиной  $b=13$  мм. Приточные воздуховоды, прокладываемые по техническому этажу, дополнительно изолированы теплоизоляционным материалом URSA M-25Ф  $b=50$  мм.

Оборудование систем вентиляции размещается в венткамерах на -2 этаже и на техническом. этаже Вытяжные вентиляторы расположены на кровле В помещениях для приточных систем предусмотрена вентиляция с двукратным воздухообменом в час.

Холодоснабжение приточных установок предусматривается от воздухоохлаждаемой холодильной машины, установленной на площадке над трансформатором на территории объекта. В первичном контуре «холодильная машина - теплообменник» использован 30% раствор этиленгликоля. Холодоносителем для систем холодоснабжения служит вода с параметрами 7-12°C. Работа в режиме охлаждения осуществляется в теплый период года. Циркуляция воды в системах принудительная, с установкой циркуляционных насосов.

### **1.3. Мероприятия по борьбе с шумом.**

Для уменьшения шума отопительно-вентиляционных установок проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор оборудования с низким уровнем шума;
- присоединение воздуховодов на гибких вставках;
- размещение отопительно-вентиляционных установок в выгороженных помещениях;
- установка шумоглушителей на вентиляционных системах.

### **1.4. Противопожарные мероприятия.**

В соответствии со СП РК 4.02-101-2012 и пособия 4.91 проектом предусматриваются механические системы противодымной защиты. Аварийная противодымная вентиляция запроектирована для обеспечения безопасности эвакуации людей на начальной стадии пожара. Действие противодымной защиты обеспечивает создание необходимых условий для пожарных подразделений при проведении работ по спасению людей, обнаружению и тушению очага пожара.

В составе противодымной защиты предусматривается:

- автономные, автоматически и дистанционно управляемые системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции.
- подача подогретого приточного воздуха в зоны сбора ММГН (маломобильных групп населения);
- приток в лестничные клетки и лифты для перемещения пожарных подразделений;
- системы дымоудаления с механическим побуждением из коридоров длиной более 30 м;
- фрамуги с электроприводом в окнах (в обычном режиме могут использоваться для проветривания).
- оборудование с требуемыми техническими характеристиками;
- средства управления, обеспечивающие расчетные режимы совместного действия систем противодымной вентиляции в заданной последовательности и требуемом

сочетании в зависимости от различных пожароопасных ситуаций, которые определяются местом возникновения пожара (расположением горящего помещения).

Удаление продуктов горения предусматривается механическими системами противодымной вытяжной вентиляции из помещений, предусмотренных соответствующими нормами. В здании предусматриваются дымовые вытяжные шахты с нормируемым пределом огнестойкости, с установкой в них на каждом этаже дымового клапана, автоматически открывающегося при пожаре.

Проектом предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем на случай пожара и включение систем противодымной вентиляции (см. раздел ЭЛ).

Для предотвращения распространения дыма при пожаре устанавливаются огнезадерживающие клапаны в местах пересечения противопожарных преград

### **1.5. Мероприятия по защите атмосферного воздуха**

Выбросы вентиляционного воздуха не содержат вредных веществ, загрязняющих атмосферу. Специальных мероприятий по защите воздушного бассейна не требуется.

## **1.2.1. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ (ЭОМ)**

### **3.2.1 Общие указания**

Электротехническая часть разработана на основании: ТУ за № 32.2-566 от 23.01.2024 АО "АЖК", архитектурно-строительной, санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями:

- СП РК 3.02-113-2014 "Лечебно-профилактические учреждения";
- СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений";
- СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение";
- СП №96 - СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения"

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 августа 2020 года № ҚР ДСМ - 96/2020

- ПУЭ РК изд. 2015г.

Категория электроснабжения I.

Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013.

Электроснабжения выполнено от ТП, см. проект ЭС - Наружные сети электроснабжения.

