

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
управляющей организации
ООО «Аэросервис»

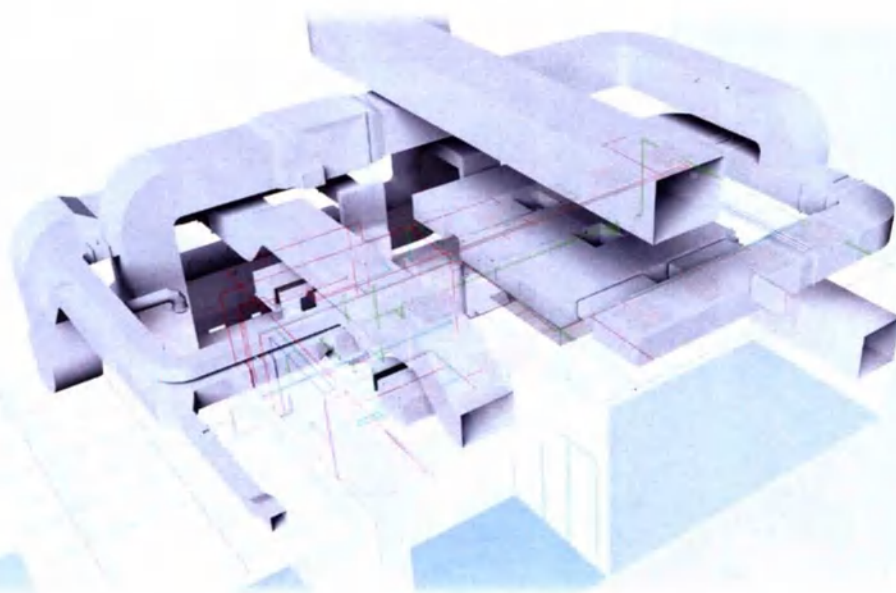
С.И. Козлов

2024 г.



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Комплекс оборудования «ТИОН»
для создания чистых помещений медицинских организаций
по ТУ 32.50.50-011-41364524-2023



Версия 1.0.1

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ И СВЕДЕНИЯ О МЕДИЦИНСКОМ ИЗДЕЛИИ	4
2	ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.....	6
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	19
4	МАРКИРОВКА.....	92
5	УПАКОВКА.....	95
6	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	96
7	ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ И МОНТАЖУ.....	105
8	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ (СЕРВИСНОМУ) ОБСЛУЖИВАНИЮ.....	126
9	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	155
10	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА.....	159
11	СРОК СЛУЖБЫ	160
12	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	160
13	УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ	161
14	РЕКЛАМАЦИЯ	161
	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	162
	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ	163

Настоящее руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию (далее – руководство) содержит необходимую информацию для эксплуатации и технического обслуживания комплекса оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций по ТУ 32.50.50-011-41364524-2023 (далее – комплекс, изделие).

Следование инструкциям, приведенным в данном руководстве, поможет избежать неисправностей комплекса, продлит срок его службы и обеспечит безопасность при эксплуатации.

Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций по ТУ 32.50.50-011-41364524-2023 является медицинским изделием. К потенциальным пользователям комплекса относится медицинский и технический персонал, предварительно ознакомившийся с правилами пользования комплексом на основании эксплуатационной документации.

Комплекс соответствует требованиям следующих нормативных документов:

- ГОСТ Р 50444–2020 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р МЭК 60601-1–2022 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»;
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2–2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»;
- ГОСТ Р 52539-2006 «Чистота воздуха в лечебных учреждениях. Общие требования»;
- ГОСТ Р ИСО 14644-1-2017 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 1. Классификация чистоты воздуха по концентрации частиц»;
- ТУ 32.50.50-011-41364524-2023.

СДЕЛАНО В РОССИИ

Производитель: ООО «Аэросервис»

Юридический адрес: Россия, 633009, Новосибирская область, г. Бердск, ул. Зеленая роща, д. 7/1.

Адрес места производства и сервисного обслуживания Россия, 633009, Новосибирская область, г. Бердск, ул. Зеленая Роща, д.7, корпус 4.

Офис продаж и сервисного обслуживания: Россия, 109544, г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, строение 1, тел. +7(495)215-56-64.

Сайт: <https://pro.tion.ru/med>

1 ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ И СВЕДЕНИЯ О МЕДИЦИНСКОМ ИЗДЕЛИИ

Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций по ТУ 32.50.50-011-41364524-2023 предназначен для создания помещений с высокими требованиями к чистоте, оснащенных системами жизнеобеспечения и инженерными системами, поддержания и контроля необходимых микроклиматических условий (температуры, влажности, давления, освещенности), в том числе в целях профилактики распространения внутрибольничной инфекции.

Классы/ группы чистых помещений и зон, создание которых обеспечивается комплексом: группы 1 – 5 по классификации ГОСТ Р 52539, классы 5 – 8 ИСО по классификации ГОСТ Р ИСО 14644-1, классы А, Б, В по классификации СП 2.1.3678, классы А, А1, Б, В по классификации СП 158.13330.

Область применения: монтируемые внутри капитальных помещений медицинского учреждения помещения медицинских организаций с высокими требованиями к чистоте – септические, асептические, высокоасептические операционные, включая предоперационные, наркозные, коридоры операционного блока; малые операционные; рентгенооперационные, включая предоперационные, наркозные, комнаты управления и технические помещения; шлюзы, палаты реанимации, палаты интенсивной терапии, послеоперационные палаты, посты старшей медсестры, изоляторы, блоки вспомогательных помещений, стерилизационные, септические или асептические процедурные, перевязочные, манипуляционные, смотровые, центральные стерилизационные отделения (чистые и стерилизационные зоны).

Показания к применению: создание и оснащение помещений с высокими требованиями к чистоте воздуха, в том числе в целях профилактики распространения внутрибольничной инфекции.

Противопоказания к применению: комплекс не имеет противопоказаний к применению, не имеет побочных действий, не оказывает физиологических эффектов, причиняющих вред здоровью.

Побочные действия: при нормальной эксплуатации, в соответствии с данным руководством по эксплуатации, не выявлено.

Эксплуатация, испытания комплекса, а также хранение и транспортирование его составных частей не наносят вреда окружающей природной среде, здоровью и генетическому фонду человека.

Комплекс изготавливается в следующих исполнениях согласно таблице 1:

Таблица 1 – Варианты исполнений комплекса

№ п/п	Наименование исполнения	Описание *
1	Исполнение «КО-ТИОН-ЧП-1» для помещений групп 1, 2, 3 по ГОСТ Р 52539	Применяется для создания внутри капитальных помещений медицинского учреждения чистых помещений (с примыкающими чистыми коридорами) следующего назначения: высокоасептические операционные с однонаправленным потоком воздуха (площадь сечения не менее 9 м ²); палаты интенсивной терапии с однонаправленным потоком воздуха; операционные без однонаправленного потока воздуха или с однонаправленным потоком (с площадью сечения менее 9 м ²); помещения с повышенными требованиями к чистоте без однонаправленного потока воздуха, в том числе: палаты для больных после операций по трансплантации внутренних органов; палаты для ожоговых больных; предоперационные и другие помещения, ведущие в операционные; перевязочные; родильные блоки; постнаркозные палаты; реанимационные палаты; отделения неонатологии; кладовые стерильных материалов; палаты для послеоперационных больных (в том числе для больных, переведенных из палат интенсивной терапии); палаты для ослабленных или тяжелобольных пациентов не хирургического, общесоматического профиля.
2	Исполнение «КО-ТИОН-ЧП-2» для помещений группы 4 по ГОСТ Р 52539	Применяется для создания внутри капитальных помещений медицинского учреждения чистых помещений (с примыкающими чистыми коридорами), не требующих специальных мер защиты больного, персонала и других больных, следующего назначения: палаты для больных; помещения эндоскопической диагностики; приемные отделения; реабилитационные палаты.
3	Исполнение «КО-ТИОН-ЧП-3» для помещений группы 5 по ГОСТ Р 52539	Применяется для создания внутри капитальных помещений медицинского учреждения чистых помещений (с примыкающими чистыми коридорами) для инфицированных больных (изоляторов) следующего назначения: палаты для больных; операционные (с зонами однонаправленного потока воздуха сечением 3,0 – 4,0 м ²).
4	Исполнение «КО-ТИОН-ЧП-4» для центрального стерилизационного отделения по ГОСТ Р 52539	Применяется для создания внутри капитальных помещений медицинского учреждения центральных стерилизационных отделений, состоящих из блоков: для обработки (мойки, очистки); для упаковки; для хранения стерильных инструментов и материалов.

* Примечание: другие помещения, в зависимости от их назначения, могут быть отнесены к одной из указанных групп по согласованию между заказчиком и исполнителем (проектной организацией).

2 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

2.1 Принцип действия

Принцип действия комплекса основан на проектировании и построении системы помещений с возможностью контроля концентрации аэрозольных и биологических частиц с целью сведения к минимуму их поступление, выделение и удержание в помещении. Комплекс представляет собой совокупность специализированных конструктивно-технологических элементов, обеспечивающих выполнение нормативных санитарно-гигиенических требований к чистоте воздуха в помещениях медицинских организаций.

Комплекс выполняется по принципу «помещение в помещении» и монтируется внутри капитальных помещений медицинского учреждения. Создание чистых помещений (зон) различного назначения происходит путем использования ограждающих конструкций (стенowych, потолочных, оконных панелей, дверей, передаточных шлюзов, напольных покрытий), созданием воздухообмена, фильтрацией воздуха, организацией чистых зон с повышенным или пониженным атмосферным давлением, газоснабжением, энергоснабжением, освещением, поддержанием в нормативных пределах заданных параметров микроклимата.

В комплексе осуществляется общая защита от загрязнений (обеспечивается заданный класс чистоты помещения в целом) и (или) местная защита (создается определенная зона, имеющая более высокий класс чистоты, чем класс чистоты помещения). Чистые зоны в асептических помещениях комплекса создаются за счет однонаправленного потока воздуха, проходящего через финишные высокоэффективные фильтры, обеспечивающие очистку и обеззараживание воздуха. Однонаправленный поток воздуха исключает движение загрязнений навстречу потоку и препятствует попаданию их в зону потока из окружающей среды. Чистота воздуха в остальных помещениях комплекса обеспечивается не однонаправленным (турбулентным) потоком воздуха, прошедшим необходимую фильтрацию.

Для разделения помещений комплекса с различными классами чистоты используются следующие принципы:

- принцип вытесняющего потока (поток воздуха направляется из более чистого помещения в менее чистое помещение),
- принцип перепада давления (давление воздуха в более чистом помещении выше, чем в менее чистом),

– принцип физического барьера (создание непроницаемого барьера для предотвращения перетекания воздуха из менее чистого помещения в более чистое).

В комплексе могут применяться как один из вышеперечисленных принципов, так и их комбинация.

2.2 Состав медицинского изделия

Комплекс (рис. 1.1 – 1.4) состоит из следующих функциональных систем:

- Система ограждающих конструкций
- Система воздухоподготовки
- Система искусственного освещения
- Система водоснабжения и водоотведения
- Система отопления
- Система электроснабжения
- Система слаботочной связи
- Система управления и диспетчеризации
- Система медицинского газоснабжения

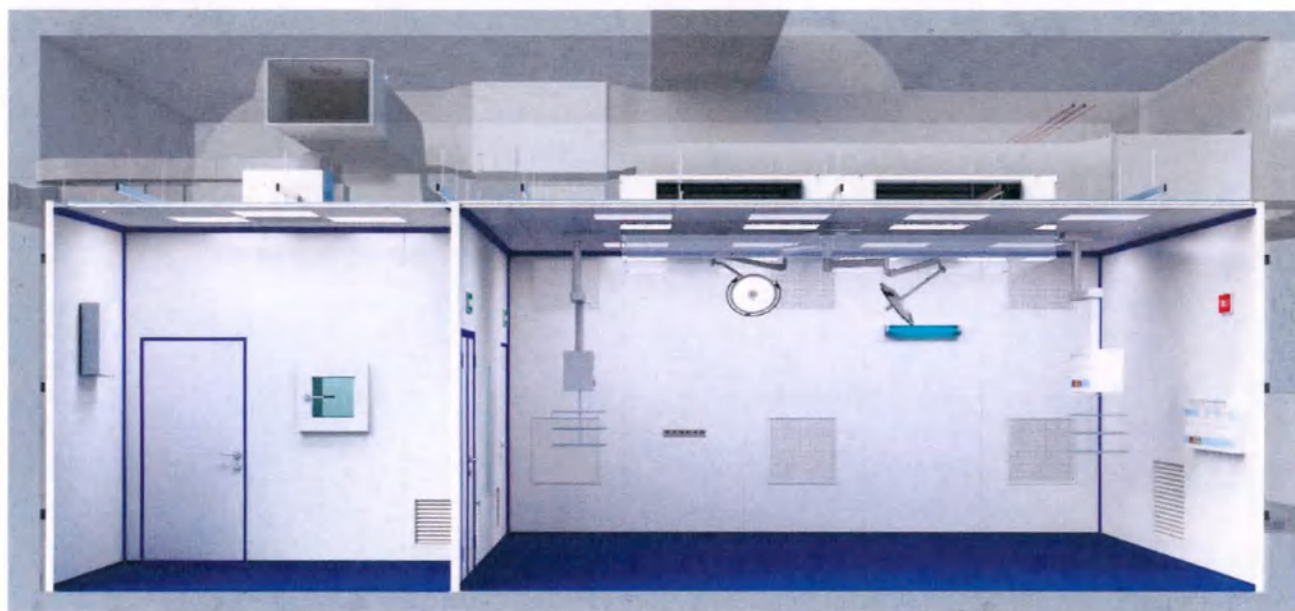


Рисунок 1.1 – Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций, исполнение «КО-ТИОН-ЧП-1» для помещений групп 1, 2, 3 по ГОСТ Р 52539 (пример общего вида компоновки)



Рисунок 1.2 – Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций, исполнение «КО-ТИОН-ЧП-2» для помещений группы 4 по ГОСТ Р 52539 (пример общего вида компоновки)



Рисунок 1.3 – Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций, исполнение «КО-ТИОН-ЧП-3» для помещений группы 5 по ГОСТ Р 52539 (пример общего вида компоновки)



Рисунок 1.4 – Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций, исполнение «КО-ТИОН-ЧП-4» для центрального стерилизационного отделения по ГОСТ Р 52539 (пример общего вида компоновки)

2.2.1 Система ограждающих конструкций

Система ограждающих конструкций комплекса состоит из стеновых облицовочных и перегородочных панелей, оконных панелей, остекления перегородок, смотровых окон, дверей поворотных, распашных, раздвижных или откатных, механических или автоматических, одностворчатых или двухстворчатых, глухих или с остеклением, передаточных шлюзов и окон для перемещения материалов и инструментов, потолочных модулей (подвесных потолков) и потолочных панелей, напольных покрытий, профилей для монтажа, окантовки ограждающих конструкций, элементов сопряжения, крепежных элементов и герметизирующего материала.

Система ограждающих конструкций изолирует чистое помещение от окружающей среды – строительных конструкций и систем инженерного обеспечения, создавая тем самым физический барьер, препятствующий попаданию в чистое помещение загрязнений извне. Стеновые панели системы ограждающих конструкций также разделяют чистые помещения разного функционального назначения и разных классов чистоты, исключая тем самым перекрестное загрязнение внутри комплекса.

Все элементы системы ограждающих конструкций комплекса имеют гладкую непылящую поверхность, не создают условий для накопления загрязнений, обладают хорошими гигиеническими свойствами, устойчивы к воздействию дезинфицирующих средств и ультрафиолетового облучения. Напольные покрытия комплекса изготовлены из специальных износостойких материалов, обладающих антистатическими и токопроводящими свойствами. Благодаря плотному и герметичному соединению

ограждающих конструкций (стены, пол, потолок) в комплексе обеспечивается необходимый перепад давления, избыточное давление или разряжение.

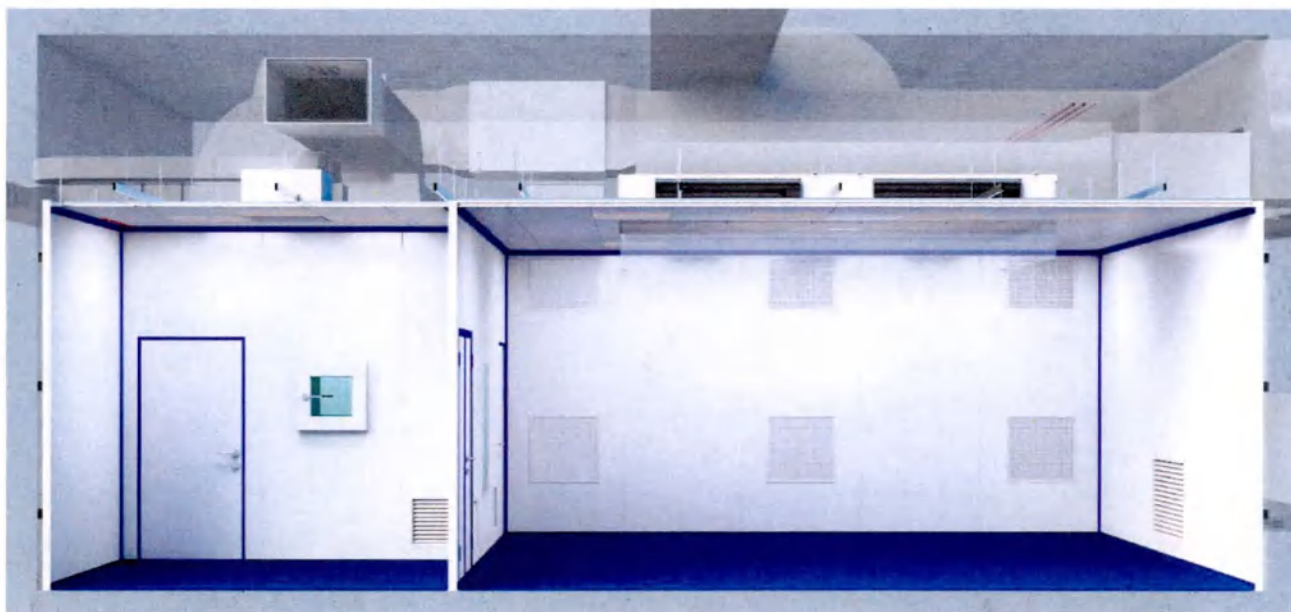


Рисунок 2 – Система ограждающих конструкций

2.2.2 Система воздухоподготовки

Система воздухоподготовки комплекса состоит из оборудования приточно-вытяжной вентиляции для обработки и кондиционирования воздуха (центральный кондиционер, пароувлажнитель для приточно-вытяжной системы), холодильного оборудования для систем кондиционирования воздуха, оборудования для создания однонаправленного обеззараженного потока воздуха, с автоматическими нагнетателями воздуха (колоннами или модулями рециркуляции) или без них, оборудования для обеззараживания (инактивации) и очистки воздуха, элементов оконечных устройств воздухозабора и воздухораспределения с фильтрами очистки воздуха или без них с элементами регулирования, соединения и крепежа.

Система воздухоподготовки обеспечивает подачу приточного воздуха с заданными параметрами (по температуре, влажности), его многоступенчатую очистку (фильтрацию) и обеззараживание; распределяет приточный воздух по помещениям комплекса; регулирует объем приточного воздуха для обеспечения требуемой кратности воздухообмена; создает в помещениях комплекса зоны с однонаправленным стерильным потоком воздуха; обеспечивает очистку и обеззараживание воздуха помещений комплекса в режиме рециркуляции.

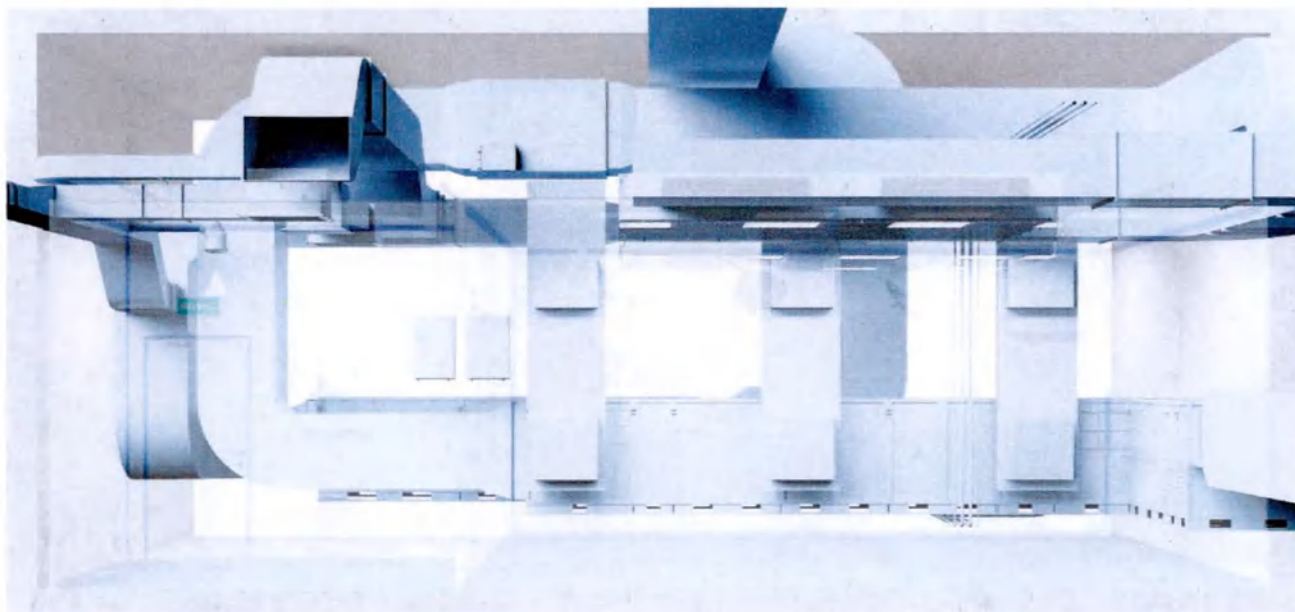


Рисунок 3 – Система воздухоподготовки

2.2.3 Система искусственного освещения

Система искусственного освещения состоит из осветительных приборов и источников искусственного освещения (светильников светодиодных герметичных для подвесного потолка, аварийных светодиодных герметичных светильников, светильников светодиодных потолочных встраиваемых или накладных, светильников медицинских бестеневых), силового электроустановочного оборудования с элементами соединения и крепежа.

Система искусственного освещения предназначена для равномерного и (или) локализованного освещения помещений и (или) зон комплекса, для обеспечения требуемого уровня освещенности в случае аварийной ситуации для поддержания работоспособности комплекса при полном отключении основного освещения.



Рисунок 4 – Система искусственного освещения

2.2.4 Система водоснабжения и водоотведения

Система водоснабжения и водоотведения комплекса состоит из трубопроводной арматуры, соединительных труб, канализационного насоса и оборудования для обработки рук (моек) в комплекте со специальной сантехнической арматурой.

Система водоснабжения и водоотведения предназначена для снабжения комплекса водой, подачи воды к местам потребления и отведения сточных вод в хозяйственно-бытовую канализацию.