#### Силовое электрооборудование.

Силовыми электроприёмниками являются электропотребители сантехнического и технологического оборудования.

Распределительные и групповые сети к потребителям выполняются кабелем марки ВВГнгLS. В местах прохода кабелей и проводов через стены, перекрытия или их выход наружу, необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из негорючего материала.

#### Электроосвещение.

Проектом предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для освещения используются светильники с LED лампами. Принято рабочее и аварийное освещение на напряжение 380/220В. Ремонтное переносное освещение выполнено на напряжение 36 Вольт.

Типы светильников применены согласно действующих норм.

Включение рабочего освещения на лестничных площадках осуществляется от датчиков движения.

Все выключатели устанавливаются на высоте 1000 мм, а розетки 900 мм от чистого пола (за исключением высот указанных на плане).

#### Учет электроэнергии.

Учет потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ.

#### Защитные мероприятия.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно СП РК 4.04.107-2013.

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ ВРУ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение и контроль изоляции электропроводки, проектом предусматривается установка устройств защитного отключения УЗО.

Проектом принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (РЕ) запрещено. Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ. Заземлить металлические направляющие кабины и противовеса.

#### Молниезащита.

По молнезащитным мероприятиям, согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектируемое здание относится к III категории. В качестве молниеприемника используются молниеприемная сетка (клетка Фарадея). Молниеприемная сетка выполняется из стальной проволоки диаметром 8мм. Шаг ячеек не более 6х6м. Все соединения выполнить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, снегозадерживающие устройства) присоединить к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудовать дополнительными электроприемниками, так же присоединенными к молниеприемной сетке. Токоотводы от молниеприемной сетки приварить к арматуре железобетонных конструкций не реже чем через 15 м круглой сталью диаметром 8мм по всему периметру здания.

В качестве естественного заземлителя приняты железобетонные конструкции здания.

### **3-2-2.1 СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ (СС)**

#### **1.2.1. Структурированная кабельная система (СКС)**

**СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (СКС):** Структурированная кабельная система (СКС) представляет универсальную среду передачи различного вида информации (телефонная и факсимильная связь, передача данных, телевидение и т.д.) и служит основой для создания современных информационных систем.

СКС делится на 4 подсистемы:

1. Подсистема рабочего места
2. Горизонтальная подсистема.
3. Этажные центры коммутации. (Помещения ЭЛ/СС).
4. Вертикальная подсистема с главным центром коммутации (Помещение СС в Паркинге).

Подсистема рабочего места включает в себя 2-х портовые информационные розетки RJ-45 Cat.6. Розетки устанавливаются в одних блоках с электрическими розетками. Расстановка розеток с указанием привязочных размеров, а так же высоты установки предусмотрена в разделе "АИ" и "ЭОМ".

Горизонтальная подсистема включает в себя кабельное соединение подсистемы рабочего места с этажными центрами коммутации. Горизонтальная подсистема строится по топологии "ЗВЕЗДА". Соединение рабочего места с этажным центром коммутации выполняется информационным кабелем марки UTP 4x2 Cat.6 LSZH. Прокладка информационного кабеля производится за подшивным потолком в кабельных лотках, в местах отсутствия лотков - открыто под потолком. Опуск к месту установок розеток выполняется в гипсокартонных перегородках или штробах в гофрированной винипластовой

трубе. Длина канала в горизонтальной подсистеме не должна превышать 90 метров. В этажном центре коммутации кабели расшиваются на 24-х портовые патч-панели RJ-45 Cat.6 , которые устанавливаются в телеком. шкафах.

Этажные центры коммутации соединяются с серверным помещением расположенным на этаже -1 оптическими многомодовыми кабелями. В каждом этажном помещении СС предусматривается установка телекоммуникационного шкафа 19" емкостью 42U.

Вертикальная подсистема включает в себя соединение этажных центров коммутации с главным центром коммутации (Помещение СС в на этаже -1). Вертикальная подсистема строится по топологии ЗВЕЗДА. Для построения вертикальной подсистемы от помещений Кросс в паркинге до этажных центров коммутации прокладываются оптические 6-х волоконные многомодовые кабели. В помещении серверной и в этажных центрах коммутации кабели расшиваются на оптические 24 портовые панели LC, которые устанавливаются в телекоммуникационных шкафах 19".

**ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ (ВН):** В проекте предусмотрена цифровая система IP- видеонаблюдения. Просмотр изображения со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости осуществляется с АРМ видеонаблюдения, установленных в помещении Диспетчерской на 1 этаже. Минимальная длительность архива видеозаписей составляет 30 дней.

Расстановка видеокамер выполнена согласно требований заказчика и задания на проектирование.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам Ethernet, выполняется кабелем UTP Cat.6 4x2. Установка коммутаторов предусматривается в телекоммуникационных шкафах СКС, расположенных в этажных помещениях ЭЛ/СС. Установка сетевых видеорегистраторов предусматривается в телекомм. шкафах видеонаблюдения в серверной , расположенной в Паркинге.

Коммутаторы видеонаблюдения объединяются в одну локальную сеть посредством прокладки оптических многомодовых кабелей.

Прокладка кабелей предусматривается в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков - открыто под потолком. Питание видеокамер обеспечивается коммутаторами по технологии PoE (Power over Ethernet).

Установка видеокамер внутри здания предусматривается на стенах под потолком либо на потолке, наружные видеокамеры устанавливаются на высоте не менее 4-5м.

**СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ (СКУД):** В проекте СКУД выполняется на базе IP оборудования Hikvision и представляет из себя сеть контроллеров доступа под управлением АРМ.

Контролеры доступа и блоки питания устанавливаются в этажных помещениях СС. Контроллеры доступа подключается по сети Ethernet к коммутаторам видеонаблюдения. На дверях контролируемых СКУД предусматривается установка - считывателя, кнопки выход, электромагнитного замка, доводчика двери, магнитоконтактного датчика, а так же кнопкой Аварийного выхода.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем F/UTP, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2х,1,5. Кабели прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков - открыто под потолком.

Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания ИВЭПР 12/2 1x7-Рс аккумуляторной батареей.

СКУД должна разблокировать все двери по сигналу "Пожар" из системы АПС.

**СИСТЕМА ПАЛАТНОЙ СВЯЗИ.** Комплекс речевой палатной сигнализации «Тромбон СОРС-Мед» предназначен для обеспечения речевой палатной сигнализации, устанавливаемой в административно выделенных помещениях (палатных отделениях) больниц (диспансеров, клиник, госпиталей и т.п.) с круглосуточным проживанием (лечением) пациентов.

Состав системы:

- локальный блок связи «Тромбон СОРС-ЛБС»;
- терминал палатный «Тромбон СОРС-Мед-ТП»;
- пульт медсестры «Тромбон СОРС-Мед-ПМ»;
- светильник ориентирующий «Тромбон СОРС-Мед-СО».

Локальный блок связи «Тромбон СОРС-ЛБС» исполнение Н специализированное оборудование, связующее звено системы. Обеспечивает коммутационную связью и питанием 36 В все остальные компоненты. Приборы устанавливаются в этажных помещениях СС.

Терминал палатный «Тромбон СОРС-Мед-ТП» – двустороннее переговорное вызывное устройство. Устанавливается в многоместной палате и обеспечивает пациентов двусторонней голосовой связью с медсестрой. Терминалы подключаются к прибору «Тромбон СОРС-ЛБС».

Светильник ориентирующий «Тромбон СОРС-Мед-СО» – комплект плафона с лампой. Предназначен для светового оповещения медицинского персонала о наличии незавершённого вызова пациентом. Светильник подключается к терминалу палатному «Тромбон СОРС-Мед-ТП» и устанавливается снаружи каждой палаты над дверью.