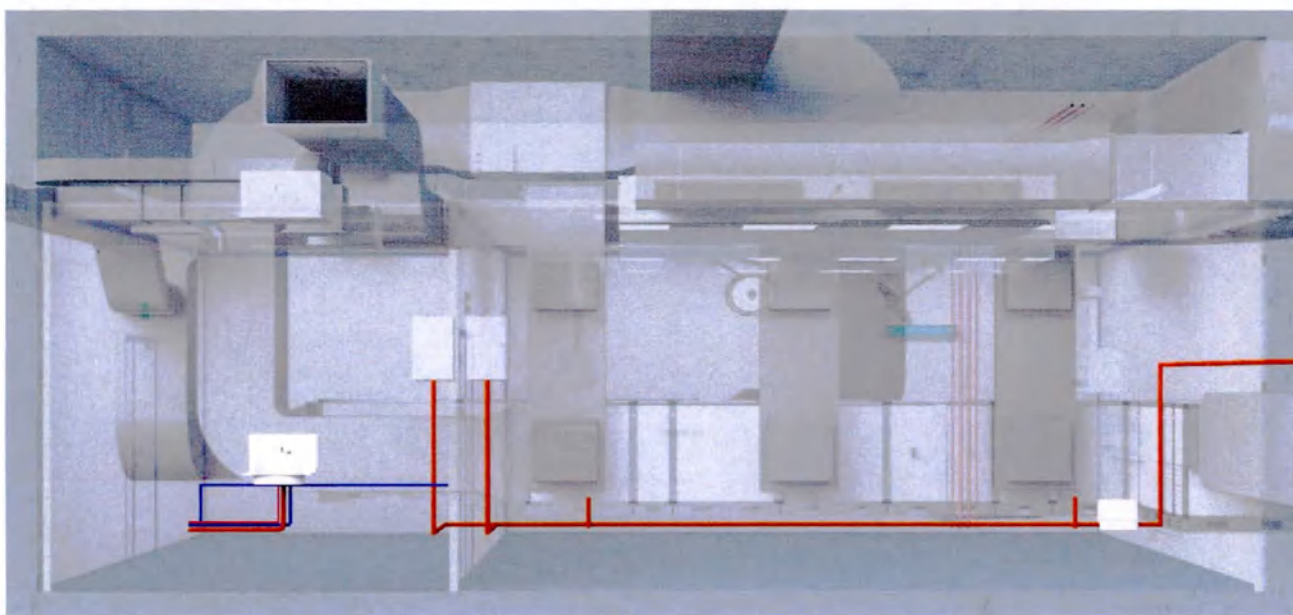


Рисунок 5 – Система водоснабжения и водоотведения

2.2.5 Система отопления

Система отопления комплекса состоит из оборудования отопительного (панели отопления, радиаторов гигиенического исполнения), встраиваемого в конструкцию стеновых панелей с элементами соединения и крепежа.

Система отопления предназначена для переноса, передачи и поддержания необходимого количества тепла в обогреваемого помещение комплекса, с целью обеспечения требуемого температурного режима.



Рисунок 6 – Система отопления

2.2.6 Система электроснабжения

Система электроснабжения комплекса состоит из трансформаторов тока, разделительных трансформаторов, источников бесперебойного питания, розеток силовых стационарных, устройств комплектных низковольтных распределения и управления, оборудования системы заземления и молниезащиты с элементами соединения и крепежа.

Система электроснабжения предназначена для передачи и распределения электроэнергии между приемными устройствами комплекса, обеспечения безопасности систем комплекса, инженерных коммуникаций и пользователей от возможного поражения электрическим током.

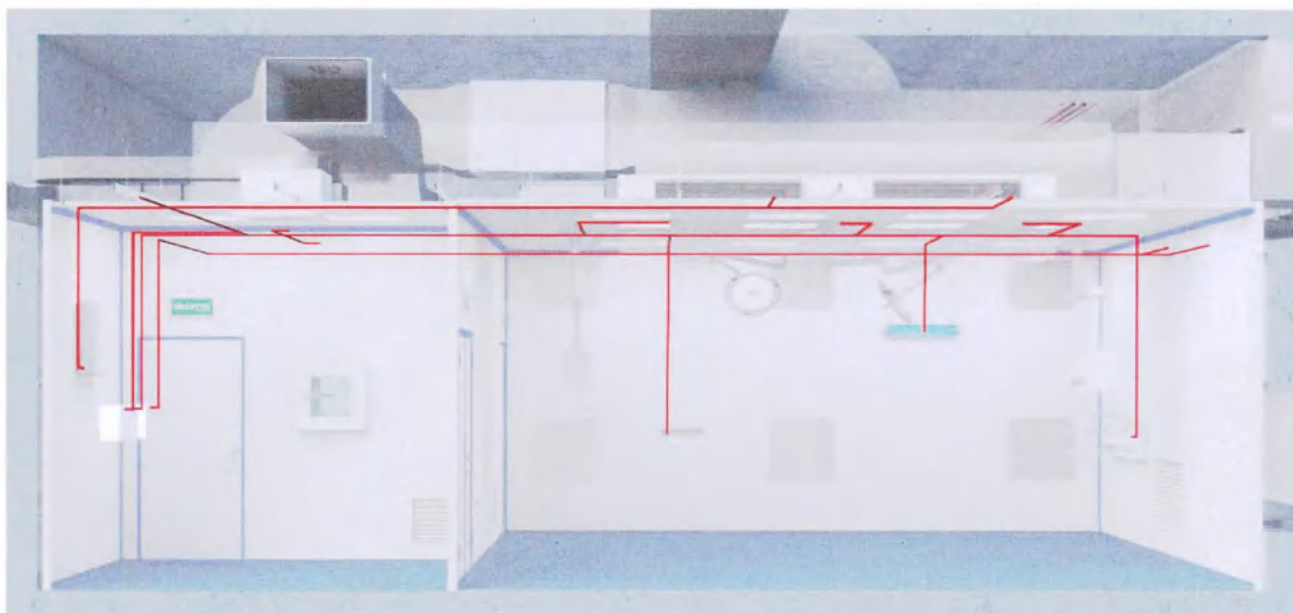


Рисунок 7 – Система электроснабжения

2.2.7 Система слаботочной связи

Система слаботочной связи комплекса состоит из оборудования слаботочных систем связи, оборудования системы оповещения и управления эвакуацией, оборудования системы контроля и управления доступом, оборудования системы автоматической пожарной сигнализации с элементами соединения и крепежа.

Система слаботочной связи предназначена для сбора, обработки и передачи информации (сигналов) о состоянии систем комплекса посредством использования малых безопасных токов.

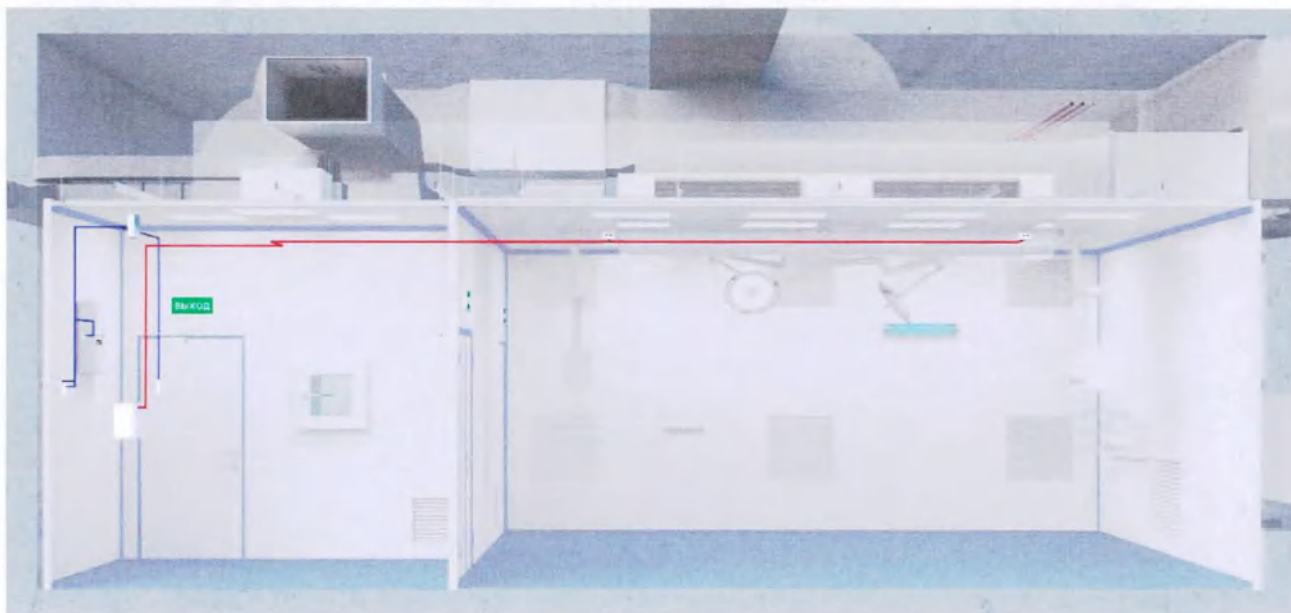


Рисунок 8 – Система слаботочной связи

2.2.8 Система управления и диспетчеризации

Система управления и диспетчеризации комплекса состоит из выносных блоков сигнализации, палатной сигнализации, устройств отображения давления газов, щита управления газобаллонной станцией, блоков управления приточными и приточно-вытяжными установками, блоков управления мультизональной системой, щитов управления вентиляторами, силовых щитов управления, частотных преобразователей, элементов соединения и крепежа.

Система управления и диспетчеризации предназначена для удаленного отслеживания, контроля состояния инженерных сетей комплекса, а также для сбора и архивирования данных об их работе.

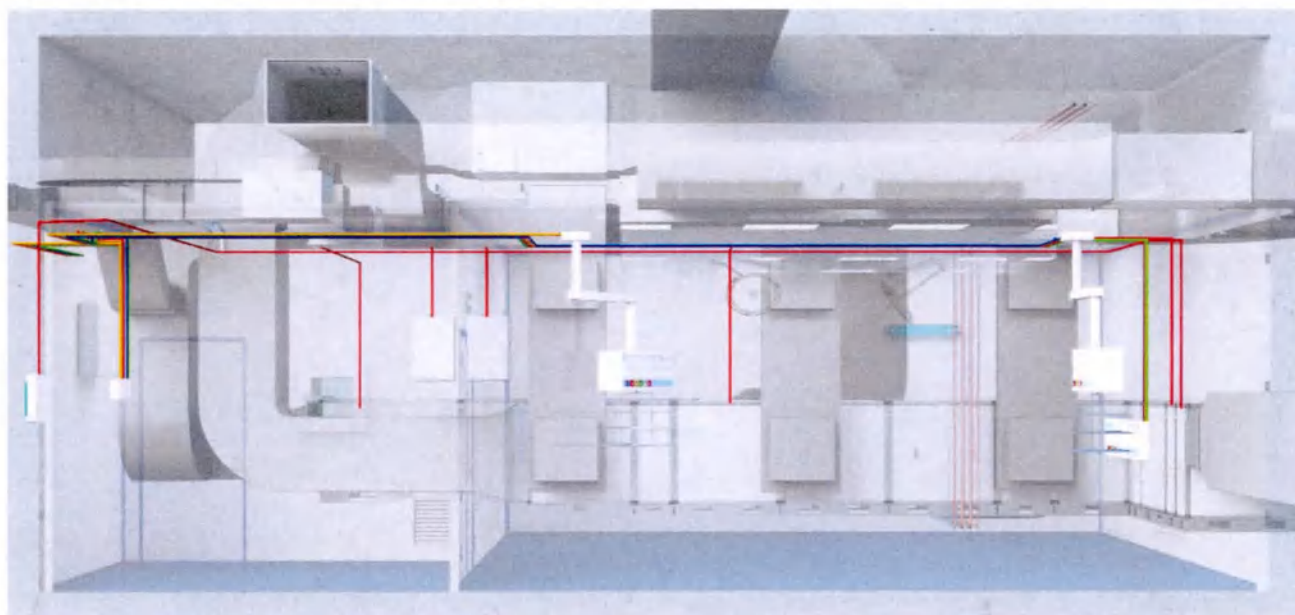


Рисунок 9 – Система управления и диспетчеризации

2.2.9 Система медицинского газоснабжения

Система медицинского газоснабжения комплекса состоит из оборудования конечного распределения медицинских газов (консоли газораспределительные, консоли световые палатные, консоли подвода медицинских газов, клапаны газовые с газовыми штекерами, увлажнители смесей лечебных газов, коробки газовые этажные, узлы редуцирования) и оборудования источников медицинских газов (концентратор кислорода, газификатор, рампа разрядная газовая, оборудование для производства стерильного воздуха, вакуумная станция, система отвода наркогазов).

Система медицинского газоснабжения предназначена для непрерывной подачи, транспортировки медицинских газов и их смесей, а также вакуума под определенным давлением, необходимых для оперативного подключения аппаратуры жизнеобеспечения пациентов.



Рисунок 10 – Система медицинского газоснабжения

2.3 Сведения о системных сообщениях и индикации

Отображения состояния оборудования для создания однонаправленного обеззараженного потока воздуха с подключенными автоматическими нагнетателями воздуха выводится на ЖК-дисплей выносного пульта управления и контроля (далее ЖК-дисплей). Системные сообщения представлены на рисунках 11 – 15.

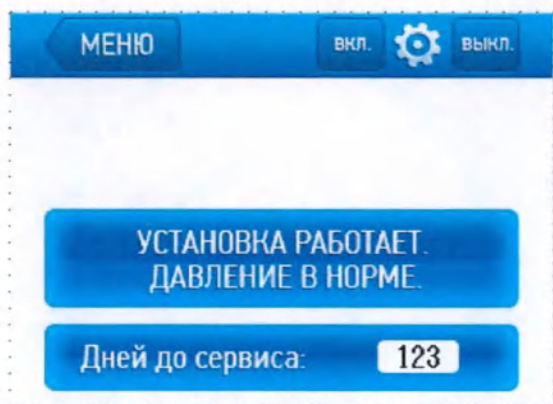


Рисунок 11 – Стартовая страница ЖК-дисплея

Информирует о работе оборудования в штатном режиме и о количестве дней до наступления периода рекомендованного технического обслуживания (поле «Дней до сервиса»).

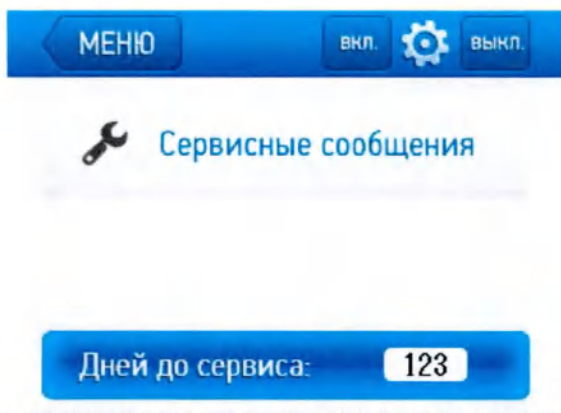


Рисунок 12 – Стартовая страница ЖК-дисплея

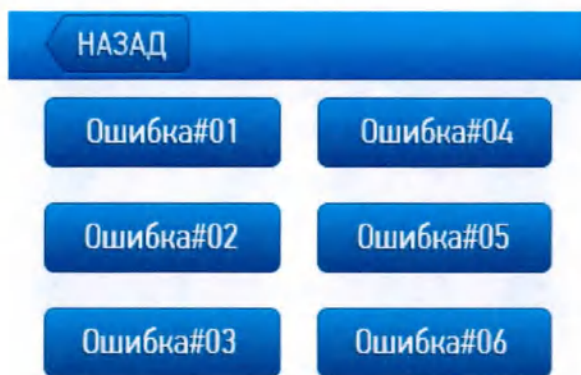


Рисунок 13 – Окно перечня ошибок ЖК-дисплея

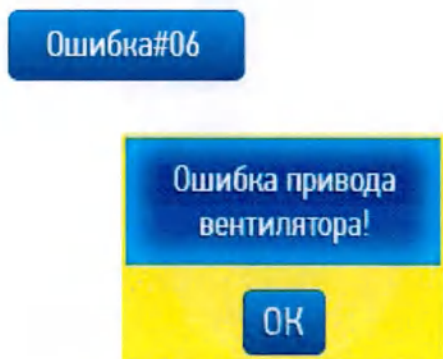


Рисунок 14 – Окно ЖК-дисплея с описанием неисправности (на примере ошибки #06)

При возникновении неисправности прибора на стартовой странице ЖК-дисплея появляется кнопка «Сервисные сообщения»

После нажатия кнопки «Сервисные сообщения» пользователь переходит на страницу, содержащую информацию в возникших ошибках.

Высвечивается одна определенная ошибка из представленных на рисунке 13.

ЖК-дисплей выносного пульта управления и контроля указывает на неполадки оборудования, когда в списке сервисных сообщений присутствует одна из ошибок: «Параметр тока выше допустимого!», «Параметр напряжения выше допустимого!», «Разомкнут пожарный контакт!», «Ошибка привода вентилятора!». При этом прибор переходит в ждущий режим. Например, после нажатия кнопки «Ошибка#06» появляется окно с описанием неисправности (рис. 14).

ЖК-дисплей выносного пульта управления и контроля указывает на отсутствие потока воздуха в вентиляционной системе (или если поток воздуха ниже проектного), когда в списке сервисных сообщений присутствует ошибка «Нет давления!».

ЖК-дисплей выносного пульта управления и контроля указывает на необходимость технического обслуживания, когда в списке сервисных сообщений присутствует ошибка «Необходима замена пылевого фильтра!».

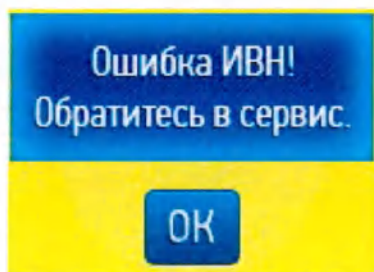


Рисунок 15 – Окно ЖК-дисплея с сообщением о неисправности ИВН

В случае возникновения неисправности источника высоковольтного напряжения электростатического блока, будет непрерывно отображаться сообщение «Ошибка ИВН!» до тех пор, пока причина его появления не будет устранена.

Для оповещения и отображения состояния оборудования применяются индикаторы:



Индикатор зеленого света на «светофоре» (сигнализаторе состояния восстановления «чистоты воздуха») передаточного окна оповещает – «Открывать можно».



Индикатор «СЕТЬ» на светодиодном пульте управления и контроля оборудования системы воздухоподготовки показывает состояние силовой электрической схемы (при наличии напряжения питания индикатор светится синим цветом).



Индикатор «ДАВЛЕНИЕ» на светодиодном пульте управления и контроля светится желтым цветом в случае отсутствия рабочего перепада давления на оборудовании для создания однонаправленного обеззараженного потока воздуха.

2.4 Батареи и аккумуляторы

В аварийных светильниках системы искусственного освещения комплекса применяются блоки аварийного питания (аккумуляторная батарея), как независимый источник электроснабжения. Тип аккумуляторной батареи – свинцово-кислотные герметизированные. Тип батареи и порядок установки указан на маркировке аккумуляторной батареи. Замена аккумуляторных батарей должны осуществляться только квалифицированным техническим персоналом при соблюдении мер безопасности.

ВНИМАНИЕ! Зарядку аккумуляторных батарей недопустимо производить пользователем! Допускается только замена аккумуляторных батарей на новые и (или) заряд их в специализированной организации.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Классификация комплекса

Классификация комплекса представлена в Таблице 2.1

Таблица 2.1 – Классификация комплекса

Классификационный признак, стандарт	Значение
Вид МИ согласно приложению №1 приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации №4н от 06 июня 2012 г.	Вид 335650 ¹
Классификация МИ в зависимости от потенциального риска их применения согласно приложению №2 приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации №4н от 06.06.2012 и ГОСТ 31508	Класс 2а
Классификация в зависимости от воспринимаемых механических воздействий по ГОСТ Р 50444	Группа 1
Классификация в зависимости от устойчивости к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150 (вид климатического исполнения)	УХЛ 4.2
Классификация по защите от поражения электрическим током в соответствии с п. 6.2 ГОСТ Р МЭК 60601-1	Класс I, без рабочей части
Классификация по защите от опасного проникновения воды или твердых частиц (код IP) в соответствии с ГОСТ 14254	IP50 ²
Классификация по режиму работы в соответствии ГОСТ Р МЭК 60601-1	Продолжительный режим работы
Классификация по способу подключения к питающей сети ГОСТ Р МЭК 60601-1	Изделие с постоянным присоединением к питающей сети

¹ Система модульных конструкций, предназначенная для использования в качестве элементов для монтажа помещений с высокими требованиями к чистоте, например, операционных или реанимационных блоков. Состоит, как правило, из стеновых панелей, перегородок, потолка, дверей, окон, светильников, которые используются для создания стерильной среды. Панели могут иметь канал для внутренней электроразводки, могут быть предусмотрены любые технологические отверстия и проёмы. Покрытие устойчиво к обработке дезинфицирующими средствами и УФ-излучению

² Степень защиты от опасного проникновения воды или твердых частиц (код IP) составных элементов комплекса указана в п. 3.1.

3.2 Технические характеристики

Технические характеристики комплекса представлены в Таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Технические характеристики комплекса

Наименование показателя	Описание требования/ значение
Площадь помещения комплекса	от 6 м ² до 500 м ²
Высота помещения комплекса от пола до низа выступающих конструкций потолка	от 2,2 м до 4,5 м
Кратность воздухообмена - в зоне неоднаправленного потока воздуха (класс чистоты 6 ИСО) - в помещениях класса чистоты 8 ИСО	30 – 40 ч ⁻¹ 12 – 20 ч ⁻¹
Классы чистоты воздуха по концентрации аэрозольных частиц по классификации ГОСТ Р ИСО 14644-1, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52539	5 – 8 ИСО
Предельно допустимая концентрация микроорганизмов (КОЕ) в воздухе в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52539 - в зоне с однонаправленным потоком воздуха (класс чистоты 5 ИСО) - в зоне неоднаправленного потока воздуха (класс чистоты 6 ИСО) - в помещениях класса чистоты 8 ИСО	не более 5 КОЕ/ м ³ не более 20 КОЕ/м ³ не более 100 КОЕ/ м ³
Обеспечиваемая температура воздуха - в помещениях комплекса - в зонах с однонаправленным потоком воздуха	(+18°C ... +27°C) ± 1°C (+18°C ... +24°C) ± 1°C (в педиатрических отделениях – до +27°C ± 1 °C)
Обеспечиваемая относительная влажность воздуха	от 30% до 60% (при температуре +22°C)
Эффективность финишной фильтрации приточного воздуха – класс фильтрации по ГОСТ Р ЕН 1822-1 - для зон с однонаправленным потоком воздуха класса чистоты 5 ИСО - для зон с неоднаправленным потоком воздуха класса чистоты 6 ИСО - для помещений класса чистоты 7 ИСО - для помещений класса чистоты 8 ИСО	H14 H13 E12 – H13 E11 – H13
Скорость воздушного потока в зонах с однонаправленным потоком воздуха	0,24 – 0,3 м/с

Наименование показателя	Описание требования/ значение
Освещенность при общем искусственном освещении	в соответствии с СанПиН 1.2.3685 (в зависимости от для функционального назначения помещений комплекса), но не менее 200 Лк
Параметры электропитания	3/N/PE 380 В/ 230 В $\pm 10\%$, 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 320 кВт

3.3 Составные элементы систем комплекса

3.3.1 Составные элементы системы ограждающих конструкций

Описание составных элементов (комплектующих, материалов) системы ограждающих конструкций комплекса представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Составные элементы системы ограждающих конструкций

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1	Стеновые облицовочные и/или перегородочные панели	
1.1	Основные перегородочные панели	Профилированные панели типа сэндвич (многослойной конструкции), состоящие из алюминиевой рамы (каркаса), оболочки (корпуса) и внутреннего наполнения. Материал корпуса – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Внутреннее наполнение – минеральное волокно (минеральная вата) или PSE (пенополистирола). Во внутреннем наполнении панели могут быть проложены гофрированные кабель-каналы (проходные изоляторы) для телефонных линий, линий электропитания, часофикации и др. Крепление к полу – с помощью направляющих профилей (основного / П-образного профиля); соединение панели с потоком осуществляется верхним П-образным профилем.
1.2	Перегородочные панели основные наддверные	Состоят из оболочки (корпуса) и внутреннего наполнения. Материал корпуса – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Внутреннее наполнение – из минерального волокна (минеральная вата) или PSE (пенополистирола). Во внутреннем наполнении панели могут располагаться проходные изоляторы.
1.3	Противопожарные перегородочные панели	Панели типа сэндвич, состоящие из корпуса и внутреннего наполнения из минерального волокна. Материал корпуса – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Для электропроводки в внутреннем наполнении панели могут устанавливаться проходные изоляторы.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1.4	Панели облицовочные гипсометаллические	Изготавливаются в виде двухслойной конструкции, состоящей из лицевого корпуса и клеенной гипсокартонной плиты (листа ГКЛ). Материал корпуса – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Боковое завершение панели – в виде паз-шпонка (слева), шпонка-паз (справа).
1.5	Перегородочные панели с повышенной теплоемкостью	Профилированные панели типа сэндвич, состоящие из оболочки (корпуса) и внутреннего наполнения из экструдированного пенополистирола (Styrofoam). Материал корпуса – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
1.6	Перегородочные панели с вентиляционным клапаном (панели стенные воздухозаборные)	Выполнены из оцинкованного металлического листа из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). В панель встроен вентиляционный канал для отвода воздуха из помещения, в комплектацию которого входит перфорированный металлический лист размером 300х600 мм или 600х600 мм.
1.7	Двойная перегородка	Состоит из облицовочных панелей (обшивки) с заполнением из гипсокартонных листов и подвесной гребенки для крепления перегородки на вертикальные С-образные профили. Материал обшивки – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
1.8	Графическая панель	Панель типа сэндвич с клееной лицевой пластиной из защитного безопасного стекла, или HPL-пластика (ламината высокого давления, пропитанного смолой), или из пластика марки «Акровин» (Acrovyn).
1.9	Панель стеновая пластиковая	Изготавливается в виде многослойной конструкции, состоящей из двух листов пластика бумажно-слоистого и звукоизоляционного наполнителя (минеральная вата). Поверхность панели имеет декоративное покрытие, устойчивое к воздействию дезинфицирующих средств. Каркас панели выполнен из алюминиевого профиля.
1.10	Противопожарная перегородка	Гипсокартонная перегородка с двойной облицовкой, с возможностью установки противопожарного остекления. Облицовка с одной или с двух сторон металлическими кассетами из оцинкованного металлического листа из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
1.11	Листы металлические для облицовки перегородок	Кассетные панели из оцинкованного металлического листа из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
2	Оконные панели, остекление перегородок	
2.1	Оконная панель с полным остеклением	Состоит из стальной рамы с вклеенным стеклом (прозрачным или матовым), уплотненным по периметру силиконовым герметиком. Материал рамы – оцинкованная сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или сталь марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или нержавеющая сталь марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). На оконную панель могут быть установлены электрические, магнитные или механические жалюзи.
2.2	Дополнительное остекление металлической перегородки одностороннее или двустороннее	Состоит из профиля жесткости, облицовочной рамы и безопасного стекла (прозрачного или матового). Материал облицовочной рамы – оцинкованная сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или сталь марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или нержавеющая сталь марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
2.3	Остекление гипсокартонных перегородок	Оконная панель, состоит из рамки и остекления из безопасного стекла (прозрачного или матового). Материал рамки – оцинкованная сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или сталь марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или нержавеющая сталь марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
2.4	Остекление в двойных перегородках	Состоит из оконной рамы, двустороннего безопасного остекления (прозрачного или матового) и подвесной гребенки. Материал рамы – оцинкованная сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или сталь марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или нержавеющая сталь марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). На остекление могут быть установлены жалюзи с магнитным или механическим управлением.
2.5	Окна смотровые	Состоят из коробки и однокамерного стеклопакета (с прозрачным или матовым стеклом). Могут быть представлены в глухом и в распашном исполнении (одностворчатом или двухстворчатом). Коробка изготавливается из алюминиевых профилей с анодированным или порошковым покрытием. По периметру коробки – уплотнение. В комплектации предусмотрена обжимная коробка из профиля алюминиевого анодированного и стали оцинкованной окрашенной марки 08пс (ГОСТ 9045). Накладные петли – алюминиевые с регулировкой в трех плоскостях. На окно могут быть установлены жалюзи с горизонтальными ламелями.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
3	Двери поворотные/ раздвижные, механические/ автоматические, одностворчатые/ двустворчатые, глухие/ с остеклением	
3.1	Двери поворотные металлические механические или автоматические	Выполнены в одностворчатом или двустворчатом исполнении. Состоят из дверной коробки с наличником / без наличника, дверной створки или активной и пассивной створок (при двустворчатом исполнении), фурнитуры (дверной магнитный замок, доводчик, ручки, петли, автоматический привод для дверей с автоматическим управлением). Дверные створки (при двустворчатом исполнении – активная и пассивная створки) состоят из металлического корпуса, вклеенных по периметру рёбер жесткости и наполнителя из минерального волокна (минеральной ваты / плиты минераловатной). Дверные створки (при двустворчатом исполнении – активная створка) может быть выполнена сплошным полотном (без остекления) или иметь двухстороннее остекление из безопасного стекла (стеклопакет). В полость между створками могут быть установлены жалюзи с магнитным или механическим управлением. Материал дверной коробки, корпуса дверных створок (облицовки дверного полотна) – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги), или из пластика высокого давления (HPL). Обрамление полотна может быть выполнено из алюминиевого анодированного профиля.
3.2	Двери с повышенной теплостойкостью	Двери типа сэндвич, одностворчатые. Состоят из дверной коробки, дверной створки и фурнитуры. Дверная створка состоит из корпуса, полость которого заполнена теплоизоляционным материалом – экструдированного пенополистирола марки Styrofoam IB. Материал дверной коробки, корпуса дверной створки – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
3.3	Двери раздвижные механические	Выполнены в одностворчатом или двустворчатом исполнении. Состоят из дверной коробки, дверной створки и фурнитуры (дверной ручки / поручня). Дверная створка может быть выполнена сплошным полотном (без остекления) или с остеклением из безопасного многослойного стекла. Материал дверной коробки, корпуса дверной створки – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
3.4	Двери раздвижные автоматические	Выполнены в одностворчатом или двустворчатом исполнении. Состоят из дверной коробки, дверных створок, привода, фурнитуры. Корпус дверной створки образован фасонной кассетой, по периметру корпуса – ребра жесткости из оцинкованного листового металла. Материал дверной коробки, корпуса дверной створки – оцинкованный

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Внутреннее заполнение корпуса – минеральное волокно (минеральная вата). Дверная створка может быть выполнена сплошным полотном (без остекления) или с остеклением из безопасного многослойного стекла. В полость между листами остекления могут устанавливаться жалюзи с механическим или магнитным управлением. Привод раздвижной двери приводится в движение двигателем переменного тока. Управление приводом – с помощью выключателей; предусмотрено дистанционное управление и подключение привода к системам безопасности.
3.5	Двери противопожарные металлические поворотные	Выполнены в одностворчатом или двухстворчатом исполнениях. Состоят из дверной коробки, дверной створки / активной и пассивной дверных створок (при двухстворчатом исполнении), фурнитуры (дверной замок, ручка, поворотные петли, доводчик). Дверная створка состоит из корпуса, рёбер жесткости (каркаса двери) из стальных швеллеров (U-профилей) и внутреннего заполнения полости двери (филёнки). Материал корпуса дверной створки, косяка двери – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Материал наполнителя полости дверной створки – минеральное волокно (минеральная вата) или противопожарные плиты из расширенного (вспученного) вермикулита. Дверная створка может быть выполнена сплошным полотном (без застекления) или иметь двухстороннее застекление из противопожарного стекла. У двухстворчатых дверей остеклена только активная створка.
3.6	Двери распашные	Выполнены в одностворчатом или двухстворчатом исполнениях, со скрытой системой крепления или без. Состоят из дверного полотна, дверной коробки, обжимной коробки (опционально), фурнитуры (дверной замок, ручка, накладные / скрытые петли, заглушки для скрытого крепежа), дополнительно – доводчик, отбойник из нержавеющей стали, падающий порог. Устройство дверного полотна включает: каркас из деревянного бруса (МДФ) или из алюминиевого профиля; внутреннее заполнение из звукоизоляционного материала, лицевые панели (облицовку) из пластика HPL; окантовку из алюминиевого анодированного профиля. Дверная коробка выполнена из оцинкованной стали марки 08пс (ГОСТ 9045) с порошковым покрытием или из анодированного алюминиевого профиля, по периметру – резиновый уплотнитель. Материал обжимной коробки – оцинкованной стали марки 08пс (ГОСТ 9045) или аналог с порошковым покрытием или анодированный алюминиевый профиль. Дверная створка может быть выполнена в глухом, остекленном или частично остекленном исполнениях. Остекление – однокамерный

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		стеклопакет. Опционально двери могут оснащаться устройством системы контроля доступа.
3.7	Двери откатные	Выполнены в одностворчатом или двухстворчатом исполнениях. Состоят из дверной коробки, дверного полотна, привода, крышки, локтевой кнопки, фурнитуры. Дверная коробка выполнена из оцинкованной стали марки 08пс (ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из анодированного алюминиевого профиля. Дверное полотно – с облицовкой пластиком высокого давления HPL или металлическое (с облицовкой из нержавеющей стали марки AISI 304 (или аналог) или из оцинкованной стали марки 08пс (ГОСТ 9045) с полимерным покрытием. По двум сторонам полотна – резиновый уплотнитель. Дверные створки могут быть выполнены в сплошном исполнении или иметь остекление – однокамерный стеклопакет. Опционально двери могут оснащаться устройством системы контроля доступа.
4	Шлюзы передаточные	
4.1	Передаточный шлюз передаточный шлюз с вентиляцией	Представляет собой кабину с остекленными дверями с двух сторон, устанавливаемую непосредственно в перегородочную панель между помещениями. Стены, потолок и основание (боковые, верхняя и нижняя грани) передаточного шлюза изготовлены из сэндвич-панелей толщиной 52 мм / 60 мм с наполнителем из минеральной ваты. Наружный корпус, внутреннее пространство шлюза, несущая рама створки двери, косяки изготовлены из оцинкованной листовой стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Тип остекления дверной створки – стекло плавное или безопасное многослойное стекло. Предусмотрена установка HEPA-фильтра (на верхнюю часть (потолок) шлюза для создания ламинарного течения воздуха), вытяжной решетки (в нижней части правой створки двери для вытяжки воздуха из шлюза). Возможные варианты блокировки двери: механическая/ электромагнитная/ регулируемая электрическим замком.
4.2	Окно передаточное шлюзовое	Представляет собой кабину с остекленными дверками с двух сторон, устанавливаемую непосредственно в перегородочную панель между помещениями. Состоит из корпуса, створок, электрооборудования (в зависимости от модели – световая/ звуковая сигнализация, электромеханическая блокировка одновременного открытия, ламп бактерицидная УФО (25 Вт), светодиодная подсветка). Наружная отделка шлюза выполнена из оцинкованной стали (марка 08пс (ГОСТ 9045) или аналог) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304, внутренняя отделка – из нержавеющей стали марки AISI 304 / легкосъемная полка из нержавеющей стали. Материал рамы и створок дверей – профиль алюминиевый

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		анодированный. Остекление дверей – стеклопакет однокамерный (толщина стекла 4 мм).
4.3	Шлюз воздушный передаточный активный	Представляет собой кабину с остекленными дверками с двух сторон, устанавливаемую непосредственно в перегородочную панель между помещениями. Работает по принципу рециркуляции воздуха внутри корпуса. В конструктив шлюза входят: корпус, дверки (створки), фильтр предварительной очистки класса G4, фильтр тонкой очистки (HEPA-фильтр) класса H14, электрооборудование (вентилятор, лампа УФО (8 Вт / 25 Вт), регулятор длительности УФ облучения, регулятор длительности обдува, электромеханическая блокировка одновременного открытия дверей, световая / звуковая сигнализация), порт для DOP теста. Опционально шлюз может оснащаться светодиодной подсветкой, сенсорной панелью управления / программируемым реле, легкоъемной полкой из нержавеющей стали марки AISI 304. Наружная отделка шлюза выполнена из оцинкованной стали (марка 08пс (ГОСТ 9045) или аналог) с полимерным покрытием или из нержавеющей стали марки AISI 304, внутренняя отделка – из нержавеющей стали марки AISI 304. Материал рамы и створок дверей – профиль алюминиевый анодированный. Остекление дверей – стеклопакет однокамерный (толщина стекла 4 мм).
4.4	Двери остекленные поворотные для материального шлюза	Состоят из дверной коробки, дверной створки с двусторонним остеклением из безопасного многослойного стекла, фурнитуры. Дверная створка может быть выполнена сплошным полотном (без остекления). Дверная коробка представляет собой закрытый профиль из оцинкованного металлического листа из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5	Потолочные модули, потолочные панели	
5.1	Легкий металлический подвесной потолок	Потолочная конструкция со скрытой системой подвески. Состоит из кассет (панелей), несущего профиля, монтажных и крепежных элементов. Кассеты крепятся защелкиванием в специальном профиле. Материал основной (типовой) кассеты – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Конструкция подвесного потолка предусматривает установку светильников, остекленных и сервисных панелей, фильтровальных насадок, решеток для притока и вытяжки и др. воздухотехнических элементов.
5.2	Подвесной модульный потолок	Потолочная конструкция, состоящая из алюминиевых несущих профилей, образующих растр, и потолочных кассет – металлических однослойных кассет или кассет из сэндвич-панелей. Кассеты металлические однослойные изготовлены из листа оцинкованной стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Материал корпуса сэндвич-кассеты – оцинкованный металлический лист из оцинкованной стали марки 08/08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги); внутри корпуса – наполнитель из минерального волокна (минеральной ваты). В потолочные панели при необходимости могут встраиваться светильники, технологические проемы, воздухотехнические и фильтровальные насадки.
5.3	Потолочные панели с повышенной теплостойкостью	Панель типа сэндвич, состоит из корпуса и внутреннего наполнения из теплоизоляционного материала – экструдированный пенополистирол марки Styrofoam или аналог. Материал корпуса – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5.4	Потолочная кассета нетиповая	Кассета нетиповых размеров для потолочного потолка. Материал – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5.5	Потолочная кассета со смещением	Материал – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5.6	Потолочная кассета для отвода дыма	Материал – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5.7	Потолочная кассета на основе пластика	Материал – пластик декоративный бумажнослоистый (HPL) трудногорючий типа ПП-ПБС с защитно-декоративным покрытием. Применяются для устройства легкого подвесного потолка с открытой системой подвеса. Несущий каркас потолка состоит из Т-образных алюминиевых профилей и комплекта крепежа.
6	Профили для монтажа, окантовки ограждающих конструкций, крепежные элементы и герметизирующий материал	
6.1	Алюминиевый фабион	Профиль сопрягающий для соединения ограждающих конструкций (стена – стена, стена – подвесной потолок). Состоит из F-планки или Т-планки, фабиона и соединительных пластиковых угловых деталей (угольники внутренние, внешние). Материал фабиона – алюминиевый сплав марки 6060 Т66 (ГОСТ 4784, ГОСТ 22233) с полимерным покрытием.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
6.2	Профили для монтажа перегородок	Материал – сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или сталь марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или нержавеющая сталь марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
6.3	Профили для дополнительной окантовки перегородок	Материал – сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или сталь марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или нержавеющая сталь марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
6.4	Профили для монтажа двойных перегородок	Материал – сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или сталь марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или нержавеющая сталь марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
6.5	Ограждения из нержавеющей стали прямые/ угловые	Конструктивные элементы изготовлены из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги)
6.6	Настенные ограждения из пластика	Выполнены в виде настенных отбойников, поручней-отбойников, угловых накладок, бескаркасных или с каркасом из алюминиевого профиля. Материал – противоударный антипирированный пластик марки Pinger или высокопрочный акрило-виниловый пластик марки Акрвин (Acrovyn). Крепятся к перегородке, высота верхнего края ограждения составляет 950 мм над уровнем пола.
6.7	Силиконовый уплотнитель для дверных блоков, потолочных модулей	Самоклеящийся уплотнитель для уплотнения окон и дверей. Тип профиля – D. Материал – резина EPDM (этиленпропиленовый каучук) с акриловым клеевым слоем.
6.8	Элементы сопряжения	Элементы из алюминиевого профиля (скругляющие, прямые, профильные, угловые) оконечные для соединения ограждающих конструкций (пол – стена, стена – потолок, стена – стена).
7	Напольные покрытия в комплекте с нивелирующей смесью, грунтовкой, уплотнителями, со сварочным шнуром и токопроводящей медной лентой или без них	
7.1	Антистатическое напольное покрытие	Гомогенное токорассеивающее покрытие (линолеум) из поливинилхлорида (ПВХ) производства АО «TAPKETT» (Россия) или ООО «Форбо Калуга» (Россия), или «GERFLOR SAS» (Франция), или «GRABO» (Венгрия). Имеет дополнительный защитный слой – лак. Устойчиво к воздействию химических соединений; не способствует развитию микроорганизмов. Поставляется в плитках или рулонах. Способ укладки – на клей. Гетерогенное напольное покрытие (линолеум) с антистатическим эффектом из поливинилхлорида (ПВХ) производства АО «TAPKETT» (Россия) или ООО «Форбо Калуга» (Россия), или «GERFLOR SAS» (Франция), или «GRABO» (Венгрия). Имеет дополнительный защитный слой – лак. Тип основы – компактная пена. Устойчиво к воздействию химических соединений; не способствует развитию микроорганизмов. Способ укладки – на клей. Поставляется в плитках или рулонах.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
7.2	Токопроводящее напольное покрытие	Напольное токопроводящее гомогенное покрытие (линолеум) из поливинилхлорида (ПВХ) с полиуретановым усилением поверхности, производства АО «ТАРКЕТТ» (Россия) или ООО «Форбо Калуга» (Россия), или «GERFLOR SAS» (Франция), или «GRABO» (Венгрия). Имеет графитовую токопроводящую обработку и дополнительный защитный слой – лак. Устойчиво к воздействию химических соединений; не способствует развитию микроорганизмов. Поставляется в плитках или рулонах. Способ укладки – на клей.
7.3	Коммерческое напольное покрытие	Напольное гетерогенное покрытие (линолеум) из поливинилхлорида (ПВХ), производства АО «ТАРКЕТТ» (Россия) или ООО «Форбо Калуга» (Россия), или «GERFLOR SAS» (Франция), или «GRABO» (Венгрия). Имеет каландровую основу и дополнительный защитный слой – лак. Устойчиво к воздействию химических соединений; не способствует развитию микроорганизмов. Поставляется в плитках или рулонах. Способ укладки – на клей.

3.3.2 Составные элементы системы воздухоподготовки

Описание составных элементов (оборудования) системы воздухоподготовки комплекса представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Составные элементы системы воздухоподготовки

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1	Оборудование приточно-вытяжной вентиляции для обработки и кондиционирования воздуха	
1.1	Кондиционер центральный медицинский типа «МЕД» по ТУ 9451- 101-99713521-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/07535)	Производитель ООО «ТехноГрупп». Является медицинским изделием. Предназначен для создания и поддержания необходимого климата в чистых помещениях. Применяются в системах вентиляции и кондиционирования помещений для очистки, подогрева, охлаждения, смешивания, увлажнения воздуха. Кондиционер представляет собой набор последовательно размещенных функциональных блоков (одно- или двухэтажных секций), что позволяет сформировать конфигурацию кондиционера для конкретного помещения и параметров воздушной среды. Основные функциональные блоки: секции вентиляторные, секции нагрева (водяного, электрического, газового), секции охлаждения (водяного, фреонового, сотового), секции увлажнения, секции рекуператора, секции регенератора, секции шумоглушителя, секции фильтрования, секции смешения, секции забора воздуха, моноблочные секции. Корпуса секций представляют собой жесткую каркасную конструкцию, выполненную из алюминиевого профиля, состыкованного нейлоновыми уголками, закрепленный на основании из стальных оцинкованных балок. Каркас облицован трехслойными сэндвич-панелями, состоящих из двух стальных оцинкованных листов (предусмотрено исполнение с внутренним листом из нержавеющей

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		стали) с пенополиуретановым наполнителем между ними. Фильтры грубой и тонкой очистки (в секции фильтрования) изготовлены из нетканого полотна из синтетических волокон и закреплены на каркасе. Фильтры высокоэффективно очистки изготовлены из гофрированной фильтровальной бумаги на основе ультра и микротонкого стекловолокна. Секции вентиляторов оснащены поликарбонатными смотровыми окнами и лампами подсветки. В конструкции кондиционера предусмотрены быстросъемные сервисные панели, которые оснащаются ручками и специальным уплотнением.
1.2	Пароувлажнитель для приточно-вытяжной системы	Увлажнитель с погруженными электродами предназначен для увлажнения воздуха водяным паром в зданиях учреждений различного назначения. Основные функциональные элементы: корпус, неразборный цилиндр для воды, оцинкованные электроды, донный фильтр с защитой от накипи, клапаны (питательный и дренажный) для изменения глубины погружения электродов, панель управления с ЖК-дисплеем и функциональными кнопками, система антивспенивания, система раздачи пара, система измерения и регулирования электропроводности воды, контроллер. Контроллер предусматривает подключение датчика, исключающего образование конденсата в воздуховоде. Быстроразъемные соединения силовых контактов оснащены фиксаторами-защелками. Увлажнитель комплектуется паровыми трубками, трубками отвода конденсата, канальными парораспределителями.
2	Оборудование холодильное для систем кондиционирования воздуха	
2.1	Чиллеры с водяным или воздушным охлаждением конденсатора	Производитель ООО «ТехноГрупп». Предназначены для охлаждения жидкостей в системах кондиционирования воздуха. Хладагент – фреон R410A или R134A. Основные функциональные блоки: корпус, компрессоры, осевые низкооборотные вентиляторы (при воздушном охлаждении), испаритель(и), конденсатор(ы), щит (блок) управления, контроллер, холодильные контуры, водяные контуры. Несущий корпус выполнен из оцинкованной листовой стали с порошковым полиэфирным покрытием; крепежные элементы – из оцинкованной стали. Компрессоры – спиральные с трехфазным электродвигателем с подогревом картера и встроенной защитой обмоток электродвигателя от перегрева или винтовые компрессоры, с инвертором или без. Конденсатор и испаритель представляют собой пластинчатые медно-паянные теплообменники, выполненные из меди и нержавеющей стали AISI 316. Управление чиллером осуществляется контроллером (в составе щита (блока) управления). Контроллер также обеспечивает индикацию всех параметров, отображение состояния чиллера. В блоке (щите) управления предусмотрены устройства защиты компрессоров от перегрузки по току, температуре, давлению. Возможна дополнительная комплектация выносной панелью управления.
2.2	Чиллеры для работы с выносным конденсатором	Производитель ООО «ТехноГрупп». Предназначены для охлаждения жидкостей в системах кондиционирования воздуха. Хладагент – фреон R410A. Основные функциональные блоки: корпус,

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		компрессоры, испаритель, блок управления, контроллер, холодильный контур, водяной контур. Корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали с порошковым полиэфирным покрытием. Компрессоры – спиральные с трехфазным электродвигателем с подогревом картера и встроенной защитой обмоток электродвигателя от перегрева или винтовые компрессоры. Испаритель представляет собой пластинчатый медно-паянный теплообменник из нержавеющей стали AISI 316. Компоненты блока управления: главный выключатель с устройством блокировки дверей, автоматические выключатели для компрессоров и цепей управления, реле контроля фаз, контроллер. Контроллер обеспечивает управление чиллером, индикацию всех параметров, отображение состояния чиллера.
2.3	Чиллеры с центробежными компрессорами	Производитель ООО «ТехноГрупп». Представляют собой водоохлаждающие машины для систем отопления, вентиляции и кондиционирования, способные работать в режиме Free-Cooling (охлаждение за счёт окружающей среды). В состав входят центробежные одно- или двуступенчатые компрессоры с инвертором или без. Используемый хладагент – фреон R134A.
2.4	Компрессорно-конденсаторные блоки	Производитель ООО «ТехноГрупп». Предназначены для подготовки жидкого фреона, подаваемого в секцию испарителя системы кондиционирования воздуха. Хладагент – фреон R410A. Основные функциональные блоки: корпус, компрессоры, вентилятор, конденсатор, электрошкаф управления, холодильный контур, выполненный из медных труб. Корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали с порошковым полиэфирным покрытием. Компрессоры – герметичные ротационные с однофазным/трехфазным электродвигателем или спиральные компрессоры с трехфазным электродвигателем с подогревателем картера и встроенной защитой обмоток электродвигателя от перегрузок. Вентиляторы – осевые низкооборотные с непосредственным приводом от электродвигателя с внешним ротором, со встроенной защитой обмоток от перегрева или осевые вентиляторы с внутренним ротором. Конденсатор представляет собой алюминиевый микроканальный или медный трубчатый теплообменник с оребрением из алюминиевых пластин. В электрошкафе управления имеется устройства защиты электродвигателей от перегрузки по току.
2.5	Конденсаторы выносные	Производитель ООО «ТехноГрупп». Предназначены для совместной работы с чиллерами или иными холодильными машинами. Хладагент – фреон R410A. Конструктивные исполнения: плоские с горизонтальным выбросом воздуха и V-образного типа с вертикальным выбросом воздуха. Основные функциональные блоки: корпус, вентиляторы, теплообменник, щит управления. Материал корпуса – оцинкованная листовая сталь с порошковым полиэфирным покрытием. Крепежные элементы – из оцинкованной стали. Вентиляторы – осевые низкооборотные с непосредственным приводом от однофазного/трехфазного асинхронного