Пульт медсестры «Тромбон СОРС-Мед-ПМ» – центральный пульт управления, обеспечивающий фиксацию вызовов от пациентов, а также приём и передачу голосовых сообщений между медсестрой и врачом, либо медсестрой и пациентом. Приём и передача сообщений осуществляется через линейный блок связи «Тромбон СОРС-ЛБС».

Линии связи между прибором «Тромбон СОРС-ЛБС» и палатными терминалами «Тромбон СОРС-Мед-ТП», а так же линии между палатными терминалами «Тромбон СОРС-Мед-ТП» и светильниками ориентирующими «Тромбон СОРС-Мед-СО» выполняются кабелем КИС-РПнг(А)-FRHF 2x2x0,64. Линии связи между прибором «Тромбон СОРС-ЛБС» и пультами медсестры «Тромбон СОРС-Мед-ПМ» выполняются кабелями F/UTP Cat5e ZH нг(А)-FRHF 4x2x0,52. Прокладка кабелей выполняется в лотках за подшивными потолками, а в местах отсутствия лотков - открыто под потолком.

### **Автоматическая пожарная сигнализация.**

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС). Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- АРМ с программным обеспечением FireSec 3;
- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот.РЗ »;
- блок индикации и управления «РЗ-Рубеж-БИУ»;
- пульт дистанционного управления «РЗ-Рубеж-ПДУ»;
- пульт дистанционного управления системы пожаротушения «РЗ-Рубеж-ПДУ-ПТ»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот.РЗ»;

- адресные пожарные тепловые максимально-дифференциальный «ИП 101-29-PR прот.РЗ»;
- адресные ручные пожарные извещатели с встроенным изолятором «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ»;
- адресные устройства дистанционного пуска с встроенным изолятором короткого замыкания «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» "Пуск дымоудаления", предназначенные для ручного включения систем противопожарной защиты;
- адресные устройства дистанционного пуска с встроенным изолятором короткого замыкания «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» "Пуск пожарных насосов", предназначенные для ручного запуска пожарных насосов;
- оповещатели пожарные комбинированные свето-звуковые адресные «ОПОП 124Б прот.РЗ.» с возможностью установки на корпус пожарных извещателей «ИП 212-64-РЗ»;
- адресные релейные модули «РМ-1С прот.РЗ»;
- модуль сопряжения «МС-1 прот.РЗ»;
- источники вторичного электропитания резервированные ИВЭП ;
- модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1С прот.РЗ»;
- адресная метка АМ-4-РЗ.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-РЗ», которые устанавливаются в основания оснащенные изоляторами короткого замыкания. Извещатели дымовые с основаниями с изоляторами короткого замыкания устанавливаются при переходах адресной линии через стены помещений. Всем изоляторам присвоить любой один свободный номер в адресной линии. В помещениях с подшивными потолками 0,4м м более в запотолочном пространстве предусматривается установка дымовых пожарных извещателей. Извещатели, устанавливаемые на подвесном потолке и в запотолочном пространстве, устанавливаются один над другим, желательно на одной оси. При установке на фальш-потолок необходимо обеспечить установку на ребра жесткости подвесного потолка, обеспечив прочное крепление извещателя к несущей конструкции. В гостиничных номерах предусматривается установка адресных дымовых оптико-электронных пожарных извещателей «ИП 212-64-РЗ» на корпус которых установлены оповещатели пожарные комбинированные свето-звуковые адресные «ОПОП 124Б прот.РЗ.». Извещатели пожарные установить согласно приведенным планам. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

На путях эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ» с изолятором короткого замыкания, предназначенные для ручного включения сигнала «Пожар». Извещатели пожарные ручные устанавливаются на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - не менее 0,1м.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот.РЗ». ППКПУ «Рубеж-2ОП прот.РЗ» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа. Установка приборов «Рубеж-2ОП прот.РЗ» предусматривается на ресепшене 1-го этажа, в этажных помещениях ЭЛ,СС на 2,4,6,8,10,12,14 этажах. На ресепшене так же предусматривается установка блока индикации и управления «РЗ-Рубеж-БИУ», пульта дистанционного управления «РЗ-Рубеж-ПДУ» и пульта дистанционного управления системы пожаротушения «РЗ-Рубеж-ПДУ-ПТ».