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		электродвигателя с внешним ротором. Вентиляторы оснащены диффузорами, защитными решетками. Теплообменник выполнен из медных труб с алюминиевым оребрением. Щит управления располагается в отдельном отсеке, в состав щита входит регулятор скорости вращения вентиляторов.
2.6	Драйкулеры	Производитель ООО «ТехноГрупп». Драйкулеры (сухие градирни) – терморегулирующие устройства для охлаждения воды либо промежуточного теплоносителя (воды, водных растворов и др.); предназначены для совместной работы с чиллерами. Конструктивные исполнения: плоского типа с вертикальным/ горизонтальным выбросом воздуха и V-образного типа с вертикальным выбросом воздуха. Основные функциональные блоки: корпус, вентиляторы, теплообменник, щит управления. Материал корпуса – оцинкованная листовая сталь с порошковым полиэфирным покрытием. Крепежные элементы – из оцинкованной стали. Вентиляторы – осевые низкооборотные с непосредственным приводом от электродвигателя с внешним ротором; предусмотрена встроенная защита двигателя от перегрева. Теплообменник выполнен из медных труб с алюминиевым оребрением. Щит управления состоит из регулятора вращения вентилятора и распаячной коробки. Щит располагается с наружной стороны корпуса или внутри корпуса (в зависимости от модели).
2.7	Фанкойлы кассетные и (или) настенные, и (или) канальные	Производитель ООО «ТехноГрупп». Предназначены для обогрева или охлаждения помещения. Представляют собой блок, включающий вентилятор с двигателем, теплообменник и систему автоматики. Тип вентилятора – центробежный или радиальный, или тангенциальный. Фанкойлы могут быть выполнены в корпусном (с внешним корпусом) или бескорпусном исполнениях (для скрытой установки). Внутренний блок фанкойла изготовлен из усиленного стального листа с внутренней тепло- и звукоизоляцией. Теплообменник выполнен из медных труб с алюминиевым оребрением. В состав изделия также входят воздушный фильтр, дренажный поддон для сбора конденсата. Дренажный поддон изготовлен из оцинкованной стали и оснащён теплоизоляцией. Фанкойлы могут оснащаться пультом дистанционного управления.
2.8	Прецизионные кондиционеры	Производитель ООО «ТехноГрупп». Предназначены для поддержания параметров микроклимата (температура, относительная влажность) в помещениях с преимущественно явными теплопритоками, а также с кратковременным пребыванием людей (при работе кондиционера со 100% рециркуляционным воздухом без подмеса наружного воздуха) или с длительными пребыванием людей (при работе кондиционера совместно с приточно-вытяжной системой вентиляции). Варианты исполнений кондиционера: с выносным конденсатором, с водяным охлаждением конденсатора, для работы с чиллером. Функциональные блоки: корпус из оцинкованной стали с порошковым покрытием, термошумоизолированный корпус, съемные панели для технического обслуживания, съемные панели основания, воздушный фильтр G4 с датчиком засорения, вентилятор конструкции мотор-колесо,

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		оснащенный термоконтактами для защиты от перегрева, поддон для сбора и удаления конденсата испарителя, дренажная система пароувлажнителя из медных труб, датчик перепада давления, электрокалорифер с защитой от перегрева, паровой увлажнитель, компрессор (в зависимости от исполнения). Кондиционер может оснащаться выносным пультом управления, дополнительными датчиками.
2.9	Мультизональные системы VRF	Производитель ООО «ТехноГрупп». Предназначены для поддержания параметров микроклимата в помещениях. Состоит из наружных и внутренних блоков. Наружные блоки системы имеют модульную конструкцию, возможно объединение до четырех наружных блоков в систему. Наружный блок включает вентилятор с бесщеточным двигателем постоянного тока, инверторный компрессор, хладагент – R410A, трубопроводы хладагента. Внутренние блоки равномерно подают воздух в помещение; могут быть кассетного, настенного, канального, напольно-потолочного типов. В комплектацию мультизональной системы могут входить комплект для подключения испарителей, блок распределения хладагента для рекуперации теплоты. Возможно подключение к система централизованного управления.
3	Оборудование для создания однонаправленного обеззараженного потока воздуха, с автоматическими нагнетателями воздуха (колоннами или модулями рециркуляции) или без них, с монтажными комплектами	
3.1	Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-В Lam» (Регистрационное удостоверение № РЗН 2017/5847)	Является медицинским изделием. Производитель ООО «Аэросервис». Создает ламинарный (однонаправленный) потока воздуха. Обеспечивают обеззараживание, очистку (от частиц и газов) воздуха, поступающего из системы приточной вентиляции, или в режиме полной или частичной рециркуляции за счет автоматических нагнетателей воздуха, входящих в комплектацию; обеспечивает инактивацию микроорганизмов на фильтрах. Основные функциональные блоки: корпус, префильтр, электростатический блок, фильтры-осадители, адсорбционно-каталитические фильтры, воздухораспределительная панель, блок управления и контроля, выносной пульт управления, автоматические нагнетатели воздуха. Корпус изделия выполнен из алюминиевых композитных панелей, воздухораспределительная панель – из алюминиевого профиля и полиэфирного моноволокна. Материал префильтра – фильтрующее нетканое полотно из полиэстера. Фильтры-осадители и адсорбционно-каталитические фильтры изготовлены из экструдированного полипропилена. Адсорбционно-каталитические фильтры содержат сорбент – активированный уголь. Направляющие воздушного потока выполнены из листов поликарбоната или прозрачной пленки ПВХ (поливинилхлорид).
3.2	Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион Lam» («Tion	Является медицинским изделием. Производитель ООО «Аэросервис». Обеззараживает, очищает воздух, подает однонаправленный поток стерильного воздуха в чистые зоны помещения. Основные функциональные блоки: корпус, префильтры, электростатический

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
	Lam») по ТУ 9451-003-41364524-2015 (Регистрационное удостоверение № РЗН 2017/6514)	блок, фильтры-осадители (фильтрующие кассеты), адсорбционно-каталитические фильтры, воздухораспределительная панель, блок управления и контроля, выносной пульт управления, автоматические нагнетатели воздуха. Корпус изделия выполнен из нержавеющей стали марки AISI 304, воздухораспределительная панель – из алюминиевого профиля и полиэфирного моноволокна. Материал префильтра – фильтрующее нетканое полотно из полиэстера. Фильтр-осадитель состоит из полых цилиндров из экструдированного полипропилена, вклеенных в кассету из акрилобутилстирольного пластика (АБС-пластик); в верхние слои полипропиленовых цилиндров вплетена проволока из стали марки 12Х18Н10Т. Адсорбционно-каталитические фильтры выполнены из нетканого материала, содержащего сорбент – активированный уголь. Направляющие воздушного потока выполнены из листов поликарбоната.
4	Оборудование для обеззараживания (инактивации) и очистки воздуха с монтажными комплектами	
4.1	Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, (Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/07645)	Является медицинским изделием. Производитель ООО «Аэросервис». Обеспечивает обеззараживание и очистку воздуха в системе приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Основные функциональные блоки: корпус, префильтр, электростатический блок, фильтры-осадители, адсорбционно-каталитические фильтры, блок автоматики, пульт индикации. Корпус изделия выполнен из алюминиевых композитных панелей. Материал префильтра – фильтрующее нетканое полотно из полиэстера. Фильтры-осадители и адсорбционно-каталитические фильтры изготовлены из экструдированного полипропилена. Адсорбционно-каталитические фильтры содержат сорбент – активированный уголь.
4.2	Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион А» («Tion A») по ТУ 9451-001-41364524-2014 (Регистрационное удостоверение № РЗН 2016/4298)	Является медицинским изделием. Производитель ООО «Аэросервис». Обеспечивает необходимую кратность воздухообмена, обеззараживание и очистку воздуха в режиме рециркуляции. Основные функциональные блоки: корпус, вентилятор, префильтр, электростатический блок, фильтры-осадители, адсорбционно-каталитические фильтры или комплексные фильтры, пульт дистанционного управления, колесные блоки или подвижное основание (для передвижных исполнений). Материал корпуса (в зависимости от исполнения): акрилобутилстирольный пластик (АБС-пластик) или алюминиевые композитные панели, или холоднокатанная сталь марки 08пс. Материал префильтра в зависимости от исполнения): ретикулированный пенополиуретан (ППУ), тип РР1 45 или фильтрующий материал из полиэстера класса очистки G по ГОСТ Р ЕН 779. Фильтры-осадители, адсорбционно-каталитические фильтры, комплексные фильтры изготовлены из экструдированного полипропилена. Адсорбционно-каталитические фильтры, комплексные фильтры содержат сорбент – активированный уголь.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
4.3	Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-Н» (Регистрационное удостоверение № РЗН 2018/7593)	Является медицинским изделием. Производитель ООО «Аэросервис». Обеспечивает обеззараживание и очистку приточного наружного воздуха, подаваемого в помещение, и (или) воздуха внутри помещения в режиме рециркуляции. Основные функциональные элементы: фильтр первичной очистки (префильтр / базовый фильтр), блок подогрева воздуха (наличие – в зависимости от модели), фильтр высокоэффективной очистки воздуха, адсорбционно-каталитический фильтр (в зависимости от модели), вентилятор, пульт дистанционного управления. Материал корпуса (в зависимости от модели): огнестойкий акрилобутилстирольный пластик или сталь листовая марки 08пс. Материал фильтра первичной очистки (в зависимости от модели): гофрированное фильтрующее композитное полотно из смеси полипропилена и полиэтилентерефталата с добавлением стекловолокна или ретикулированный пенополиуретан класса очистки G3/G4. Материал фильтра высокоэффективной очистки воздуха: гофрированное фильтрующее композитное полотно из смеси полипропилена и полиэтилентерефталата с добавлением стекловолокна, заключенное в каркас из древесномассного картона. В зависимости от модели изделия фильтр высокоэффективной очистки воздуха может иметь покрытие из армирующего слоя с антибактериальным материалом на основе комплексного соединения, содержащего цинк (антибактериальная эффективность – не менее 99,9%). Адсорбционно-каталитический фильтр содержит гранулированный активированный кокосовый уголь мелкой фракции, нанесенный на губку из пенополиуретана, заключенную в каркас из алюминия или во внешний корпус из древесномассного картона.
4.4	Облучатели рециркуляторы ультрафиолетовые бактерицидные ОРУБ-АМС по ТУ 9451-022-215044087-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2011/11606)	Является медицинским изделием. Производитель АО «АМС» (ПО «АМС-МЗМО»). Предназначен для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещении прямыми ультрафиолетовыми лучами с помощью бактерицидного эффекта. Эксплуатируется в отсутствии людей в непрерывном режиме, продолжительность которого определяется функциональными требованиями к конкретному помещению. Представляет собой облучатель открытого типа настенного или потолочного монтажа в комплекте с УФ лампами (тип TUV 15W/ 25W/ 15W «Philips»). Имеются дополнительные опции: контроль работы ламп, таймер.
5	Элементы оконечных устройств воздухозабора и воздухораспределения с фильтрами очистки воздуха или без них, встраиваемые в потолочные и стеновые панели, с элементами регулирования, соединения и крепежа	
5.1	Фильтровальные насадки для лёгкого металлического подвесного потолка, фильтровальные насадки для панелей	Концевой фильтровальный элемент распределения воздуха. Состоит из корпуса, подводящего патрубка (верхнего или бокового) с круглым или прямоугольным сечением; с нижней стороны насадка оснащена вихревым выпуском, анемостатом или перфорированным элементом, а также зондом для проверки герметичности с помощью аэрозоля. Корпус состоит из двух частей. В нижнюю часть устанавливается НЕРА-фильтр класса E11 – H14 в алюминиевой раме и распределяющий элемент. Нижняя часть корпуса покрыта

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		порошковым лаком горячей сушки, верхняя часть корпуса – выполнена из оцинкованной листовой стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5.2	Фильтровальные насадки для кассетного подвесного потолка	Концевой фильтровальный элемент распределения воздуха. Состоит из корпуса, подводящего патрубка (верхнего или бокового ввода) с круглым или прямоугольным сечением; с нижней сторона насадка оснащена вихревым выпуском, анемостатом или перфорированным элементом, а также зондом для проверки герметичности с помощью аэрозоля. Составной частью насадки является кассета подвесного потолка. Боковой патрубок направлен в пространство кассеты. Корпус состоит из двух частей. В нижнюю часть устанавливается фильтр класса E11 – H14 в алюминиевой раме и распределяющий элемент. Нижняя часть корпуса покрыта порошковым лаком горячей сушки, верхняя часть корпуса – выполнена из оцинкованной листовой стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5.3	Фильтрующий воздухораспределитель	Предназначен для подачи однонаправленного потока воздуха в помещение. Конструктивно состоит из корпуса, рамы с НЕРА-фильтром, ламинизирующей (воздухораспределительной) крышки, присоединительных фланцев (воздуховодов) прямоугольного или круглого сечения. Корпус и рама выполнены из нержавеющей стали марки AISI 304 или из оцинкованной стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием, или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием. НЕРА-фильтр выполнен из гофрированной фильтровальной бумаги на основе микротонкого стекловолокна, заключенной в рамку из алюминия с гелевым уплотнителем с торцевой стороны. Ламинизирующая крышка выполняется в двух исполнениях: из сетки из полиэфирного полотна, заключенного в рамку из алюминиевого профиля с полимерным покрытием, или в виде перфорированной решетки из оцинкованной стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) или стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304. Воздуховод выполнен из тонколистовой оцинкованной стали.
5.4	Потолочный воздухораспределитель	Потолочный воздухораспределитель с фильтрами высокой эффективности предназначен для подачи или забора и распределения воздуха. Состоит из следующих основных элементов: корпус, оснащенный соединительным фитингом (патрубком верхнего или бокового ввода, с круглым или прямоугольным сечением) со встроенной отсечной заслонкой или без неё; отсечная заслонка с ручным или электроприводом; трубка для измерения перепада давления и измерения концентрации аэрозоля; воздухораспределительная решетка; фильтр НЕРА / ULPA с

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		полиуретановым (плоский профиль) или гелевым уплотнением; штуцеры для дополнительного подключения манометра. Воздухораспределительные решетки могут следующих типов: с фиксированными диффузорами различной конфигурации, с мелкоячеистой полимерной сеткой, с перфорированной решеткой. Корпус воздухораспределителя изготовлен из листовой оцинкованной стали марки 08пс (ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из листовой нержавеющей стали марки AISI 304 /AISI 304N.
5.5	Воздухораспределитель пристенный (вытяжная колонна)	Предназначен для удаления воздуха из чистых помещений. Изготавливается в прямом и угловом исполнениях. Корпус изготовлен из нержавеющей стали марки AISI 304 /AISI 304N или оцинкованной стали 08пс (ГОСТ 9045) с порошковым покрытием. Входные отверстия для забора воздуха расположены в верхней, нижней или средней части лицевой панели корпуса и могут быть выполнены в виде воздухораспределительной решетки или фитингов прямоугольного / круглого сечения.
5.6	Вихревые диффузоры	Выходной элемент для распределения воздуха в помещении, позволяет снизить скорость потока подаваемого воздуха. Используется для насадок с фильтрами. Вихревой элемент – в виде выхода с фиксированными/ регулируемыми лопастями. Размер и количество лопастей зависит в диффузоре зависит от расхода воздуха фильтра, при котором он используется. Изготовлен из перфорированного листа из оцинкованного металлического листа из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5.7	Воздухотехнические насадки для лёгкого металлического подвесного потолка	Концевой элемент без фильтра для распределения подводимого/ отводимого воздуха. Состоят из корпуса, выходного элемента и патрубка круглого сечения верхнего или бокового. При необходимости оснащается вихревым анемостатом. Материал корпуса насадки – оцинкованная листовая сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или сталь марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или нержавеющая сталь марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5.8	Воздухотехнические решётки	Односторонняя/ двусторонняя решетка для монтажа в металлические или гипсокартонные перегородочные панели. Предусмотрены исполнения без регулировки и с регулировкой объема воздуха. Состоит из рамки с задней стенкой, перфорированного листа, зафиксированного в рамке с помощью защёлкивающихся пружин, а также подвижного перфорированного листа (для решеток с регулировкой). Решетка для операционных залов оснащена фильтром из тонкого тянутого металла. Материал – оцинкованный стальной лист (сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) или сталь марки DX52D (EN 10346)), покрытый порошковым лаком горячей сушки (порошковой эмалью) или нержавеющая листовая сталь марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
5.9	Воздухотехнические решётки с вытяжной насадкой	Решетка с карманным фильтром, предотвращают попадание вредных веществ и пыли в систему вентиляции. Состоит из защитной решетки, рамки фильтра, карманного фильтра из синтетических волокон, вытяжной насадки с патрубком круглого сечения. Части решетки выполнены из оцинкованного стального листа (сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) или сталь марки DX52D (EN 10346)), покрытого порошковым лаком горячей сушки, или из нержавеющей листовой стали марки AISI 304 (или аналог).
5.10	Подвесной вытяжной вентиляционный канал	Изготовлен из боковых и лицевых панелей, снизу – металлическая решетка, сверху – вставка с воздушным патрубком. Материал панелей – оцинкованный стальной лист (сталь марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) или сталь марки DX52D (EN 10346)), покрытый порошковым лаком горячей сушки, или нержавеющая листовая сталь марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5.11	Дверцы для подачи воздуха	Состоят из дверной коробки, крышки и крепежных элементов. Материал дверной коробки и крышки – оцинкованный металлический лист из стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги).
5.12	HEPA-фильтр	Фильтр с высокой эффективностью фильтрации частиц до 0,3 мкм используется в качестве конечных фильтров в системе вентиляции и кондиционирования воздуха. Корпус фильтра – из алюминиевого профиля или листового металла (оцинкованная или нержавеющая сталь), по периметру – уплотнитель из пористой резины (EPDM резины), вспененного полиуретана или гелевой заливки. Герметик – полиуретан. Фильтрующий материал – стекlobумага на основе ультра и микротонкого стекловолокна. Фильтр может оснащаться анодированной решеткой для защиты от повреждений.
5.13	Воздуховоды вентиляционные	Воздуховоды круглого или прямоугольного сечения выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918.
5.14	Тепло-шумоизоляция	Предназначена для тепло- и шумоизоляции оборудования воздухоподготовки и вентиляционных воздуховодов. Материал – каменная вата с односторонним покрытием из алюминиевой неармированной фольгой или сшитый вспененный пенополиэтилен с усиленной теплостойкостью с отражающим слоем из алюминиевой фольги или из металлизированной лавсановой пленки, или без отражающего слоя.

3.3.3 Составные элементы системы искусственного освещения

Описание составных элементов системы искусственного освещения комплекса представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Составные элементы системы искусственного освещения

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1	Осветительные приборы, источники искусственного освещения	
1.1	Светильники светодиодные герметичные для лёгкого металлического подвесного потолка, со скрытой системой подвеса, интегрируемые в потолочные модули	Светодиодные светильники для освещения внутренних помещений. Корпус светильника изготовлен из листовой стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Материал крышки светильника – пленка из полиметилметакрилата (ПММА). Подключение к электрической сети осуществляется через внешний блок питания (источник постоянного тока). Конструкция светильника обеспечивает степень защиты оболочки IP44 сверху и IP54 снизу.
1.2	Светильники аварийные светодиодные герметичные для подвесного потолка, со скрытой системой подвеса, интегрируемые в потолочные модули	Светодиодные светильники с резервной системой батарей для аварийного освещения помещений. Корпус светильника изготовлен из листовой стали марки 08/ 08пс/ 08Ю (ГОСТ 1050, ГОСТ 16523, ГОСТ 9045) с полимерным покрытием или из стали марки DX52D (EN 10346) с полимерным покрытием, или из нержавеющей стали марки AISI 304 или AISI 316L (или аналоги). Материал крышки светильника – пленка из полиметилметакрилата (ПММА). Подключение к электрической сети осуществляется через внешний блок питания (источник постоянного тока). Конструкция светильника обеспечивает степень защиты оболочки IP44 сверху и IP54 снизу.
1.3	Светильники светодиодные потолочные	Предназначены для освещения помещений с повышенными требованиями к уровню чистоты. Могут быть встраиваемые или накладного типа, прямого или торцевого свечения. Устанавливаются в модульные, подвесные, гипсокартонные потолки. Каркас светильника выполнен из алюминиевого профиля с анодированным покрытием или окрашенного, корпус – из стали оцинкованной окрашенной марки 08пс (ГОСТ 9045). Тип рассеивателя – стекло закаленное или матовый опал. Светопроводящая матрица – из акрилового стекла с лазерной насечкой (для светильников торцевого свечения). Степень защиты оболочки: IP54 – IP64. Дополнительно светильники могут оснащаться блоком аварийного питания.
1.4	Светильник медицинский бестеневой YDZ с принадлежностями (Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2012/13133)	Является медицинским изделием. Производитель «Шандонг Юда Медикал Эквипмент Ко., Лтд.» (Shandong Yuda Medical Equipment Co., Ltd.), Китай. Предназначен для освещения операционных помещений при проведении хирургических операций. Состоит из вращательного механизма, балансировочного механизма, корпуса лампы (большой и малой лампы). Освещение регулируется при помощи цифрового микрокомпьютера. Рекомендуемая высота установки – от 2,9 до 3,2 м.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
2	Силовое, электроустановочное оборудование системы электроосвещения с элементами соединения и крепежа	
2.1	Распределительный щит освещения	Электротехнический распределительный щит закрытого типа, предназначен для защиты, присоединения и коммутации электрических цепей освещения. Применяются в осветительных сетях напряжением 380/230 В. Материал корпуса – сталь с покрытием из полиэфирной порошковой краски.
2.2	Блок аварийного питания	Предназначен для обеспечения бесперебойной работы светодиодных светильников при отключении рабочей сети. Блок может встраиваться внутрь светильника, устанавливаться на светильник или располагаться рядом с ним (за подвесным потолком).
2.3	Выключатель кнопочный	Встраиваемый одноклавишный или двухклавишный выключатель. Предназначен для включения и отключения одного или двух однофазных потребителей в электрических сетях переменного тока напряжением до 250 В частотой 50 Гц. Технические характеристики: номинальный ток 10 А, номинальное рабочее напряжение 250 В. Материал – термопласт. Степень защиты оболочки IP20 – IP54.
2.4	Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LS	Кабель имеет медную токопроводящую жилу, однопроволочную или многопроволочную, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483. Изоляция кабеля и наружная оболочка выполнены из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности. Изолированные жилы имеют отличительную расцветку: изоляция нулевых жил – голубого цвета, изоляция жил заземления – двухцветная (зелено-желтая). Для кабеля с сечением круглых токопроводящих жил до 16 мм ² допускается наложение наружной оболочки с одновременным заполнением промежутков между жилами.
2.5	Труба гофрированная ПВХ	Используется для прокладки силовых и слаботочных линий скрытого типа внутри зданий. Предназначена для защиты электрических проводов и кабелей от внешних воздействующих факторов, а также для обеспечения пожаробезопасности сетей. Материал – поливинилхлорид (ПВХ (PVC))

3.3.4 Составные элементы системы водоснабжения и водоотведения

Описание составных элементов системы водоснабжения и водоотведения комплекса представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Составные элементы системы водоснабжения и водоотведения

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1	Оборудование системы водоснабжения и водоотведения с элементами соединения и крепежа	
1.1	Трубопроводная арматура для водоснабжения	Сантехническая продукция, применяется в системах водоснабжения, включает: шаровые краны для воды, запорную арматуру, запорно-регулирующую арматуру (вентили, задвижки), вентили и краны для подключения сантехнических приборов. Используемые для изготовления материалы: сантехническая латунь, износостойкие полимеры, термостойкий тефлон, гальванопокрытие
1.2	Труба полипропиленовая	Применяется в системах питьевого и хозяйственно-питьевого назначения, горячего водоснабжения, отопления, а также в качестве технологических трубопроводов, транспортирующих жидкости, не агрессивные к материалам трубы и фитингов. Труба изготовлена из полипропилена. Соединение труб выполняется с помощью полипропиленовых фитингов методом полифузионной сварки.
1.3	Труба полипропиленовая армированная стекловолокном	Применяется в системах питьевого и хозяйственно-питьевого назначения, горячего водоснабжения, отопления, а также в качестве технологических трубопроводов, транспортирующих жидкости, не агрессивные к материалам трубы. Труба изготовлена из полипропилена, армирована стекловолокном. Соединение труб выполняется методом полифузионной сварки.
1.4	Теплоизоляционная трубка	Техническая теплоизоляция предназначена для поверхностей с положительными и отрицательными температурами. Применяется в системах холодного и горячего водоснабжения для предотвращения конденсации влаги из окружающего воздуха. Материал – пенополиуретан или вспененный каучук.
1.5	Труба из полипропилена с раструбом	Применяется в системах внутренней канализации здания. Материал – полипропилен. Трубы изготавливаются в соответствии с ГОСТ 32414.
1.6	Насос канализационный	Несамовсасывающий одноступенчатый центробежный насос для водоотведения и канализации, предназначен для перекачивания сточных вод, технологических вод и неочищенных сточных вод. Насосный агрегат состоит из гидравлической части (корпус насоса, рабочее колесо, напорный и всасывающий патрубки) и электрической части (электродвигатель, состоящим из статора и ротора). Материалы: рабочее колесо, корпус насоса, верхняя крышка электродвигателя изготавливаются из нержавеющей стали 1.4408 (или аналог) или из чугуна EN-GJL-200/250 (или аналог). Кабельный ввод залит полиуретаном.
1.7	Мойки медицинские хирургические по ТУ 9451-001-38054725-2015 (Регистрационное	Является медицинским изделием. Производитель ООО «Сторм-СПБ» (Россия). Предназначены для тщательного мытья рук хирургической бригады перед операцией и после неё. Мойки и принадлежности (стендовые панели, боковые панели, защитный кожух) изготовлены из композитного материала, в составе которого тригидрат алюминия, метилметакрилат, пигмент. Кронштейн изготовлен из стали 20 с

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
	удостоверение №РЗН 2016/4092)	порошковым полиэфирным покрытием; крепежные элементы – из нержавеющей стали марки А2; заглушки – из поливинилхлорида.
1.8	Смеситель бесконтактный (сенсорный) встраиваемый	Предназначен для встраивания в переднюю панель хирургической мойки (хирургического умывальника). Корпус смесителя изготовлен из нержавеющей стали. Смеситель имеет встроенный термостат, управляемый поворотной рукояткой на передней панели.