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные соединяются между собой посредством кольцевого интерфейсом R3-Link.

Установка АРМ с программным обеспечением FireSec 3 предусматривается в диспетчерской на 2-м этаже. Данное помещение обеспечивается телефонной связью с городскими экстренными службами. На АРМ сводится информация с приемно-контрольных приборов ППКПУ «R3-Рубеж-2ОП».

Основные функции АРМ с программным обеспечением FireSec 3:

- прием извещений от приемно-контрольных приборов, приборов управления пожарных и других технических средств пожарной автоматики;
- контроль исправности каналов связи с взаимодействующими приборами;
- регистрацию и хранение принимаемых извещений;
- отображение принимаемой информации в текстовом и символьном виде на экране монитора;
- звуковая сигнализация аварийных и предупредительных сообщений;
- дистанционное включение оператором ПЦН исполнительных устройств дымоудаления;

В случае сигнала "Пожар" система АПС должна обеспечить выполнение данного алгоритма управления инженерным оборудованием здания :

- Включение СОУЭ;
- Отключение СКУД;
- Отключение общеобменной вентиляции;
- Включение вентиляторов дымоудаления с опережением включения вентиляторов подпора воздуха;
- Открытие клапанов дымоудаления и подпора воздуха на этаже, где произошло обнаружение пожара;
- Закрытие огнезадерживающих клапанов на этаже, где произошло обнаружение пожара;
- Формирование сигнала для спуска лифтов на первый этаж здания;
- Подача сигнала на запуск системы пожаротушения.

Рабочим проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от срабатывания извещателей автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «УДП 513-11 ИКЗ-R3» Запуск дымоудаления, установленных у клапанов дымоудаления и эвакуационных выходов с этажей и с АРМ и ППКПУ «Рубеж-2ОП») режимах. Для управления противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1С прот. R3», обеспечивающие приведение клапана в защитное положение в автоматическом режиме от сигнала ППКПУ. Для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха предусматривается использование адресных релейных модулей «РМ-1С прот. R3», подключаемых к ящикам и шкафам управления данными устройствами предусмотренными в разделе ЭОМ. Адресные релейные модули «РМ-1С прот. R3 устанавливаются в помещениях рядом с ящиками и шкафами управления (электрощитовые, венткамеры и т.д.).

На основании задания от раздела ВК в проекте предусматривается автоматика управления системой противопожарного водопровода.

В пожарных шкафах расположены пусковые кнопки системы противопожарного водопровода. Кнопки представляют собой адресные ручные пожарные извещатели «УДП 513-11-R3» - "Запуск пожарных насосов". При нажатии на извещатель ППКПУ выдает сигнал на запуск пожарных насосов при помощи на релейного модуля подключенного к ящику управления пожарными насосами. Контроль работоспособности насосной установки реализуется при помощи адресных меток «АМ-4», шлейфы которых работают в

технологической конфигурации. Информация о техническом состоянии насосной установки поступает на ППКПУ с расшифровкой по типам событий.

Согласно задания от раздела АПТ, в адресные линии приборов ППКПУ «R3-Рубеж-2ОП» предусматривается подключение модулей управления пожаротушением МПТ-1-R3. Данные модули пожаротушения предусматриваются в спецификации раздела АПТ. Так же система АПС осуществляет контроль сигнализатор потока жидкости и датчика положения задвижки затвора дискового с помощью адресных меток АМ-4-R3.

Установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12,24 В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

Адресные линии выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,75мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,0мм<sup>2</sup>. Для питания оповещателя «ОПОП 124Б прот. R3.», устанавливаемых в гостиничных номерах, используются резервные жилы кабеля КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,75мм<sup>2</sup>, применяемого для адресной линии.

Линии интерфейса R3-Link выполняются экранированным кабелем FTP 4x2 Cat.5E.

Линии управления приводами вентиляторов, клапанов, лифтов выполняются кабелем ВВГнг-FRLS 4x1,5.

Линии контроля положения клапанов выполняется кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,2.

Кабели прокладываются:

- открыто под потолком либо по потолку за подшивным потолком в местах где предусмотрен подшивной потолок;
- в трубе штробе гофрированной ПВХ по стенам и потолку на управление электроприводами клапанов, ручных извещателей, оповещателей;
- между этажами - в кабельном лотке предусмотренном в разделе СС .

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с СП 5.13130.2009 и требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85 и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Для обеспечения безопасности людей, все электрооборудование системы противодымной защиты должно быть надежно заземлено, в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85 и других действующих нормативных документов

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в нормативных документах действующих на территории республики Казахстан, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования. К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

### **Система оповещения и управления эвакуацией.**

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4-го типа. Речевое оповещение построено на базе оборудования "Sonar" с использованием 20-ти зонных приборов управления оповещением пожарным Sonar SPM-C20085-AR, мощностью 850 Вт, стоечного исполнения. Прибор применяется для приема сигналов управления от приборов приемно-контрольных и управления системы автоматической пожарной сигнализации и передачи на речевые оповещатели речевой информации о возникновении пожара, порядке эвакуации и других действиях как в автоматическом режиме, так и вручную. Так же прибор имеет возможность осуществлять музыкальную трансляцию со встроенного источника. Управление системой речевого оповещения и экстренной двухсторонней связи осуществляется с центрального прибора индикации и управления ЦПИУ «Рубеж», устанавливаемого в диспетчерской на 2 этаже.

Приборы речевого оповещения Sonar SPM-C20085-AR устанавливаются в телекоммуникационных шкафах СКС. Подключение приборов локальную сеть осуществляется при помощи DAP-IP конвертеров SNCA-8002 и сетевых коммутаторов SNA-800. Все приборы речевого оповещения подключаются в адресные линии АПС и занимают 21 адрес.

К приборам Sonar SPM-C20085-AR подключаются микрофонные пульта SRM-7020С, SRM-7020 на 20 зон, а так же панели расширения микрофонных пультов Sonar SRX-8040. Микрофонные пульта подключаются к локальной сети аналогично приборам речевого оповещения, посредством DAP-IP конвертеров SNCA-8002 и сетевых коммутаторов SNA-800. Микрофонный пульт SonarSRM-7020С предназначен для совместной работы с прибором управления оповещением пожарным Sonar для передачи сигналов служебной и коммерческой трансляции на прибор. Установка данного пульта предусматривается на ресепшене на 1-м этаже. Установка микрофонного пульта SonarSRM-7020, без возможности передачи служебной и коммерческой трансляции, предусматривается в диспетчерской на 2-м этаже.

В качестве акустической системы применяются следующие типы громкоговорителей:

-Sonar SWS-106-103 - Громкоговоритель трансляционный настенный, 100В, мощность 6/3/1,5 Вт, 180Hz-15kHz, звуковое давление  $90 \pm 3$  дБ, чувствительность  $90 \pm 3$  дБ;

-Sonar SCS-103A - Громкоговоритель встраиваемый, стальной противопожарный корпус, 100В, мощность 3/1.5Вт, 110Hz -15kHz, чувствительность  $91 \pm 3$  дБ, максимальное звуковое давление 96 дБ;

-Sonar SNS-10 - Звуковой прожектор, 100В, мощность 10/5Вт, 150Hz -18kHz, чувствительность  $91 \pm 3$ дБ, уровень звукового давления 101 дБ.

Линии речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1x2x1,5мм2. Прокладка кабелей выполняется открыто за подшивным потолком либо открыто по потолку.