3.3.5 Составные элементы системы отопления

Описание составных элементов системы отопления комплекса представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Составные элементы системы отопления

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1	Оборудование отопительное, встраиваемое в конструкцию стеновых панелей с элементами соединения и крепежа	
1.1	Панель отопления	Панель представляет собой радиатор и обрамление радиатора с гладкой лицевой облицовочной панелью и рамой, для встраивания заподлицо в ограждающие конструкции. Предназначена для использования в системах центрального отопления в чистых помещениях. Используется в системах центрального отопления с рабочим избыточным давлением до 0,6 МПа, с температурой теплоносителя до 110 °С. Автоматическое регулирование расхода теплоносителя производится термостатическим вентилем.
1.2	Трубопроводная арматура для отопления	Сантехническая продукция, применяется в системах водоснабжения и отопления, включает: шаровые краны для воды, запорную арматуру, запорно-регулирующую арматуру (вентили, задвижки), вентили и краны для подключения сантехнических приборов. Используемые для изготовления материалы: сантехническая латунь, износостойкие полимеры, термостойкий тефлон, гальванопокрытие.
1.3	Радиаторы гигиенического исполнения	Трубчатые или панельные радиаторы без конвекторного оребрения, верхней решетки и боковых панелей. Предназначены для применения применяются в системах водяного отопления медицинских учреждений, в том числе в помещениях с повышенными требованиями к чистоте. Панельные гигиенические радиаторы изготавливаются из стальных листов с защитным покрытием, имеют гладкую или профилированную лицевую поверхность. Трубчатые гигиенические радиаторы изготавливаются из стальных труб круглого или квадратного сечения с защитным покрытием.

3.3.6 Составные элементы системы электроснабжения

Описание составных элементов системы электроснабжения комплекса представлено в таблице 8.

Таблица 8 – Составные элементы системы электроснабжения

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1	Оборудование системы электроснабжения с элементами соединения и крепежа	
1.1	Трансформаторы тока	Предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики сигнализации и управления в сетях переменного тока на номинальное напряжение 660 В, частотой 50 Гц. Применяются для коммерческого учета электроэнергии, а также в схемах защиты, сигнализации и управления. Класс точности трансформатора – 0,5; 0,5S. Конструкция трансформаторов представляет собой кольцевой магнитопровод с первичной (ТТИ-А) и вторичной обмотками, заключенный в пластиковый изолирующий корпус. В качестве первичной обмотки используется шина или кабель, устанавливаемые в окне магнитопровода.
1.2	Разделительный трансформатор	Разделительный трансформатор (одно- или трехфазный) с контролем изоляции предназначен для электропитания медицинского оборудования и создания безопасной ИТ-сети. Трансформатор выполняет преобразование сетей с глухозаземленной нейтралью в сеть с изолированной нейтралью (ИТ сеть), одновременно осуществляют непрерывный контроль сопротивления изоляции сети, температуры обмоток и величины подключенной нагрузки. Изделие представляет собой щитовую конструкцию (электротехнический щит, класс защиты от IP21 до IP54), в которую установлен разделительный трансформатор (с заземленными экранами между первичными и вторичными обмотками), система ограничения пускового тока, автоматы защиты по входу и выходу, система контроля изоляции, считыватели термических показателей и тока нагрузки. Изделие имеет выход для подключения постов дистанционного контроля (ПДК) трансформатора и выход для интегрирования в SCADA систему медицинского учреждения. В случае снижения значения сопротивления изоляции ниже установленного значения (50 кОм), система контроля трансформатора выдает соответствующий сигнал о нарушении изоляции на индикатор, расположенный на лицевой панели изделия, и на ПДК. ПДК представляет собой устройство световой, звуковой сигнализации и контроля состояния изоляции сети, а также контроля температуры разделительного трансформатора. Имеет светодиодный индикатор контроля нагрузки. К одному трансформатору возможно подключение до шести постов дистанционного контроля. ПДК устанавливаются непосредственно в зоне работы персонала и имеют степень защиты IP54.
1.3	Источники бесперебойного питания	Предназначен для стабилизации сетевого напряжения, а также обеспечения автономного электропитания потребителей при отключении централизованного электроснабжения. Тип – линейно-интерактивный. Представляет собой статический электрический

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		преобразователей с синусоидальным выходным напряжением. Основные блоки: корпус, аккумуляторная батарея, стабилизатор сетевого напряжения, розетки для подключения нагрузки, предохранитель, шнур питания, элементы управления и индикации световые индикаторы.
1.4	Розетки силовые стационарные	Встраиваемая розетка электрическая (230 В, 50 Гц) с заземлением или без заземления. Механизм розетки оснащен винтовыми или безвинтовыми зажимами для подсоединения медных проводников. Степень защиты оболочки IP21 – IP44. Возможны варианты исполнения – со шторками или без шторок.
1.5	Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LS	Кабели силовые для стационарной прокладки с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика, на номинальное переменное напряжение 0,66 и 1 кВ, с числом жил из ряда (1; 2; 3; 4; 5), номинальным сечением от 1,5 мм ² до 240 мм ² включительно.
1.6	Труба гофрированная ПВХ	Используется для прокладки силовых и слаботочных линий скрытого типа внутри зданий. Предназначена для защиты электрических проводов и кабелей от внешних воздействующих факторов, а также для обеспечения пожаробезопасности сетей. Материал – поливинилхлорид (ПВХ (PVC)).
2	Устройства комплектные низковольтные распределения и управления	
2.1	Главный распределительный щит (ГРЩ)	Низковольтное комплектное устройство, предназначенное для приема, распределения и учета электроэнергии напряжением 380 / 220 В в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, а также защиты от перегрузок и короткого замыкания отходящих линий. Корпус выполнен в виде шкафа; детали корпуса изготовлены из оцинкованной стали, фасадные элементы корпуса – с порошковым полимерным покрытием. Степень защиты корпуса – от IP20 до IP54.
2.2	Щит распределительный силовой (ЩРС)	Предназначен для распределения, учета (при наличии приборов учета) электроэнергии, защиты кабельных линий от перегрузок, токов утечки, однофазных и многофазных коротких замыканий в сетях с номинальным напряжением до 660 В и частотой переменного тока 50 Гц. Корпуса выполнен из металла, степень защиты IP30 – IP55. Тип ввода / вывода кабеля: снизу, сверху/ снизу, снизу. Вид системы заземления: TN-S, TN-C, TN-C-S. Способ установки – накладной, встраиваемый или напольный.
2.3	Щит вводно-распределительного устройства (ВРУ)	Предназначен для электроснабжения объектов, приема, распределения и учета электроэнергии напряжением 380/220 В в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, для защиты линий при коротких замыканиях и перегрузках, а также для нечастых оперативных включений и отключений. Материал корпуса – сталь с защитным покрытием из полиэфирной порошковой краски. Конструкция корпуса является сборно-разборной, со съемными боковыми панелями. Степень защиты корпуса – IP54. На двери корпуса – шпильки заземления и профиль для установки светосигнальной аппаратуры.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
3	Оборудование системы заземления и молниезащиты с элементами соединения и крепежа	
3.1	Полоса оцинкованная	Предназначена для использования в качестве заземляющих проводников и/или токоотводов в системах заземления и/или молниезащиты. Изготовлена из стали с покрытием горячим цинком по ГОСТ 9.307.
3.2	Стержень заземления оцинкованный	Предназначен для монтажа в составе стержневого вертикального оцинкованного заземлителя на глубину от 3 до 30 метров. Стержни заземления соединяются между собой муфтами. Материал стержня заземления – сталь с антикоррозионным защитным покрытием горячим цинком по ГОСТ 9.307. Класс стали по ГОСТ 1050: нелегированная специальная; марка стали по ГОСТ 1050: сталь 35 или сталь 20 (или аналог).
3.3	Наконечник стальной	Предназначен для уменьшения сопротивления грунта при монтаже вертикального заземлителя. Используется во всех типах грунтов (рН). Материал – сталь нержавеющей 12Х18Н10Т (или аналог).
3.4	Насадка ударная	Используется для передачи ударных нагрузок через винт (вкрученный в муфту) на стержень заземления при погружении механизированным способом. Материал – сталь марки Х12М (или аналоги).
3.5	Головка приемная	Предназначена для передачи энергии удара на стержень заземления при монтаже заземляющего электрода. Тип резьбы – наружная. Материал – сталь марки Ст45 (или аналоги)
3.6	Провод с медной многопроволочной жилой желто-зеленый ПуГВнг(А)-LSLTx	Электрический провод высокой гибкости. Индекс пожарной безопасности – А. Используется для заземления при монтаже электрических цепей. Провод состоит из токоведущей жилы (скрученной из проводников) из высококачественной меди и изолирующей оболочки из поливинилхлоридного пластика (ПВХ) с низкой токсичностью продуктов горения. Изоляция имеет желто-зелёный цвет.
3.7	Розетка заземления	Предназначена для подключения одиночного провода заземления электрооборудования и металлоконструкций к линии заземления («защитное заземление» или «рабочее заземление 2 Ом»). Представляет собой розетку стандартного формата для скрытого монтажа.

3.3.7 Составные элементы системы слаботочной связи

Описание составных элементов системы слаботочной связи комплекса представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Составные элементы системы слаботочной связи

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1	Оборудование слаботочных систем связи с элементами соединения и крепежа	
1.1	Шкаф телекоммуникационный	Предназначен для размещения коммутационного оборудования, устройств питания, а также других компонентов системы связи. Представляет собой металлический шкаф сварной или сборной конструкции; оснащен металлическими, перфорированными или стеклянными дверьми. Изготовлен из стали с оцинкованным покрытием или из нержавеющей стали, или из пластика (изоляционного полиэфирного пластика или ABS-пластика). Шкаф может оснащаться системой блокировки, системой сигнализации, а также устройствами вентиляции, нагрева или охлаждения. Вид монтажа шкафа: напольный, настенный, на колонне.
1.2	Кабель витая пара UTP (U/UTP)	Применяется для организации кабельных сегментов со скоростью передачи данных до 1 Гбит/с. Кабель содержит 4 пары витых омеднённых (ССА) проводников, выполнен в неэкранированном исполнении, предназначен для внутренней прокладки. Материал внешней оболочки кабеля – поливинилхлорид (ПВХ (PVC)).
1.3	Коннектор RJ-45 под витую пару универсальный	Неэкранированный разъем для монтажа одно- и многожильного кабеля. Применяются при сборке слаботочных силовых линий из многожильных кабелей в одну сеть. Тип соединения вилки-штекера с кабелем – под обжим. Количество соединяемых жил – 8. Конструкция экрана – U/UTP. Материал каркаса – поликарбонат; корпус выполнен из пластика. Степень защиты IP20.
1.4	Металлорукав из нержавеющей стали	Предназначен для организации скрытой и открытой проводки кабелей, проводов, гибких шлангов и других подобных изделий, а также их защиты от механических повреждений и воздействия факторов внешней среды. Материал металлорукава – нержавеющая сталь. Установка металлорукава осуществляется на все виды монтажной поверхности.
2	Оборудование системы оповещения и управления эвакуацией с элементами соединения и крепежа	
2.1	Табло электронное	Представляет собой оповещатель световой на светодиодах. Применяется в качестве информационного табло, содержит надпись «Не входить! Идёт облучение ультрафиолетом». Степень защиты IP50.
2.2	Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) «Выход»	Предназначен для обозначения эвакуационных выходов, указания путей эвакуации людей при возникновении опасности, а также в качестве информационного табло. Устанавливается во внутренних помещениях зданий. Степень защиты оболочки IP55.
2.3	Оповещатель охранно-пожарный звуковой	Предназначен для выдачи звуковых сигналов на объектах, оснащенных охранно-пожарной сигнализацией. Уровень звукового давления – не менее 105 дБ. Материал корпуса: пластик. Степень защиты оболочки IP56.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
2.4	Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) «Пожар»	Предназначен для обозначения эвакуационных выходов, указания путей эвакуации людей при возникновении опасности, а также в качестве информационного табло. Степень защиты оболочки IP56.
2.5	Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	Кабель для систем противопожарной защиты, медный однопроволочный, с экраном. Токопроводящие жилы парные. Кабель может состоять из одной или нескольких пар жил. Применяется для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках, при номинальном переменном напряжении не более 6 кВ. Жилы заключены в изоляцию из огнестойкой кремнийорганической резины. Экран – из алюмо-лавсановой ленты. Оболочка кабеля выполнена из поливинилхлорида (ПВХ) пониженной горючести с низким дымо- и газовыделением.
2.6	Металлорукав из нержавеющей стали	Предназначен для организации скрытой и открытой проводки кабелей, проводов, гибких шлангов и других подобных изделий, а также их защиты от механических повреждений и воздействия факторов внешней среды. Материал металлорукава – нержавеющая сталь. Установка металлорукава осуществляется на все виды монтажной поверхности.
3	Оборудование системы контроля и управления доступом с элементами соединения и крепежа	
3.1	Сетевой контроллер	Электронное устройство, предназначенное для создания сетевых систем контроля и управления доступом (СКУД) на базе программного обеспечения с управлением по Ethernet-сети и подключением через интерфейсы. При прерывании связи с сервером контроллер продолжает работать автономно. Также сетевой контроллер осуществляет мониторинг состояния стандартного оборудования СКУД (кнопки выхода, датчики положения двери, электромагнитные замки), отслеживает состояние датчиков охранной сигнализации и других дополнительных устройств.
3.2	Металлический бокс для установки контроллеров и модулей	Предназначен для монтажа сетевых контроллеров, установки источника питания с аккумулятором. Корпус бокса изготовлен из стали с порошковым покрытием. Класс защиты – не менее IP20. Конструктивные элементы: дверца, замок, датчик вскрытия, выбивные отверстия для ввода кабеля, вентиляционные отверстия, петли для фиксации кабеля внутри корпуса.
3.3	Блок бесперебойного питания встраиваемый	Предназначен для снабжения электропитанием устройств систем контроля доступа, охранно-пожарной сигнализации, видеонаблюдения и другого оборудования, работающего от источников постоянного тока с напряжением 12 В. При отключении сети 230 В осуществляет автоматический переход на питание от аккумуляторной батареи. Входное напряжение ~ 190 – 260 В, 50 Гц. Имеется защита от короткого замыкания и перегрузки с автоматическим восстановлением; защита аккумуляторной батареи от переполусовки при подключении, от глубокого разряда, от чрезмерного заряда; защита нагрузки от аварии источника питания.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		Световая индикация отображает состояние линии 230 В, состояние линии 12 В, состояние аккумуляторной батареи.
3.4	Аккумуляторная батарея	Герметичная необслуживаемая свинцово-кислотная батарея с клапанным регулированием предназначена для использования в составе блоков бесперебойного питания для электропитания устройств систем контроля доступа, охранно-пожарной сигнализации и видеонаблюдения. Выходное напряжение 12 В. Материал корпуса – ABS пластик.
3.5	Считыватель EM	Мультиформатный USB считыватель предназначен для работы в составе систем контроля доступа с использованием проксимити карт формата EM или смарт-карт MIFARE соответственно и QR-кодов. Дополнительно считыватель может использоваться для автоматизации ввода данных QR-кода или карты в различные программные приложения при подключении к ПК с помощью USB кабеля. Выходной формат и режимы работы считывателя программируются через USB порт с использованием конфигурационной утилиты. Параметры питания: 12 В (DC), не более 60 мА. Корпус – влагопылезащищенный, степень защиты оболочки IP65. На лицевой панели корпуса расположены световой индикатор, автоматическая подсветка, видеочамера распознавания QR-кода, область считывателя карт. Имеется звуковая сигнализация.
3.6	Электромагнитный замок	Сдвоенный электромагнитный замок для установки на двустворчатые двери, контролируемые СКУД, а также на двери эвакуационных выходов. Состоит из двух зеркально выполненных частей (электрозамков), включающих в себя электромагнит, который крепится на дверной коробке, и металлическую ответную пластину, монтируемую на дверную створку. Напряжение питания: 12/24 В (DC). Электромагнитный замок оснащен двумя датчиками Холла, встроенными в обе части электрозамка (по одному на каждую створку). Датчики Холла позволяют выполнять мониторинг и контроль состояния замка, специальные релейные выходы обеспечивают информирование о тревоге при попытке взлома устройства. Имеется светодиодная индикация. При использовании опциональных адаптеров можно монтировать электромагнитный замок на двери, открывающиеся внутрь или наружу, а также выполненные из стекла. Корпус замка выполнен из анодированного алюминия.
3.7	Магнитоконтактный датчик	Представляет собой извещатель магнитоконтактный; предназначен для контроля положения различных ограждающих конструкций (дверей, окон, люков и т.д.). Используется в системах охранной сигнализации или контроля и управления доступом. Материал – пластик; тип монтажа – накладной. Степень защиты оболочки IP24.
3.8	Доводчик двери с тягой	Предназначен для контролируемого и плавного закрытия двери и обеспечения гарантированного срабатывания запирающих устройств; позволяет уменьшить ударные нагрузки на двери и запирающие механизмы. Может устанавливаться на легкие двери внутри

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		помещения, на тяжелые наружные двери, а также на двери специального назначения. В доводчике применена система жидкостного (масляного) амортизатора с термокомпенсацией. Скорость перетекания масла и, соответственно, скорость закрытия двери регулируется с помощью двух клапанов. Корпус доводчика изготовлен из силумина.
3.9	Устройство разблокировки двери с восстанавливаемой вставкой	Обеспечивает возможность эвакуации людей в экстренной ситуации; используется совместно с электрически управляемым замком. Восстанавливаемая кнопка активации позволяет быстро вернуть устройство в штатный режим работы после срабатывания. Устройство имеет две группы контактов – для управления электрозамком и для передачи сигнала об активации. Устройство комплектуется ключом восстановления и защитной пластиковой крышкой с отверстием для пломбирования. Корпус – влагопылезащищенный, степень защиты оболочки IP24. Материал корпуса – пластик. Имеется визуальная индикация срабатывания устройства.
3.10	Кнопка металлическая накладная	Накладная кнопка выхода (с индикацией или без индикации) изготовлена из цинкового сплава или нержавеющей стали, или огнеупорного пластика. Степень защиты оболочки IP40.
3.11	Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	Кабель для систем противопожарной защиты, медный однопроволочный, с экраном. Токопроводящие жилы парные. Кабель может состоять из одной или нескольких пар жил. Применяется для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках, при номинальном переменном напряжении не более 6 кВ. Жилы заключены в изоляцию из огнестойкой кремнийорганической резины. Экран – из алюмо-лавсановой ленты. Оболочка кабеля выполнена из поливинилхлорида (ПВХ) пониженной горючести с низким дымо- и газовыделением.
3.12	Металлорукав из нержавеющей стали	Предназначен для организации скрытой и открытой проводки кабелей, проводов, гибких шлангов и других подобных изделий, а также их защиты от механических повреждений и воздействия факторов внешней среды. Материал металлорукава – нержавеющая сталь. Установка металлорукава осуществляется на все виды монтажной поверхности.
4	Оборудование системы автоматической пожарной сигнализации с элементами соединения и крепежа	
4.1	Шкаф пожарной сигнализации (ШПС)	Предназначен для размещения приборов пожарной автоматики, приёмно-контрольных приборов охранно-пожарной сигнализации. Конструктивно шкаф представляет собой металлический ящик, внутри которого расположены DIN-рейки, автоматический выключатель на 230 В, блок коммутации и источник резервного питания (12 В); предусмотрено место под установку аккумуляторных батарей. Питание шкафа осуществляется от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 230 В и частотой 50 Гц. Конструкция шкафа обеспечивает степень защиты оболочки IP40.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		Дверца шкафа может быть сплошной или иметь остекление (прозрачное стекло). Имеется световая индикация.
4.2	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	Предназначен для локальной и централизованной охраны объектов, оборудованных электроконтактными и токопотребляющими охранными и пожарными извещателями, с передачей информации о тревожных сообщениях и прочих событиях на пульт централизованного наблюдения (ПЦН). Может работать автономно, а также в составе систем передачи извещений. Запуск оповещения о пожаре осуществляется: автоматический или вручную с панели индикации и управления, или дистанционно с помощью устройства дистанционного пуска. Электропитание прибора осуществляется от сети 230 В с обязательным наличием встроенной аккумуляторной батареи, или от двух внешних источников питания с выходным напряжением 12 В. Прибор состоит из корпуса (основания) и съёмной крышки. В корпусе расположены: плата контроллера с установленной на ней платой индикации и плата источника питания. На плате индикации установлена панель индикации и управления прибора; на плате контроллера – разъем для подключения Wi-Fi коммуникатора. В корпусе прибора предусмотрен отсек для размещения аккумуляторной батареи и отсек для размещения GЕ коммуникатора. На задней стенке корпуса прибора предусмотрены отверстия для крепежа и для ввода соединительных линий. Корпус прибора – пластиковый с двойной защитной изоляцией. Степень защиты оболочки IP20 / IP40.
4.3	Аккумуляторная батарея	Аккумулятор литий-железо-фосфатный LiFePO ₄ герметизированный предназначен для применения в источниках резервного питания. Номинальное напряжение – 12,8 В. Имеет встроенную систему контроля и управления, защиту от глубокого разряда и перезаряда, защиту от короткого замыкания.
4.4	Извещатель пожарный ручной электроконтактный	Предназначен для ручного включения сигнала «Пожар» в системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Сигнализация о пожаре осуществляется при нажатии кнопки, расположенной под защитной крышкой извещателя. Питание извещателя осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации (ШС) и сопровождается включением оптического индикатора при срабатывании извещателя. Корпус извещателя изготовлен из ударопрочного, износостойкого АБС-пластика. Степень защиты оболочки извещателя – IP40 по ГОСТ 14254.
4.5	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный автономный	Извещатель предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации в закрытых помещениях, путем регистрации отраженного от частиц дыма оптического излучения и выдачи тревожных извещений в виде громких звуковых сигналов. В основе конструкции – микроконтроллер, обеспечивающий обработку замеров. Не требует подключения к сети электропитания; питание автономное от элемента

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		питания типа 6F-22 (9 В). Степень защиты оболочки извещателя – IP40 по ГОСТ 14254.
4.6	Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	Кабель для систем противопожарной защиты, медный однопроволочный, с экраном. Токопроводящие жилы парные. Кабель может состоять из одной или нескольких пар жил. Применяется для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках, при номинальном переменном напряжении не более 6 кВ. Жилы заключены в изоляцию из огнестойкой кремнийорганической резины. Экран – из алюмо-лавсановой ленты. Оболочка кабеля выполнена из поливинилхлорида (ПВХ) пониженной горючести с низким дымо- и газовыделением.
4.7	Металлорукав из нержавеющей стали	Предназначен для организации скрытой и открытой проводки кабелей, проводов, гибких шлангов и других подобных изделий, а также их защиты от механических повреждений и воздействия факторов внешней среды. Материал металлорукава – нержавеющая сталь. Установка металлорукава осуществляется на все виды монтажной поверхности.
4.8	Металлический лоток неперфорированный	Применяется для прокладки различных видов кабеля в местах, где требуется обеспечить максимальную защиту кабеля от внешних воздействий. Представляет собой П-образный сплошной профиль, без технологических отверстий, за исключением соединительных. Изготовлен из холоднокатаной малоуглеродистой стали марки 08ПС (ГОСТ 14918), оцинкованной методом Сендзимира. Степень защиты IP20 – IP 44.