Резерв питания 24В для Sonar SPM обеспечивается от АКБ РТК-BATTERY 23-40, устанавливаемые в бокс резервного питания БР24 исп. 2x40. Данный бокс подключать к сети 220В не требуется, так как заряд АКБ обеспечивает Sonar SPM. Для питания конвертеров, сетевых коммутаторов, приборов экстренной двухсторонней связи применяются резервированные источники питания ИВЭПР 24/5 2x40-Р БР.

В проекте предусматривается построение экстренной двухсторонней связи с зонами пожаробезопасности МГН. В данных зонах предусматривается установка вызывных панелей SNA-8521С. Вызывные панели подключаются к распределителям SNA-8521G и сетевым контроллером SNA-8521А. Распределитель SNA-8521G коммутирует звуковые сигналы и сигналы кнопок от вызывных панелей и передает их в контроллер SNA-8521А. На один распределитель подключается до 6-ти вызывных панелей. Сетевой контроллер SNA-8521А выполняет конвертацию и распределение между цифровой и аналоговыми частями системы и осуществляет подключение в локальную сеть. Распределители и сетевые контроллеры устанавливаются так же в телеком. шкафах СКС.

В диспетчерской предусматривается установка мастер-станции SNA-8502, которая осуществляют двухстороннюю связь с вызывными панелями.

Подключение вызывных панелей к распределителям SNA-8521G выполняется кабелем UTP Cat.5e 4x2 LSZH.

### **3-2-2.2. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (АПС)**

**3.2.1 Общие указания** Рабочие чертежи проекта автоматического пожаротушения на объекте разработаны на основании следующих документов:

- технического задания на проектирование;
- чертежей архитектурно-строительных;
- действующих норм и правил проектирования;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты,

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.02-02-2023, МСН 2.02-05-2000\* и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Помещения объекта выполнено в конструкциях обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно МСН 2.02-05-2000 (паркинг находится в подвале) и п. 8.1.5.1, СН РК 2.02-02-2023, а также расчетов, запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздушная в паркинге и водозаполненная в торговой чисти.

Согласно п.6.3, МСН 2.02-05-2000 в здании запроектированы две установки пожаротушения, каждая со своей насосной станцией:

1. Паркинг, встроенный в здание на отметке -10,200;
2. Офисная часть здания.

Параметры проектируемых установок автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади:

1. в помещении паркинга по второй группе помещений (диктующий расход), где интенсивность орошения 0,12 л/с, площадь для расчета расхода воды 240 м2, время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-102-2022) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м2. К секции присоединены пожарные краны (ПК). Расход ПК - две струи по 5,2 л/с. (объем паркинга более 5000 м.куб.). ПК открываются нажатием кнопки, установленной в каждом шкафу ПК.

2. в офисной части по первой группе, где интенсивность орошения 0,08, площадь для расчета расхода воды 120 м<sup>2</sup>, время работы установки 30 мин (СП РК 2.02-102-2022) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м<sup>2</sup>.

Расчетные параметры на внутреннее пожаротушение согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров и пожарных кранов по установкам 1 и 2 внесены в таблицу "Основные расчетные показатели"

Каждая установка автоматического пожаротушения имеет свои секции. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель в паркинге "СВВ-12" установить розеткой вверх, расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. в остальных помещениях "СВН-12" розеткой вниз, в подвесном потолке и температурой срабатывания 68°С. Для определения адреса срабатывания установки в офисной части, на каждом этаже, на трубопроводе, установлен сигнализатор потока жидкости (СПЖ), который подключается к системе АПС (подключение учтено в АПС).

Каждая секция имеет узел управления спринклерный. Узлы управления находятся в насосной станции на отметке -10,200 в осях Г-Д; 9. Насосная станция питается из резервуара с запасом воды согласно расчета - 140 м.куб..