3.3.8 Составные элементы системы управления и диспетчеризации

Описание составных элементов системы управления и диспетчеризации комплекса представлено в таблице 10.

Таблица 10 – Составные элементы системы управления и диспетчеризации

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1	Оборудование системы управления и диспетчеризации с элементами соединения и крепежа	
1.1	Выносной блок сигнализации (ВБС)	Производитель ЗАО «АТРИУМ» (Россия). Изделие предназначено для установки в качестве устройства аварийной клинической сигнализации, аварийной рабочей сигнализации, рабочей сигнализации и информационной сигнализации в трубопроводах системы подачи медицинских газов для контроля за давлением или разрежением газов в газовых магистралях, сигнализации о превышении рабочего давления или разряжения в магистралях выше или ниже допустимого номинального уровня давления подачи, рабочем состоянии источников подачи. В состав изделия входят блок управления, блок индикации и блок распределительный. Изделие имеет звуковую сигнализацию о повышенном и пониженном

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		давлении и кнопку сброса звуковой сигнализации. На лицевой панели блока индикации имеется маркировка подводимых газов и находятся индикаторы (индикатор повышенного давления в газовой сети, индикатор пониженного давления в газовой сети, индикатор пониженного уровня разрежения в вакуумной магистрали). Блок сигнализации срабатывает (соответствующие индикаторы горят красным светом и срабатывает звуковая сигнализация) при нижнем уровне давления менее 0,36 МПа, при верхнем уровне давления более 0,57 МПа, при нижнем уровне разрежения менее минус 0,06 МПа. Через распределительный блок в специальную клеммную колодку подключаются контактные датчики давления газов. Количество подключаемых датчиков давления (количество входов) – 6 шт.
1.2	Палатная сигнализация АМС: АМС 12, АМС 24	Производитель ЗАО «АТРИУМ» (Россия). Палатная сигнализация служит для оперативного оповещения медицинского персонала о необходимости оказания помощи пациенту в различных ситуациях. Система имеет следующие функциональные компоненты: пульт вызова, надкроватный блок, надпалатный блок, блок индикации, блок управления. Пульт вызова располагается в непосредственной близости к пациенту, имеет кнопку вызова и индикатор вызова медперсонала. Надкроватный блок располагается над койко-местом пациента, имеет индикацию вызова и кнопку сброса сигнала вызова. Надпалатный блок располагается над входом в палату и помогает оперативно определить палату для реагирования на сигнал вызова. Блок индикации: служит для отображения номера койко-места пациента, с которого был подан сигнал вызова. Блок управления является основным распределительным узлом передачи сигнала между всеми основными блоками системы.
1.3	Устройство отображения давления газов в медицинском газопроводе с сенсорной панелью	Производитель ЗАО «АТРИУМ» (Россия). Прибор предназначен для использования в консоли газораспределительной или поэтажно отключающей коробке и выполняет функцию индикатора давления сжатых газов и разрежения вакуума в газовых магистралях больничных систем лечебного газоснабжения. Прибор выводит показатели давления на панель, отображает реальный масштаб времени; может быть задана функция таймера. Основные функциональные блоки: сенсорная панель, преобразователь давления, блок управления. Сенсорная панель имеет основную страницу с общей информацией и часами реального времени, а также возможность вывода детальной информации по конкретному газу. Управление отображения информации осуществляется непосредственно нажатием на элементы самой сенсорной панели. Преобразователь давления подключается к сети подачи газа, после чего преобразует подаваемое на него давление в унифицированный токовый сигнал 4–20 мА. Блок управления считывает токовый сигнал через аналого-цифровой преобразователь, выводит данные о давлении на сенсорную панель. Данные о давлении сравниваются с допустимыми порогами тревоги рабочего давления. При падении давления в магистрали ниже 0,36 МПа или повышении значений

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		давления выше 0,57 Мпа срабатывает звуковая и световая индикация режима тревоги. По необходимости система может быть доукомплектована блоком вывода сухих контактов, блоком вывода данных.
1.4	Щит управления для газобаллонной станции медицинского назначения ЩУГБС по ТУ 9452-005-93204178-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/07866)	Является медицинским изделием. Производитель ЗАО «АТРИУМ» (Россия). Изделие предназначено для автоматического контроля за давлением в рампах газовых, сигнализации уровня давления в рампах, автоматического переключения газовых рамп при снижении давления в газовых баллонах ниже рабочего уровня, сигнализации необходимости замены разряженных баллонов. Изделие применяется в газобаллонных станциях с двухплечной схемой подключения рамп разрядных газовых и выполняет роль контрольного, переключающего и сигнального устройства. Предусмотрено два способа крепления изделия – на стену (накладное исполнение) и в нишу стены (врезное исполнение). Изделие состоит из двух коллекторов, на которые установлены датчики давления и манометры. На выходах коллекторов – электромагнитные клапаны, которые управляются блоком контроля, управления и сигнализации, и запорные вентили. Входы коллекторов выполнены из медной трубы. Изделие размещается в корпусе с откидывающейся крышкой, закрывающейся на замок. Изделие имеет световую индикации об уровне давления на выходе из газовой рампы. Блок контроля, управления и сигнализации работает от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частотой 50 Гц.
1.5	Блок управления мультизональной системой	Производитель ООО «ТехноГрупп» (Россия). Предназначен для обеспечения работы внутренних блоков мультизональной системы в разных режимах. Параметры электропитания: ~220–240 В, 50 Гц.
1.6	Щит управления вентиляторами	Производитель ООО «ТехноГрупп» (Россия). Предназначен для управления и защиты вентиляторов от перегрузки, короткого замыкания. Щит устанавливается внутри помещения. Представляет собой бокс в пластиковом или металлическом (материал – сталь) корпусе с дверцей. Степень защиты оболочки (при закрытой дверце) – IP65. Силовая часть щита состоит из рубильников, автоматических выключателей, клемм, устройств индикации. Возможны исполнения с применением частотных преобразователей, находящихся вне корпуса. Управление и защита осуществляется при помощи релейных схем. На передней панели щита расположена ручка силового рубильника, осуществляющего подачу силового напряжения на электрическую схему щита, также могут быть выведены устройства индикации и управления. При автономном использовании щита управление осуществляется с передней панели с помощью переключателей. Параметры электропитания щита: TN-C-S, 1x230/3x400 В, 50 Гц +N+PE.
1.7	Щит управления силовой	Производитель ООО «ТехноГрупп» (Россия). Предназначен для комплексного управления работой электрических нагревателей и устройств защиты. Представляет собой бокс в пластиковом или металлическом (материал – сталь) корпусе с дверцей. Степень защиты

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		оболочки (при закрытой дверце) – IP65. Силовая часть щита состоит из рубильников, автоматических выключателей, клемм, устройств индикации. Управление и защита осуществляется при помощи релейных схем. На передней панели расположена ручка силового рубильника, осуществляющего подачу силового напряжения на электрическую схему щита. В зависимости от исполнения щита на передней панели могут быть выведены устройства индикации и управления. Параметры электропитания: TN-C-S, 1х230/3х400 В, 50 Гц +N+PE.
1.8	Блок управления приточными и приточно-вытяжными установками	Производитель ООО «ТехноГрупп» (Россия). Предназначен для управления приточными и приточно-вытяжными установками с водяным или электрическим нагревом и с водяным или фреоновым охлаждением. Устанавливается внутри помещения. Представляет собой шкаф автоматики с контролером, выполненный в пластиковом или металлическом (материал – сталь) корпусе с дверцей. Степень защиты оболочки (при закрытой дверце) – IP65. Конструкция блока включает силовую часть и управляющую часть. Силовая часть состоит из рубильников, автоматических выключателей, клемм, устройств индикации. Управляющая часть состоит из контроллера и релейной схемы. Контроллер осуществляет функции управления, выводит информацию о неисправности и параметрах системы на панель управления (ЖК-дисплей контроллера). В зависимости от исполнения на передней панели блока могут быть выведены устройства индикации и управления. Параметры электропитания щита: TN-C-S, 1х230/3х400 В, 50 Гц +N+PE.
1.9	Труба гофрированная ПВХ	Используется для прокладки силовых и слаботочных линий скрытого типа внутри зданий. Предназначена для защиты электрических проводов и кабелей от внешних воздействующих факторов, а также для обеспечения пожаробезопасности сетей. Материал – поливинилхлорид (ПВХ (PVC))
1.10	Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(A)-LSLTx	Предназначен для передачи электроэнергии в стационарных сетях напряжением до 1000 В, частотой 50 Гц. Состоит из токопроводящих жил, изоляции, внутреннего заполнения и оболочки. Материал жилы – медь 1-го или 2-го класса по ГОСТ 22483. Изоляция, заполнение, оболочка – из ПВХ пластиката (поливинилхлорида) пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением, низкой токсичностью продуктов горения.
1.11	Кабель для систем передачи данных КПСВВнг(A)-LSLTx	Предназначен для передачи данных в системах связи, контроля доступа и управления инженерными коммуникациями и другими подсистемами (освещением, микроклиматом, электропроводами, системой безопасности, конференц-связи) зданий. Кабель состоит из медных жил, изоляции, сердечника, оболочки. Сердечник представляет собой изолированные жилы, скрученные попарно или в пучок. Изоляция и внешняя оболочка выполнены из ПВХ пластиката (поливинилхлорида) пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением, низкой токсичностью продуктов горения.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1.12	Частотный преобразователь	Преобразователь частоты, предназначен для управления насосным оборудованием, вентиляторами, воздуходувками. Напряжение питания: трехфазное 380 – 480 В (+ 10 % - 15 %), частота сети 50 – 60 Гц (± 5 %). Степень защиты оболочки: IP00 – IP21. Основные функциональные блоки: вентилятор охлаждения, радиатор-теплоотвод, сглаживающий электролитический конденсатор, печатные платы, реле, силовые элементы. Имеется съемный пульт управления. Пульт управления содержит кнопки, потенциометр задания частоты, светодиодные индикаторы и цифровой дисплей.
1.13	Кабель соединительный для подключения периферийных устройств	Предназначен для подключения периферийных устройств и передачи данных. Состоит из медных многожильных проводников в изоляции из ПВХ пластика (поливинилхлорида). На концах кабеля установлены литые разъемы USB-AM, USB-AF.

3.3.9 Составные элементы системы медицинского газоснабжения комплекса

Описание составных элементов системы медицинского газоснабжения комплекса представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Составные элементы системы медицинского газоснабжения

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1	Оборудование системы медицинского газоснабжения	
1.1	Консоли газораспределительные КГР, модели КГР-1ХХ, КГР-2ХХ, КГР-35Х, КГР-45Х с принадлежностями (Регистрационное удостоверение № ФСР 2007/00872)	Является медицинским изделием. Производитель ЗАО «АТРИУМ» (Россия). Предназначено для подключения систем и аппаратуры жизнеобеспечения пациентов к системам центральных разводок газовых и электрических сетей лечебно-профилактических учреждений. Имеет варианты исполнения в зависимости от количества мест подключения оборудования, длины и способа крепления. Составные части изделия: консольная секция, распорные болты, боковые стойки, газовые клапаны, блок электрических розеток, автоматический выключатель, индикатор электропитания, клемма заземления, сенсорная индикаторная панель контроля и управления. Принадлежности: полки для монитора, крепежные рельсы. Боковые стойки консоли изготовлены из Стали 20 по ГОСТ 1050. Материалы, используемые для изготовления полок для мониторов – труба стальная профильная 15x15 ГОСТ 13663, прокат листовой холоднокатанный 1,5 мм по ГОСТ 16523, ГОСТ 19904, сталь марка Ст3, Ст4, Ст5 по ГОСТ 380. Рельсы изготовлены из алюминиевой полосы 10x30 по ГОСТ 15176, алюминиевого сплава тип АМг по ГОСТ 4784. Газовые штекеры изготовлены из латуни ЛС59-1 по ГОСТ 15527.
1.2	Консоль световая палатная «КСП» по ТУ 9452-004-	Является медицинским изделием. Производитель ЗАО «АТРИУМ» (Россия). Осуществляет газовую коммутацию клапанов подачи медицинских газов, предназначенную для подключения аппаратуры

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
	93204178-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/07870)	жизнеобеспечения пациентов к система центральных разводов газовых сетей. Устанавливается на стене. В комплектность также входят выключатели верхнего и нижнего света, газовый клапан, газовый штекер, электрическая розетка. Газораспределительная часть консоли подключается к стационарной системе лечебных газов. Наружные поверхности устойчивы к дезинфекции.
1.3	Клапан газовый КГ со штекером газовым ШГ для оперативного подключения аппаратуры жизнеобеспечения пациентов к системам медицинских газов по ТУ 9452-003-93204178-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/07867)	Является медицинским изделием. Производитель ЗАО «АТРИУМ» (Россия). Предназначено для подключения аппаратуры жизнеобеспечения пациентов к системам лечебных газов и в качестве комплектующего изделия в аппаратуре оперативного подключения приборов жизнеобеспечения пациентов к системам лечебных газов через подачу из клапана в штекер и далее к медицинскому прибору. Основные функциональные блоки: клапан газовый и штекер газовый. Изделие имеет варианты исполнения в зависимости от вида подключаемого газа. Конструкция клапанов и штекеров исключает возможность их подключения между собой на различные газы. Клапан имеет один или два штуцера (проходной клапан) для подключения к газовой магистрали и для подключения следующего клапана. Расположение штуцеров – радиальное и осевое.
1.4	Увлажнитель смесей лечебных газов УЛГ по ТУ 9444-006-93204178-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/07868)	Является медицинским изделием. Производитель ЗАО «АТРИУМ» (Россия). Предназначено для увлажнения и подогрева смесей лечебных газов для ингаляций. Устанавливается на газораспределительные консоли и кронштейны. Имеет два варианта исполнения – с подогревом и без подогрева. Изделие состоит из увлажнителя и блока подогрева. Увлажнитель состоит из коллектора с регулятором расхода газа, расходомера газа, емкости для воды. Коллектор имеет штекер для подключения к газовому клапану модели КГ, производства ЗАО «АТРИУМ». Блок подогрева состоит из теплообменника и электронного блока, который позволяет задать температуру газа на выходе.
1.5	Консоли подвода медицинских газов и электропитания КПМ-АМС по ТУ 9452-005-21504087-2006 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2012/13053)	Является медицинским изделием. Производитель ЗАО «АМС» (Россия). Консоли предназначены для подачи медицинских газов и энергопитания для специальной медицинской аппаратуры. Функциональные блоки: подвод медицинских газов, подвод электропитания и связи, силовой каркас привода и механизма перемещения, кронштейны, штативы, полочки для размещения дополнительного медицинского оборудования. На основе функциональных блоков создаются модификации консолей, оптимальные для конкретных условий – настенные (встроенные и навесные), потолочные (неподвижные, телескопические, поворотные, подъемно-поворотные) и напольные (горизонтальные на опорах). Консоли изготовлены из анодированного алюминиевого профиля или оцинкованной стали с порошковым покрытием.

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
1.6	Коробка газовая этажная с блоком сигнализации КГЭС, ТУ 3645-001- 93204178-2010	Производитель ЗАО «АТРИУМ» (Россия). Изделие предназначено для экстренного отключения газов, контроля за давлением или разрежением газов в газовых магистралях, сигнализации о понижении рабочего давления в магистралях ниже допустимого уровня. Изделие может иметь два варианта конструктивного исполнения в зависимости от его способа крепления: накладное (с креплением на стену) и врезное (с креплением в нишу стены). Изделие снабжено светодиодной индикацией (на корпусе) и звуковой сигнализацией. Изделие имеет возможность проверки индикаторов сигнализации на работоспособность: при нажатии на кнопку «ТЕСТ» все светодиоды на корпусе изделия должны светиться красным цветом.
1.7	Коробка газовая этажная КГЭ, ТУ 3712-001-93294178- 2007	Производитель ЗАО «АТРИУМ» (Россия). Изделие предназначено для установки в качестве запорного устройства в трубопроводах и контроля за давлением или разрежением газов в газовых магистралях. Изделие может иметь три варианта исполнения в зависимости от количества вентилей с манометром, входящих в его состав (на один, два или три газа).
1.8	Узел редуцирования, ТУ 28.99.39-002- 23969092-2022	Производитель ООО «СервисМедСтрой» (Россия). Изделие предназначено для распределения и редуцирования давления кислорода потребителям от источников кислородоснабжения. Узел редуцирования имеет 2 – 4 независимых входа (в том числе для подключения рампы и моноблоков), 2 – 4 сетевых редуктора, регулирующих (понижающих) рабочее давление. Основные функциональные элементы: сетевой редуктор, предохранительный клапан, труба сброса, манометры, датчик сигнализации, сенсорная панель, фильтр очистки кислорода. Сетевой редуктор устанавливается в магистраль на фланцевых соединениях и оснащен системой байпаса. Предохранительный клапан срабатывает при превышении выставленного параметра рабочего давления (от 0,6 до 1,0 МПа), сброс газа (для понижения давления) происходит через трубу сброса. Манометры для визуального контроля давления устанавливаются перед сетевым редуктором. Данные о показаниях давления через датчик сигнализации передаются на сенсорную панель. Имеется звуковая сигнализация при критическом изменении давления кислорода в магистралях. Конструкция изделия предусматривает возможность переключения входных трубопроводов или их параллельного включения, возможность замены или ремонта сетевых понижающих редукторов без остановки работы оборудования.
1.9	Газификатор холодный криогенный	Производитель ООО «ИжКриоТехника», Россия. Газификатор предназначен для длительного хранения сжиженного криогенного газа (кислорода, или азота, или аргона), и выдачи его в линию потребления путем вытеснения создаваемым во внутреннем сосуде избыточным давлением. Газификатор представляет собой комплексный агрегат, состоящий из сосуда для хранения и выдачи при постоянном давлении жидкого кислорода, азота, аргона, трубопроводов и теплообменников газозоудушных для газификации

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		выдаваемой жидкости. Криогенный сосуд представляет собой вертикально устанавливаемый цилиндрический резервуар, состоящий из внутреннего сосуда и наружного кожуха. Внутренний сосуд и наружный кожух герметичны. Внутренний сосуд резервуара изготовлен из нержавеющей стали, наружный кожух – из углеродистой стали. Пространство между внутренним сосудом и наружным кожухом заполнено изоляционным материалом и отвакуумировано. Для защиты сосуда от превышения давления предусмотрена предохранительная система, включающая в себя параллельно установленные предохранительные клапаны. Теплообменник газоздушный представляет собой алюминиевый прямоточный сварной теплообменник, состоящий из вертикально расположенных труб специального профиля с наружным оребрением. Работа газификатора полностью автоматизирована благодаря системе регулирования, включающей в себя регулятор давления, испаритель подъема давления и клапана.
1.10	Концентратор кислорода медицинский адсорбционный «Провита» по ТУ 9452-001-74833827-2010 (Регистрационное удостоверение №ФСР 2010/09306)	Является медицинским изделием. Производитель ООО «Провита», Россия. Изделие предназначено для производства газа, обогащенного кислородом. Применяется непосредственно на месте потребления – в отделениях анестезиологии, реанимации, интенсивной терапии в операционных всех профилей. Принцип работы основан на методе короткоциклового безнагревной адсорбции. Основные функциональные блоки (в зависимости от серии): два цилиндрических сосуда (адсорбера), заполненные адсорбентом; пневматические электромагнитные клапаны, регулирующие направление движения газа; входной и выходной ресирверы, сменные фильтрующие элементы; редуктор; краны для подключения / отключения генератора; вентиль входа сжатого воздуха, вентиль выхода продукционного газа; манометры для диагностики процесса и контроля работы клапанов; глушители; блок датчиков; блок управления; корпус. Управление работой концентратора кислорода осуществляется через пульт управления. Пульт управления собран в корпусе, в котором расположен блок управления, пускатель и предохранители. Параметры питающей сети 220 В, 50 Гц.
1.11	Концентраторы медицинские кислородные серии AS с принадлежностями (Регистрационное удостоверение №ФСЗ 2011/10545)	Является медицинским изделием. Производитель «АэрСеп Корпорэйшн» (AirSep Corporation), США. Изделие предназначено для переработки, концентрирования и подачи чистого кислорода в приспособления для наркоза и искусственного вентилирования воздуха. Применяется в операционных, отделениях реанимации, интенсивной терапии, пульмонологических фтизиатрических отделениях и др. Изделие используется совместно с наркозным или ИВЛ аппаратом при реанимации или оперативных вмешательствах. Конструкция состоит из блока компрессоров, блока генератора и накопителя (ресирверов кислорода), соединительной арматуры (шланги воздушный и кислородный, вентили, предохранительные клапаны, краны, редуктор подачи кислорода с расходомером) и сменных фильтрующих элементов. На блоке генератора –

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		манометры для отображения давления воздуха на входе и кислорода на выходе. Изделие работает в автоматическом режиме. Ручной режим используется только при первоначальном запуске. Кислородный концентратор оборудован системой контроля концентрации кислорода. Имеется резервная система кислорода для случаев отключения электропитания или неисправности самого изделия. Электропитание: 220 – 240 В; 50 Гц.
1.12	Рампа разрядная газовая медицинского назначения РРГ по ТУ 9452-007-93204178-2010 (Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/07869)	Является медицинским изделием. Производитель ЗАО «Атриум», Россия. Изделие предназначено для подключения нескольких газовых баллонов высокого давления, преобразования давления газов высокого давления в требуемое рабочее давление, подачи газов под рабочим давлением в газовую магистраль, контроля за давлением газов в газовых магистралях. Изделие имеет два варианта исполнения зависимости от способа подключения к газовой магистрали: одноплечное подключение, двухплечное подключение. Изделие предназначено для газов: кислород, сжатый воздух, закись азота, углекислый газ, аргон. Основные составные части изделия: коллектор, шланг соединительный, вентили, редуктор, прокладки, заглушки, кран шаровой, змеевик, трубка, подбаллонницы.
1.13	Оборудование для производства стерильного медицинского воздуха с принадлежностями (Регистрационное удостоверение № РЗН 2013/471)	Является медицинским изделием. Производитель «РИФАИР САС» (RIFAIR SAS), Франция. Оборудование предназначено для компрессирования, осушки, фильтрации атмосферного воздуха и получение на выходе сжатого воздуха, со требуемой степенью его очистки. Оборудование состоит из винтовых компрессоров сжатого воздуха (в вариантах исполнения), связанных с вертикальными гальванизированными резервуарами и линией очистки воздуха с двойной абсорбцией. Компрессоры управляются электрическим трехфазным мотором. Выходы компрессоров соединены с накопителем с помощью гибких шлангов. Каждая линия оборудована двухсторонними запорными клапанами для возможности изоляции компрессоров. Принадлежности к оборудованию: сборники сжатого воздуха объемом от 50 до 5000 л, блок адсорбции, блок охлаждения, осушения и фильтрации, блок автоматического управления, разводка магистралей (гибкий соединительный шланг, фитинги), набор фильтров (воздушный, масляный), картриджи для воздушного и для масляного фильтров, клапаны (термостата, сброса, воздушный, минимального давления), масляный сепаратор, фильтрующий элемент, в т.ч. угольный, антибактериальный, датчики давления и температуры, шкив компрессора, ремень для шкива, модуль (контейнер) стационарный или переносной, блок автоматического переключения, регулятор давления, манометр, вентили, вентиль высокого давления, запорная арматура, шланг гибкий соединительный высокого давления, устройство подогрева, переключающее устройство, сигнальная панель, устройство контрольно-запорное. Буферный резервуар выполнен из оцинкованной стали. Воздухоприемник представляет собой вертикальный и полностью гальванизированный сосуд Блок

№ п/п	Наименование покупного изделия	Описание (конструктив, материалы)
		управления обеспечивает защиту трехфазных моторов и регулирует работу всего оборудования. Степень защиты оболочки блока управления – IP66.
1.14	Станция вакуумная моделей CSZ, CDZ, CTV	Производитель «Аджилент Технолоджис Италия С.П.А.» (Agilent Technologies Italia S.P.A.), Италия. Изделие предназначено для создания вакуума с целью обеспечения бесперебойной работы медицинского оборудования. Конструкция вакуумной станции исключает применение смазочных материалов. Станция состоит из масляных вакуумных насосов роторно-пластинчатого типа с воздушным охлаждением, ресивера, высокоэффективных фильтров, в том числе антибактериальных, блока управления. Фильтры препятствуют попаданию биологических элементов в ресивер. Блок управления обеспечивает контроль показателей работы станции, контролирует уровень вакуума в системе и управляет работой насосов. Связывающий трубопровод обеспечивает герметичную связь между насосами, ресивером и фильтрами. Насосы могут работать независимо друг от друга для достижения требуемого расхода всасывания.
1.15	Система отвода наркогазов	Производитель ООО «ТАКО Лайн», Россия. Предназначена для удаления просроченных или избыточных анестезирующих газов и паров из операционных и реабилитационных залов до соответствующей точки сброса. Система поддерживает два режима работы: ручной и автоматический. Система подключается к сети медицинского газоснабжения с помощью трубопроводов. Система состоит из следующих основных элементов: два безмасляных насоса; электрораспределительная коробка, блок (шкаф) управления, пульт дистанционного управления и блок сигнализации (опционально); вакуумный/расходный регулирующий клапан; фильтр; вихревые воздушозадувки, вакуумметр, провод для соединения подсистем. Насос/вдувной блок представляет собой одноступенчатый вакуумный насос с лопастями, смонтированными на ведущем валу. Корпуса и рабочие колеса воздушозадувок изготовлены из высококачественного алюминиевого сплава. В шкафу управления расположено защитное и коммутационное оборудование для управления насосами контроллерная часть, цепи управления, индикации и передачи данных. На двери шкафа управления установлена панель оператора с сенсорным экраном. Степень защиты оболочки шкафа управления – IP54. Автоматизированная система управления обеспечивает автоматизацию управления вакуумными насосами. Имеется световая и звуковая сигнализация. Параметры сети питания: 3~380 В, 50 Гц.

3.4 Комплект поставки

Комплектность поставки комплекса представлена в таблицах 12.1 – 12.4.

Таблица 12.1 – Комплект поставки исполнения «КО-ТИОН-ЧП-1» для помещений групп 1, 2, 3 по ГОСТ Р 52539

Наименование оборудования	Кол-во, ед. изм.
Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций по ТУ 32.50.50-011-41364524-2023, исполнение «КО-ТИОН-ЧП-1» для помещений групп 1, 2, 3 по ГОСТ Р 52539, в составе:	1 шт.
I. Система ограждающих конструкций, в составе:	
1. Стеновые облицовочные, перегородочные панели:	от 30 до 3000 кв. м
1.1 Основные перегородочные панели и/или	
1.2 Перегородочные панели основные наддверные и/или	
1.3 Противопожарные перегородочные панели и/или	
1.4 Панели облицовочные гипсометаллические и/или	
1.5 Перегородочные панели с вентиляционным клапаном воздухозаборные и/или	
1.6 Перегородка двойная из облицовочных панелей и/или	
1.7 Графическая панель и/или	
1.8 Панель стеновая пластиковая и/или	
1.9 Противопожарная перегородка и/или	
1.10 Листы металлические для облицовки перегородок	
2. Оконные панели, остекление перегородок:	1 комплект
2.1 Оконная панель с полным остеклением и/или	от 1 до 50 шт.
2.2 Двустороннее дополнительное остекление металлической перегородки и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Одностороннее дополнительное остекление металлической перегородки и/или	от 1 до 50 шт.
2.4 Остекление гипсокартонных перегородок и/или	от 1 до 50 шт.
2.5 Остекление в двойных перегородках и/или	от 1 до 50 шт.
2.6 Окна смотровые	от 1 до 50 шт.
3. Двери поворотные или раздвижные, механические или автоматические, одностворчатые или двухстворчатые, глухие или с остеклением:	1 комплект
3.1 Двери поворотные механические одностворчатые и двухстворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.2 Двери поворотные автоматические одностворчатые и двухстворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.3 Двери механические раздвижные одностворчатые и двухстворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.4 Двери автоматические раздвижные одностворчатые и двухстворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.

3.5 Двери противопожарные поворотные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.6 Двери распашные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.7 Двери откатные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением	от 1 до 100 шт.
4. Шлюзы передаточные для перемещения материалов и инструментов:	1 комплект
4.1 Шлюз передаточный и/или	от 1 до 20 шт.
4.2 Шлюз передаточный с вентиляцией и/или	от 1 до 20 шт.
4.3 Окно передаточное шлюзовое и/или	от 1 до 20 шт.
4.4 Шлюз воздушный передаточный активный и/или	от 1 до 20 шт.
4.5 Двери остекленные поворотные для материального шлюза	от 1 до 20 шт.
5. Потолочные модули, потолочные панели:	от 10 до 3000 кв. м
5.1 Лёгкий металлический подвесной потолок и/или	
5.2 Подвесной модульный потолок и/или	
5.3 Потолочная кассета нетиповая и/или	
5.4 Потолочная кассета со смещением и/или	
5.5 Потолочная кассета для отвода дыма и/или	
5.6 Потолочные панели на основе пластика	
6. Профили для монтажа, окантовки ограждающих конструкций, крепежные элементы и герметизирующий материал:	1 комплект
6.1 Алюминиевый фабрион с соединительными элементами и/или	от 1 до 3000 м
6.2 Профили для монтажа перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.3 Профили для дополнительной окантовки перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.4 Профили для монтажа двойных перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.5 Ограждения из нержавеющей стали прямые и (или) угловые и/или	от 1 до 3000 м
6.6 Настенные ограждения из пластика и/или	от 1 до 3000 м
6.7 Силиконовый уплотнитель для дверных блоков и/или	от 1 до 2000 шт.
6.8 Силиконовый уплотнитель для потолочных модулей и/или	от 1 до 2000 шт.
6.9 Элементы сопряжения	от 1 до 2000 шт.
7. Напольные покрытия в комплекте с нивелирующей смесью, грунтовкой, уплотнителями, со сварочным шнуром и токопроводящей медной лентой или без них:	от 10 до 3000 кв. м
7.1 Напольное поливинилхлоридное гомогенное токорассеивающее покрытие (линолеум), производства АО «TAPKETT», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	
7.2 Напольное поливинилхлоридное гетерогенное покрытие с антистатическим эффектом (линолеум), производства АО «TAPKETT», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	

7.3 Напольное поливинилхлоридное токопроводящее гомогенное покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	
7.4 Напольное поливинилхлоридное гетерогенное покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия	
II. Система воздухоподготовки, в составе:	
1. Оборудование приточно-вытяжной вентиляции для обработки и кондиционирования воздуха (при необходимости):	1 комплект
1.1 Кондиционер центральный медицинский типа «МЕД» по ТУ 9451-101-99713521-2010, производства ООО «ТехноГрупп», Россия, РУ № ФСР 2010/07535 и/или	от 1 до 30 шт.
1.2 Пароувлажнитель для приточно-вытяжной системы	от 1 до 50 шт.
2. Оборудование холодильное для систем кондиционирования воздуха (при необходимости):	1 комплект
2.1 Чиллеры с водяным или воздушным охлаждением конденсатора, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.2 Чиллеры для работы с выносным конденсатором, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Чиллеры с центробежными компрессорами, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.4 Компрессорно-конденсаторные блоки, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.5 Конденсаторы выносные производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.6 Драйкулеры, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.7 Фанкойлы кассетные и (или) настенные, и (или) канальные, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 100 шт.
2.8 Прецизионные кондиционеры, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 100 шт.
2.9 Мультизональные системы VRF, производства ООО «ТехноГрупп», Россия	от 1 до 100 шт.
3. Оборудование для создания однонаправленного обеззараженного потока воздуха, с автоматическими нагнетателями воздуха (колоннами или модулями рециркуляции) или без них, с монтажными комплектами (при необходимости):	1 комплект
3.1 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-B Lam», производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № РЗН 2017/5847 и/или	от 1 до 200 шт.
3.2 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион Lam» («Tion Lam») по ТУ 9451-003-41364524-2015, производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № РЗН 2017/6514	от 1 до 200 шт.

4. Оборудование для обеззараживания (инактивации) и очистки воздуха с монтажными комплектами (при необходимости):	1 комплект
4.1 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № ФСР 2010/07645 и/или	от 1 до 50 шт.
4.2 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион А» («Tion A») по ТУ 9451-001-41364524-2014, производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № РЗН 2016/4298 и/или	от 1 до 250 шт.
4.3 Облучатели рециркуляторы ультрафиолетовые бактерицидные ОРУБ-АМС по ТУ 9451-022-215044087-2010, производства ЗАО «АМС», Россия, РУ № ФСР 2011/11606	от 1 до 250 шт.
5. Элементы оконечных устройств воздухозабора и воздухораспределения с фильтрами очистки воздуха или без них, встраиваемые в потолочные и стеновые панели, с элементами регулирования, соединения и крепежа:	1 комплект
5.1 Фильтровальные насадки для лёгкого металлического подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
5.2 Фильтровальные насадки для панелей потолка и/или	от 1 до 500 шт.
5.3 Фильтровальные насадки для кассетного подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
5.4 Фильтрующий воздухораспределитель и/или	от 1 до 500 шт.
5.5 Потолочный воздухораспределитель и/или	от 1 до 500 шт.
5.6 Воздухораспределитель пристенный (вытяжная колонна) и/или	от 1 до 500 шт.
5.7 Вихревые диффузоры и/или	от 1 до 500 шт.
5.8 Воздухотехнические насадки для лёгкого металлического подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
5.9 Воздухотехнические решётки и/или	от 1 до 500 шт.
5.10 Воздухотехнические решётки с вытяжной насадкой и/или	от 1 до 500 шт.
5.11 Подвесной вытяжной вентиляционный канал и/или	от 1 до 500 шт.
5.12 Дверцы для подачи воздуха и/или	от 1 до 500 шт.
5.13 НЕРА-фильтр и/или	от 1 до 500 шт.
5.14 Воздуховоды вентиляционные и/или	от 10 до 1000 м
5.15 Тепло-шумоизоляция	от 50 до 800 кв. м
III. Система искусственного освещения, в составе:	
1. Осветительные приборы, источники искусственного освещения (при необходимости):	1 комплект
1.1 Светильники светодиодные герметичные для подвесного потолка, со скрытой системой подвеса, интегрируемые в потолочные модули, производства ООО «Форклин», Россия или ООО «Световые технологии», Россия и/или	от 1 до 600 шт.
1.2 Светильники аварийные светодиодные герметичные для подвесного потолка, со скрытой системой подвеса, интегрируемые в потолочные модули, производства ООО «Форклин», Россия или ООО «Световые технологии», Россия и/или	от 1 до 600 шт.

1.3 Светильники светодиодные потолочные встраиваемые и накладные и/или	от 1 до 600 шт.
1.4 Светильник медицинский бестеневой YDZ с принадлежностями, производства Шандонг Юда Медикал Эквипмент Ко., Лтд., КНР, РУ № ФСЗ 2012/13133	от 1 до 50 шт.
2. Силовое, электроустановочное оборудование системы электроосвещения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
2.1 Распределительный щит освещения	от 1 до 50 шт.
2.2 Блок аварийного питания	от 1 до 100 шт.
2.3 Выключатель кнопочный	от 1 до 600 шт.
2.4 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LS	от 10 до 1000 м
2.5 Труба гофрированная ПВХ	от 10 до 1000 м
IV. Система водоснабжения и водоотведения, в составе:	
1. Оборудование системы водоснабжения и водоотведения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Трубопроводная арматура для водоснабжения и/или	от 1 до 1000 шт.
1.2 Труба полипропиленовая и/или	от 10 до 500 м
1.3 Труба полипропиленовая армированная стекловолокном и/или	от 10 до 500 м
1.4 Теплоизоляционная трубка и/или	от 10 до 500 м
1.5 Труба из полипропилена с раструбом и/или	от 10 до 500 м
1.6 Насос канализационный и/или	от 1 до 20 шт.
1.7 Мойки медицинские хирургические по ТУ 9451-001-38054725-2015, производства ООО «Сорм-СПБ», Россия, РУ № РЗН 2016/4092 и/или	от 1 до 15 шт.
1.8 Смеситель бесконтактный (сенсорный) встраиваемый	от 1 до 45 шт.
V. Система отопления, в составе:	
1. Оборудование отопительное, встраиваемое в конструкцию стеновых панелей с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Панель отопления и/или	от 1 до 100 шт.
1.2 Трубопроводная арматура для отопления и/или	от 1 до 1000 шт.
1.3 Радиаторы гигиенического исполнения	от 1 до 200 шт.
VI. Система электроснабжения, в составе:	
1. Оборудование системы электроснабжения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Трансформаторы тока и/или	от 1 до 50 шт.
1.2 Разделительный трансформатор и/или	от 1 до 50 шт.
1.3 Источники бесперебойного питания и/или	от 1 до 100 шт.
1.4 Розетки силовые стационарные и/или	от 1 до 500 шт.
1.5 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LS и/или	от 10 до 500 м
1.6 Труба гофрированная ПВХ	от 10 до 500 м

2. Устройства комплектные низковольтные распределения и управления (при необходимости):	1 комплект
2.1 Главный распределительный щит (ГРЩ) и/или	от 1 до 30 шт.
2.2 Щит распределительный силовой (ЩРС) и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Щит вводно-распределительного устройства (ВРУ)	от 1 до 100 шт.
3. Оборудование системы заземления и молниезащиты с элементами соединения и крепежа:	1 комплект
3.1 Полоса оцинкованная	от 1 до 1000 м
3.2 Стержень заземления оцинкованный	от 1 до 100 шт.
3.3 Наконечник стальной	от 1 до 100 шт.
3.4 Насадка ударная	от 1 до 100 шт.
3.5 Головка приемная	от 1 до 100 шт.
3.6 Провод с медной многопроволочной жилой желто-зеленый ПуГВнг(А)-LSLTx	от 5 до 300 м
3.7 Розетка заземления	от 1 до 50 шт.
VII. Система слаботочной связи, в составе:	
1. Оборудование слаботочных систем связи с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Шкаф телекоммуникационный	от 1 до 50 шт.
1.2 Кабель витая пара UTP (U/UTP)	от 10 до 1000 м
1.3 Коннектор RJ-45 под витую пару, универсальный	от 1 до 500 шт.
1.4 Металлорукав из нержавеющей стали	от 1 до 200 м
2. Оборудование системы оповещения и управления эвакуацией с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
2.1 Табло электронное	от 1 до 100 шт.
2.2 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) «Выход»	от 1 до 250 шт.
2.3 Оповещатель охранно-пожарный звуковой	от 1 до 300 шт.
2.4 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) «Пожар»	от 1 до 300 шт.
2.5 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	от 10 до 1000 м
2.6 Металлорукав из нержавеющей стали	от 1 до 500 м
3. Оборудование системы контроля и управления доступом с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
3.1 Сетевой контроллер и/или	от 1 до 200 шт.
3.2 Металлический бокс для установки контроллеров и модулей и/или	от 1 до 200 шт.
3.3 Блок бесперебойного питания встраиваемый и/или	от 1 до 200 шт.
3.4 Аккумуляторная батарея и/или	от 1 до 400 шт.
3.5 Считыватель ЕМ и/или	от 1 до 200 шт.
3.6 Электромагнитный замок и/или	от 1 до 100 шт.
3.7 Магнитоконтактный датчик и/или	от 1 до 200 шт.
3.8 Доводчик двери с тягой и/или	от 1 до 200 шт.

3.9 Устройство разблокировки двери с восстанавливаемой вставкой и/или	от 1 до 200 шт.
3.10 Кнопка металлическая накладная и/или	от 1 до 200 шт.
3.11 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS и/или	от 10 до 1000 м
3.12 Металлорукав из нержавеющей стали	от 10 до 500 м
4. Оборудование системы автоматической пожарной сигнализации с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
4.1 Шкаф пожарной сигнализации (ШПС)	от 1 до 50 шт.
4.2 Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	от 1 до 100 шт.
4.3 Аккумуляторная батарея	от 1 до 200 шт.
4.4 Извещатель пожарный ручной электроконтактный	от 1 до 500 шт.
4.5 Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный автономный	от 1 до 500 шт.
4.6 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	от 10 до 1000 м
4.7 Металлорукав из нержавеющей стали	от 10 до 500 м
4.8 Металлический лоток неперфорированный	от 1 до 1000 м
VIII. Система управления и диспетчеризации, в составе:	
1. Оборудование системы управления и диспетчеризации с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Выносной блок сигнализации (ВБС), производства ЗАО «АТРИУМ», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.2 Палатная сигнализация АМС: АМС 96, АМС 48, АМС 24, АМС 12, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия и/или	от 1 до 200 шт.
1.3 Устройство отображения давления газов в медицинском газопроводе с сенсорной панелью, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия и/или	от 1 до 200 шт.
1.4 Щит управления для газобаллонной станции медицинского назначения ЩУГБС по ТУ 9452-005-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07866 и/или	от 1 до 10 шт.
1.5 Блок управления мультizonальной системой, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 100 шт.
1.6 Щит управления вентиляторами, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.7 Щит управления силовой, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.8 Блок управления приточными и приточно-вытяжными установками, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.9 Труба гофрированная ПВХ и/или	от 10 до 1000 м
1.10 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LSLTx и/или	от 10 до 1000 м
1.11 Кабель для систем передачи данных КПСВВнг(А)-LSLTx и/или	от 10 до 1000 м
1.12 Частотный преобразователь и/или	от 1 до 1000 шт.
1.13 Кабель соединительный для подключения периферийных устройств	от 1 до 300 м

IX. Система медицинского газоснабжения, в составе:	
1. Оборудование системы медицинского газоснабжения (при необходимости):	1 комплект
1.1 Консоли газораспределительные КГР, модели КГР-1ХХ, КГР-2ХХ, КГР-35Х, КГР-45Х с принадлежностями, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2007/00872 и/или	от 1 до 200 шт.
1.2 Консоль световая палатная «КСП» по ТУ 9452-004-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07870 и/или	от 1 до 200 шт.
1.3 Клапан газовый КГ со штекером газовым ШГ для оперативного подключения аппаратуры жизнеобеспечения пациентов к системам медицинских газов по ТУ 9452-003-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07867 и/или	от 1 до 300 шт.
1.4 Увлажнитель смесей лечебных газов УЛГ по ТУ 9444-006-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07868 и/или	от 1 до 300 шт.
1.5 Консоли подвода медицинских газов и электропитания КПМ-АМС по ТУ 9452-005-21504087-2006, производства ЗАО «АМС», Россия, РУ № ФСР 2012/13053 и/или	от 1 до 150 шт.
1.6 Коробка газовая этажная с блоком сигнализации КГЭС, ТУ 3645-001-93204178-2010 и/или	от 1 до 50 шт.
1.7 Коробка газовая этажная КГЭ, ТУ 3712-001-93294178-2007 и/или	от 1 до 50 шт.
1.8 Узел редуцирования, ТУ 28.99.39-002-23969092-2022 и/или	от 1 до 30 шт.
1.9 Газификатор холодный криогенный и/или	от 1 до 10 шт.
1.10 Концентратор кислорода медицинский адсорбционный «Провита» по ТУ 9452-001-74833827-2010, производства ООО «Провита», Россия, РУ № ФСР 2010/09306 и/или	от 1 до 2 шт.
1.11 Концентраторы медицинские кислородные серии AS с принадлежностями, производства «АэрСеп Корпорэйшн», США, РУ № ФСЗ 2011/10545 и/или	от 1 до 2 шт.
1.12 Рампа разрядная газовая медицинского назначения РРГ по ТУ 9452-007-93204178-2010. производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07869 и/или	от 1 до 10 шт.
1.13 Оборудование для производства стерильного медицинского воздуха с принадлежностями, производства «РИФАИР САС», Франция, РУ РЗН 2013/471 и/или	от 1 до 2 шт.
1.14 Станция вакуумная моделей CSZ, CDZ, CTV и/или	от 1 до 2 шт.
1.15 Система отвода наркогазов	от 1 до 2 шт.
X. Эксплуатационная документация:	
1. Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию/ паспорт	1 шт.

Таблица 12.2 – Комплект поставки исполнения «КО-ТИОН-ЧП-2» для помещений группы 4 по ГОСТ Р 52539

Наименование оборудования	Кол-во, ед. изм.
Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций по ТУ 32.50.50-011-41364524-2023, исполнение «КО-ТИОН-ЧП-2» для помещений группы 4 по ГОСТ Р 52539, в составе:	1 шт.
I. Система ограждающих конструкций, в составе:	
1. Стеновые облицовочные, перегородочные панели:	от 30 до 3000 кв. м
1.1 Основные перегородочные панели и/или	
1.2 Перегородочные панели основные наддверные и/или	
1.3 Противопожарные перегородочные панели и/или	
1.4 Панели облицовочные гипсометаллические и/или	
1.5 Перегородочные панели с вентиляционным клапаном воздухозаборные и/или	
1.6 Перегородка двойная из облицовочных панелей и/или	
1.7 Графическая панель и/или	
1.8 Панель стеновая пластиковая и/или	
1.9 Противопожарная перегородка и/или	
1.10 Листы металлические для облицовки перегородок	
2. Оконные панели, остекление перегородок:	1 комплект
2.1 Оконная панель с полным остеклением и/или	от 1 до 50 шт.
2.2 Двустороннее дополнительное остекление металлической перегородки и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Одностороннее дополнительное остекление металлической перегородки и/или	от 1 до 50 шт.
2.4 Остекление гипсокартонных перегородок и/или	от 1 до 50 шт.
2.5 Остекление в двойных перегородках и/или	от 1 до 50 шт.
2.6 Окна смотровые	от 1 до 50 шт.
3. Двери поворотные или раздвижные, механические или автоматические, одностворчатые или двустворчатые, глухие или с остеклением:	1 комплект
3.1 Двери поворотные механические одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.2 Двери поворотные автоматические одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.3 Двери механические раздвижные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.4 Двери автоматические раздвижные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.5 Двери противопожарные поворотные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.