Насосная станция по степени надежности относится к первой категории.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных ГОСТ 3262-75. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать в "сухотрубе" с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 - менее 57 мм, и в водозаполненном, с уклоном 0,002 в сторону узла управления или промывочного крана (СП РК 2.02-102-2022), после монтажа систему промыть и испытать на герметичность (100 м.вод.ст).

Крепление труб выполнить согласно требованиям Серия 4.904-69

Монтаж установок вести согласно ВСН 2661-01-91 "Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения", технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Для каждой установки используется своя комплектная насосная станция пожаротушения с параметрами согласно расчета:

1. Насосная станция паркинга:

Насос  $Q= 141,12$  м<sup>3</sup>/ч,  $H= 43,22$  м,  $P= 30$  кВт - один основной, один резервный;

Насос жockey  $Q= 1,8$  м<sup>3</sup>/ч,  $H= 40$  м,  $P= 0,75$  кВт.

2. Насосная станция торговой части:

Насос  $Q= 63,04$  м<sup>3</sup>/ч,  $H= 71,56$  м,  $P= 45$  кВт - один основной, один резервный;

Насос жockey  $Q= 1,8$  м<sup>3</sup>/ч,  $H= 77,5$  м,  $P= 0,75$  кВт.

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе "сухотруб" до узла управления поддерживает воздушный компрессор, после, жockey насос. В офисной части давление поддерживает жockey насос. При включении основного насоса жockey насос и компрессор отключается.

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

Насосная станция №1

- при падении давления в секции (вскрытие оросителя), подается команда на включение основного насоса.

- при нажатии кнопки в ПК, давление в секции падает, подается команда открытие эл.задвижки на трубопроводе ПК, и на включение основного насоса.

## Насосная станция №2

- при падении давления в секции (вскрытие оросителя), подается команда на включение основного насоса.

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80.

При срабатывании системы, для отвода воды в паркинге предусмотрены лотки и приямки (см. раздел ВК)

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения в паркинге и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия согласно ГОСТ 12.4.026-2015.

Перечень работ требующих составления актов освидетельствования работ (СП РК 4.01-102-2013):

### 3.6 Пневмопочта

Пневмопочта предназначена для быстрой и безопасной транспортировки биоматериалов из отделений в лабораторию и лекарств из аптеки ст. медсестрам в отделения.

Блок управления с помощью которого можно управлять системой, а также осуществлять ее мониторинг, построен на базе микропроцессора. Все станции оснащены ЖК-дисплеями и клавиатурой, с помощью которых оператор может легко задать направление капсулы.

MVXMedic – это удобная и понятная для пользователя пневмопочта, созданная на базе микропроцессорного управления.

Все сообщения на дисплеях - в текстовом режиме на русском языке. Пневмопочта имеет защитные функции программных настроек, электронного оборудования и моторов.

Автоматические станции: АТХ и VXA

Автоматические станции типа АТХ (с верхней загрузкой) и VXA (нижней загрузкой). полностью автоматические на прием и отправку. Пользователь, не смотря на то что данная станция занята получением, может зарезервировать новое отправление, которое становится в хронологическую очередь, создаваемую системой согласно полученных заданий или заданных приоритетов.

Компрессор. Капсулы перемещаются в трубопроводе посредством потока воздуха. Компрессор может быть однофазным или трехфазным (в зависимости от протяженности труб).

Стрелки. В двусторонней системе для управления воздухом используются маршрутизаторы. Пневмопочта оборудована стрелками с прямым приводом, что уменьшает количество движущихся частей и облегчает сервис.

Трубопровод

Высокое качество труб и других компонентов трубопровода пневмопочты Хантер ИТ - это важный компонент и один из залогов долгой работы системы пневмопочты.

Капсулы.

Hanter IT производит и продает капсулы на мировом рынке уже много лет. Для больниц мы предлагаем капсулы со сдвигной или закручивающейся крышкой. Капсулы со сдвигной крышкой могут быть и герметичными. Наши капсулы оборудованы кольцами из износостойкого войлока.