3.6 Двери распашные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.7 Двери откатные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением	от 1 до 100 шт.
4. Шлюзы передаточные для перемещения материалов и инструментов:	1 комплект
4.1 Шлюз передаточный и/или	от 1 до 20 шт.
4.2 Шлюз передаточный с вентиляцией и/или	от 1 до 20 шт.
4.3 Окно передаточное шлюзовое и/или	от 1 до 20 шт.
4.4 Шлюз воздушный передаточный активный и/или	от 1 до 20 шт.
4.5 Двери остекленные поворотные для материального шлюза	от 1 до 20 шт.
5. Потолочные модули, потолочные панели:	от 10 до 3000 кв. м
5.1 Лёгкий металлический подвесной потолок и/или	
5.2 Подвесной модульный потолок и/или	
5.3 Потолочная кассета нетиповая и/или	
5.4 Потолочная кассета со смещением и/или	
5.5 Потолочная кассета для отвода дыма и/или	
5.6 Потолочные панели на основе пластика	
6. Профили для монтажа, окантовки ограждающих конструкций, крепежные элементы и герметизирующий материал:	1 комплект
6.1 Алюминиевый фабион с соединительными элементами и/или	от 1 до 3000 м
6.2 Профили для монтажа перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.3 Профили для дополнительной окантовки перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.4 Профили для монтажа двойных перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.5 Ограждения из нержавеющей стали прямые и (или) угловые и/или	от 1 до 3000 м
6.6 Настенные ограждения из пластика и/или	от 1 до 3000 м
6.7 Силиконовый уплотнитель для дверных блоков и/или	от 1 до 2000 шт.
6.8 Силиконовый уплотнитель для потолочных модулей и/или	от 1 до 2000 шт.
6.9 Элементы сопряжения	от 1 до 2000 шт.
7. Напольные покрытия в комплекте с нивелирующей смесью, грунтовкой, уплотнителями, со сварочным щупом и токопроводящей медной лентой или без них:	от 10 до 3000 кв. м
7.1 Напольное поливинилхлоридное гомогенное токорассеивающее покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	
7.2 Напольное поливинилхлоридное гетерогенное покрытие с антистатическим эффектом (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	

7.3 Напольное поливинилхлоридное токопроводящее гомогенное покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	
7.4 Напольное поливинилхлоридное гетерогенное покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия	
II. Система воздухоподготовки, в составе:	
1. Оборудование приточно-вытяжной вентиляции для обработки и кондиционирования воздуха (при необходимости):	1 комплект
1.1 Кондиционер центральный медицинский типа «МЕД» по ТУ 9451-101-99713521-2010, производства ООО «ТехноГрупп», Россия, РУ № ФСР 2010/07535 и/или	от 1 до 30 шт.
1.2 Пароувлажнитель для приточно-вытяжной системы	от 1 до 50 шт.
2. Оборудование холодильное для систем кондиционирования воздуха (при необходимости):	1 комплект
2.1 Чиллеры с водяным или воздушным охлаждением конденсатора, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.2 Чиллеры для работы с выносным конденсатором, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Чиллеры с центробежными компрессорами, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.4 Компрессорно-конденсаторные блоки, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.5 Конденсаторы выносные производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.6 Драйкулеры, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.7 Фанкойлы кассетные и (или) настенные, и (или) канальные, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 100 шт.
2.8 Прецизионные кондиционеры, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 100 шт.
2.9 Мультизональные системы VRF, производства ООО «ТехноГрупп», Россия	от 1 до 100 шт.
3. Оборудование для обеззараживания (инактивации) и очистки воздуха с монтажными комплектами (при необходимости):	1 комплект
3.1 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион А» («Tion A») по ТУ 9451-001-41364524-2014, производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № РЗН 2016/4298 и/или	от 1 до 250 шт.
3.2 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-Н», производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № РЗН 2018/7593 и/или	от 1 до 250 шт.

3.3 Облучатели рециркуляторы ультрафиолетовые бактерицидные ОРУБ-АМС по ТУ 9451-022-215044087-2010, производства ЗАО «АМС», Россия, РУ № ФСР 2011/11606	от 1 до 250 шт.
4. Элементы оконечных устройств воздухозабора и воздухораспределения с фильтрами очистки воздуха или без них, встраиваемые в потолочные и стеновые панели, с элементами регулирования, соединения и крепежа:	1 комплект
4.1 Фильтровальные насадки для лёгкого металлического подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
4.2 Фильтровальные насадки для панелей потолка и/или	от 1 до 500 шт.
4.3 Фильтровальные насадки для кассетного подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
4.4 Фильтрующий воздухораспределитель и/или	от 1 до 500 шт.
4.5 Потолочный воздухораспределитель и/или	от 1 до 500 шт.
4.6 Воздухораспределитель пристенный (вытяжная колонна) и/или	от 1 до 500 шт.
4.7 Вихревые диффузоры и/или	от 1 до 500 шт.
4.8 Воздухотехнические насадки для лёгкого металлического подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
4.9 Воздухотехнические решётки и/или	от 1 до 500 шт.
4.10 Воздухотехнические решётки с вытяжной насадкой и/или	от 1 до 500 шт.
4.11 Подвесной вытяжной вентиляционный канал и/или	от 1 до 500 шт.
4.12 Дверцы для подачи воздуха и/или	от 1 до 500 шт.
4.13 НЕРА-фильтр и/или	от 1 до 500 шт.
4.14 Воздуховоды вентиляционные и/или	от 10 до 1000 м
4.15 Тепло-шумоизоляция	от 50 до 800 кв. м
III. Система искусственного освещения, в составе:	
1. Осветительные приборы, источники искусственного освещения (при необходимости):	1 комплект
1.1 Светильники светодиодные герметичные для подвесного потолка, со скрытой системой подвеса, интегрируемые в потолочные модули, производства ООО «Форклин», Россия или ООО «Световые технологии», Россия и/или	от 1 до 600 шт.
1.2 Светильники аварийные светодиодные герметичные для подвесного потолка, со скрытой системой подвеса, интегрируемые в потолочные модули, производства ООО «Форклин», Россия или ООО «Световые технологии», Россия и/или	от 1 до 600 шт.
1.3 Светильники светодиодные потолочные встраиваемые и накладные и/или	от 1 до 600 шт.
2. Силовое, электроустановочное оборудование системы электроосвещения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
2.1 Распределительный щит освещения	от 1 до 50 шт.
2.2 Блок аварийного питания	от 1 до 100 шт.
2.3 Выключатель кнопочный	от 1 до 600 шт.

2.4 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LS	от 10 до 1000 м
2.5 Труба гофрированная ПВХ	от 10 до 1000 м
IV. Система водоснабжения и водоотведения, в составе:	
1. Оборудование системы водоснабжения и водоотведения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Трубопроводная арматура для водоснабжения и/или	от 1 до 1000 шт.
1.2 Труба полипропиленовая и/или	от 10 до 500 м
1.3 Труба полипропиленовая армированная стекловолокном и/или	от 10 до 500 м
1.4 Теплоизоляционная трубка и/или	от 10 до 500 м
1.5 Труба из полипропилена с раструбом и/или	от 10 до 500 м
1.6 Насос канализационный	от 1 до 20 шт.
V. Система отопления, в составе:	
1. Оборудование отопительное, встраиваемое в конструкцию стеновых панелей с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Панель отопления и/или	от 1 до 100 шт.
1.2 Трубопроводная арматура для отопления и/или	от 1 до 1000 шт.
1.3 Радиаторы гигиенического исполнения	от 1 до 200 шт.
VI. Система электроснабжения, в составе:	
1. Оборудование системы электроснабжения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Трансформаторы тока и/или	от 1 до 50 шт.
1.2 Разделительный трансформатор и/или	от 1 до 50 шт.
1.3 Источники бесперебойного питания и/или	от 1 до 100 шт.
1.4 Розетки силовые стационарные и/или	от 1 до 500 шт.
1.5 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LS и/или	от 10 до 500 м
1.6 Труба гофрированная ПВХ	от 10 до 500 м
2. Устройства комплектные низковольтные распределения и управления (при необходимости):	1 комплект
2.1 Главный распределительный щит (ГРЩ) и/или	от 1 до 30 шт.
2.2 Щит распределительный силовой (ЩРС) и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Щит вводно-распределительного устройства (ВРУ)	от 1 до 100 шт.
3. Оборудование системы заземления и молниезащиты с элементами соединения и крепежа:	1 комплект
3.1 Полоса оцинкованная	от 1 до 1000 м
3.2 Стержень заземления оцинкованный	от 1 до 100 шт.
3.3 Наконечник стальной	от 1 до 100 шт.
3.4 Насадка ударная	от 1 до 100 шт.
3.5 Головка приемная	от 1 до 100 шт.
3.6 Провод с медной многопроволочной жилой желто-зеленый ПуГВнг(А)-LSLTx	от 5 до 300 м

3.7 Розетка заземления	от 1 до 50 шт.
VII. Система слаботочной связи, в составе:	
1. Оборудование слаботочных систем связи с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Шкаф телекоммуникационный	от 1 до 50 шт.
1.2 Кабель витая пара UTP (U/UTP)	от 10 до 1000 м
1.3 Коннектор RJ-45 под витую пару, универсальный	от 1 до 500 шт.
1.4 Металлорукав из нержавеющей стали	от 1 до 200 м
2. Оборудование системы оповещения и управления эвакуацией с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
2.1 Табло электронное	от 1 до 100 шт.
2.2 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) «Выход»	от 1 до 250 шт.
2.3 Оповещатель охранно-пожарный звуковой	от 1 до 300 шт.
2.4 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) «Пожар»	от 1 до 300 шт.
2.5 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	от 10 до 1000 м
2.6 Металлорукав из нержавеющей стали	от 1 до 500 м
3. Оборудование системы контроля и управления доступом с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
3.1 Сетевой контроллер и/или	от 1 до 200 шт.
3.2 Металлический бокс для установки контроллеров и модулей и/или	от 1 до 200 шт.
3.3 Блок бесперебойного питания встраиваемый и/или	от 1 до 200 шт.
3.4 Аккумуляторная батарея и/или	от 1 до 400 шт.
3.5 Считыватель ЕМ и/или	от 1 до 200 шт.
3.6 Электромагнитный замок и/или	от 1 до 100 шт.
3.7 Магнитоконтактный датчик и/или	от 1 до 200 шт.
3.8 Доводчик двери с тягой и/или	от 1 до 200 шт.
3.9 Устройство разблокировки двери с восстанавливаемой вставкой и/или	от 1 до 200 шт.
3.10 Кнопка металлическая накладная и/или	от 1 до 200 шт.
3.11 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS и/или	от 10 до 1000 м
3.12 Металлорукав из нержавеющей стали	от 10 до 500 м
4. Оборудование системы автоматической пожарной сигнализации с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
4.1 Шкаф пожарной сигнализации (ШПС)	от 1 до 50 шт.
4.2 Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	от 1 до 100 шт.
4.3 Аккумуляторная батарея	от 1 до 200 шт.
4.4 Извещатель пожарный ручной электроконтактный	от 1 до 500 шт.
4.5 Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный автономный	от 1 до 500 шт.
4.6 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	от 10 до 1000 м
4.7 Металлорукав из нержавеющей стали	от 10 до 500 м

4.8 Металлический лоток неперфорированный	от 1 до 1000 м
VIII. Система управления и диспетчеризации, в составе:	
1. Оборудование системы управления и диспетчеризации с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Выносной блок сигнализации (ВБС), производства ЗАО «АТРИУМ», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.2 Палатная сигнализация АМС: АМС 96, АМС 48, АМС 24, АМС 12, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия и/или	от 1 до 200 шт.
1.3 Устройство отображения давления газов в медицинском газопроводе с сенсорной панелью, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия и/или	от 1 до 200 шт.
1.4 Щит управления для газобаллонной станции медицинского назначения ЩУГБС по ТУ 9452-005-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07866 и/или	от 1 до 10 шт.
1.5 Блок управления мультizonальной системой, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 100 шт.
1.6 Щит управления вентиляторами, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.7 Щит управления силовой, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.8 Блок управления приточными и приточно-вытяжными установками, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.9 Труба гофрированная ПВХ и/или	от 10 до 1000 м
1.10 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LSLTx и/или	от 10 до 1000 м
1.11 Кабель для систем передачи данных КПСВВнг(А)-LSLTx и/или	от 10 до 1000 м
1.12 Частотный преобразователь и/или	от 1 до 1000 шт.
1.13 Кабель соединительный для подключения периферийных устройств	от 1 до 300 м
IX. Система медицинского газоснабжения, в составе:	
1. Оборудование системы медицинского газоснабжения (при необходимости):	1 комплект
1.1 Консоли газораспределительные КГР, модели КГР-1ХХ, КГР-2ХХ, КГР-35Х, КГР-45Х с принадлежностями, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2007/00872 и/или	от 1 до 200 шт.
1.2 Консоль световая палатная «КСП» по ТУ 9452-004-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07870 и/или	от 1 до 200 шт.
1.3 Клапан газовый КГ со штекером газовым ШГ для оперативного подключения аппаратуры жизнеобеспечения пациентов к системам медицинских газов по ТУ 9452-003-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07867 и/или	от 1 до 300 шт.
1.4 Увлажнитель смесей лечебных газов УЛГ по ТУ 9444-006-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07868 и/или	от 1 до 300 шт.

1.5 Консоли подвода медицинских газов и электропитания КПМ-АМС по ТУ 9452-005-21504087-2006, производства ЗАО «АМС», Россия, РУ № ФСР 2012/13053 и/или	от 1 до 150 шт.
1.6 Коробка газовая этажная с блоком сигнализации КГЭС, ТУ 3645-001-93204178-2010 и/или	от 1 до 50 шт.
1.7 Коробка газовая этажная КГЭ, ТУ 3712-001-93294178-2007 и/или	от 1 до 50 шт.
1.8 Узел редуцирования, ТУ 28.99.39-002-23969092-2022 и/или	от 1 до 30 шт.
1.9 Газификатор холодный криогенный и/или	от 1 до 10 шт.
1.10 Концентратор кислорода медицинский адсорбционный «Провита» по ТУ 9452-001-74833827-2010, производства ООО «Провита», Россия, РУ № ФСР 2010/09306 и/или	от 1 до 2 шт.
1.11 Концентраторы медицинские кислородные серии AS с принадлежностями, производства «АэрСэп Корпорэйшн», США, РУ № ФСЗ 2011/10545 и/или	от 1 до 2 шт.
1.12 Рампа разрядная газовая медицинского назначения РРГ по ТУ 9452-007-93204178-2010. производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07869 и/или	от 1 до 10 шт.
1.13 Оборудование для производства стерильного медицинского воздуха с принадлежностями, производства «РИФАИР САС», Франция, РУ РЗН 2013/471 и/или	от 1 до 2 шт.
Х. Эксплуатационная документация:	
1. Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию/ паспорт	1 шт.

Таблица 12.3 – Комплект поставки исполнения «КО-ТИОН-ЧП-3» для помещений группы 5 по ГОСТ Р 52539

Наименование оборудования	Кол-во, ед. изм.
Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций по ТУ 32.50.50-011-41364524-2023, исполнение «КО-ТИОН-ЧП-3» для помещений группы 5 по ГОСТ Р 52539, в составе:	1 шт.
I. Система ограждающих конструкций, в составе:	
1. Стеновые облицовочные, перегородочные панели:	от 30 до 3000 кв. м
1.1 Основные перегородочные панели и/или	
1.2 Перегородочные панели основные наддверные и/или	
1.3 Противопожарные перегородочные панели и/или	
1.4 Панели облицовочные гипсометаллические и/или	
1.5 Перегородочные панели с вентиляционным клапаном воздухозаборные и/или	
1.6 Перегородка двойная из облицовочных панелей и/или	
1.7 Графическая панель и/или	
1.8 Панель стеновая пластиковая и/или	
1.9 Противопожарная перегородка и/или	

1.10 Листы металлические для облицовки перегородок	
2. Оконные панели, остекление перегородок:	1 комплект
2.1 Оконная панель с полным остеклением и/или	от 1 до 50 шт.
2.2 Двустороннее дополнительное остекление металлической перегородки и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Одностороннее дополнительное остекление металлической перегородки и/или	от 1 до 50 шт.
2.4 Остекление гипсокартонных перегородок и/или	от 1 до 50 шт.
2.5 Остекление в двойных перегородках и/или	от 1 до 50 шт.
2.6 Окна смотровые	от 1 до 50 шт.
3. Двери поворотные или раздвижные, механические или автоматические, одностворчатые или двустворчатые, глухие или с остеклением:	1 комплект
3.1 Двери поворотные механические одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.2 Двери поворотные автоматические одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.3 Двери механические раздвижные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.4 Двери автоматические раздвижные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.5 Двери противопожарные поворотные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.6 Двери распашные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.7 Двери откатные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением	от 1 до 100 шт.
4. Шлюзы передаточные для перемещения материалов и инструментов:	1 комплект
4.1 Шлюз передаточный и/или	от 1 до 20 шт.
4.2 Шлюз передаточный с вентиляцией и/или	от 1 до 20 шт.
4.3 Окно передаточное шлюзовое и/или	от 1 до 20 шт.
4.4 Шлюз воздушный передаточный активный и/или	от 1 до 20 шт.
4.5 Двери остекленные поворотные для материального шлюза	от 1 до 20 шт.
5. Потолочные модули, потолочные панели:	от 10 до 3000 кв. м
5.1 Лёгкий металлический подвесной потолок и/или	
5.2 Подвесной модульный потолок и/или	
5.3 Потолочная кассета нетиповая и/или	
5.4 Потолочная кассета со смещением и/или	
5.5 Потолочная кассета для отвода дыма и/или	
5.6 Потолочные панели на основе пластика	

6. Профили для монтажа, окантовки ограждающих конструкций, крепежные элементы и герметизирующий материал:	1 комплект
6.1 Алюминиевый фабрион с соединительными элементами и/или	от 1 до 3000 м
6.2 Профили для монтажа перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.3 Профили для дополнительной окантовки перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.4 Профили для монтажа двойных перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.5 Ограждения из нержавеющей стали прямые и (или) угловые и/или	от 1 до 3000 м
6.6 Настенные ограждения из пластика и/или	от 1 до 3000 м
6.7 Силиконовый уплотнитель для дверных блоков и/или	от 1 до 2000 шт.
6.8 Силиконовый уплотнитель для потолочных модулей и/или	от 1 до 2000 шт.
6.9 Элементы сопряжения	от 1 до 2000 шт.
7. Напольные покрытия в комплекте с нивелирующей смесью, грунтовкой, уплотнителями, со сварочным шнуром и токопроводящей медной лентой или без них:	от 10 до 3000 кв. м
7.1 Напольное поливинилхлоридное гомогенное токорассеивающее покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	
7.2 Напольное поливинилхлоридное гетерогенное покрытие с антистатическим эффектом (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	
7.3 Напольное поливинилхлоридное токопроводящее гомогенное покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	
7.4 Напольное поливинилхлоридное гетерогенное покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия	
II. Система воздухоподготовки, в составе:	
1. Оборудование приточно-вытяжной вентиляции для обработки и кондиционирования воздуха (при необходимости):	1 комплект
1.1 Кондиционер центральный медицинский типа «МЕД» по ТУ 9451-101-99713521-2010, производства ООО «ТехноГрупп», Россия, РУ № ФСР 2010/07535 и/или	от 1 до 30 шт.
1.2 Пароувлажнитель для приточно-вытяжной системы	от 1 до 50 шт.
2. Оборудование холодильное для систем кондиционирования воздуха (при необходимости):	1 комплект
2.1 Чиллеры с водяным или воздушным охлаждением конденсатора, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.2 Чиллеры для работы с выносным конденсатором, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.

2.3 Чиллеры с центробежными компрессорами, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.4 Компрессорно-конденсаторные блоки, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.5 Конденсаторы выносные производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.6 Драйкулеры, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.7 Фанкойлы кассетные и (или) настенные, и (или) канальные, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 100 шт.
2.8 Прецизионные кондиционеры, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 100 шт.
2.9 Мультизональные системы VRF, производства ООО «ТехноГрупп», Россия	от 1 до 100 шт.
3. Оборудование для создания однонаправленного обеззараженного потока воздуха, с автоматическими нагнетателями воздуха (колоннами или модулями рециркуляции) или без них, с монтажными комплектами (при необходимости):	1 комплект
3.1 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-B Lam», производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № РЗН 2017/5847 и/или	от 1 до 200 шт.
3.2 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион Lam» («Tion Lam») по ТУ 9451-003-41364524-2015, производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № РЗН 2017/6514	от 1 до 200 шт.
4. Оборудование для обеззараживания (инактивации) и очистки воздуха с монтажными комплектами (при необходимости):	1 комплект
4.1 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № ФСР 2010/07645 и/или	от 1 до 50 шт.
4.2 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион А» («Tion A») по ТУ 9451-001-41364524-2014, производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № РЗН 2016/4298 и/или	от 1 до 250 шт.
4.3 Облучатели рециркуляторы ультрафиолетовые бактерицидные ОРУБ-АМС по ТУ 9451-022-215044087-2010, производства ЗАО «АМС», Россия, РУ № ФСР 2011/11606	от 1 до 250 шт.
5. Элементы оконечных устройств воздухозабора и воздухораспределения с фильтрами очистки воздуха или без них, встраиваемые в потолочные и стеновые панели, с элементами регулирования, соединения и крепежа:	1 комплект
5.1 Фильтровальные насадки для лёгкого металлического подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
5.2 Фильтровальные насадки для панелей потолка и/или	от 1 до 500 шт.
5.3 Фильтровальные насадки для кассетного подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
5.4 Фильтрующий воздухораспределитель и/или	от 1 до 500 шт.
5.5 Потолочный воздухораспределитель и/или	от 1 до 500 шт.

5.6 Воздухораспределитель пристенный (вытяжная колонна) и/или	от 1 до 500 шт.
5.7 Вихревые диффузоры и/или	от 1 до 500 шт.
5.8 Воздухотехнические насадки для лёгкого металлического подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
5.9 Воздухотехнические решётки и/или	от 1 до 500 шт.
5.10 Воздухотехнические решётки с вытяжной насадкой и/или	от 1 до 500 шт.
5.11 Подвесной вытяжной вентиляционный канал и/или	от 1 до 500 шт.
5.12 Дверцы для подачи воздуха и/или	от 1 до 500 шт.
5.13 НЕРА-фильтр и/или	от 1 до 500 шт.
5.14 Воздуховоды вентиляционные и/или	от 10 до 1000 м
5.15 Тепло-шумоизоляция	от 50 до 800 кв. м
III. Система искусственного освещения, в составе:	
1. Осветительные приборы, источники искусственного освещения (при необходимости):	1 комплект
1.1 Светильники светодиодные герметичные для подвесного потолка, со скрытой системой подвеса, интегрируемые в потолочные модули, производства ООО «Форклин», Россия или ООО «Световые технологии», Россия и/или	от 1 до 600 шт.
1.2 Светильники аварийные светодиодные герметичные для подвесного потолка, со скрытой системой подвеса, интегрируемые в потолочные модули, производства ООО «Форклин», Россия или ООО «Световые технологии», Россия и/или	от 1 до 600 шт.
1.3 Светильники светодиодные потолочные встраиваемые и накладные и/или	от 1 до 600 шт.
1.4 Светильник медицинский бестеновой YDZ с принадлежностями, производства Шандонг Юда Медикал Эквипмент Ко., Лтд., КНР, РУ № ФСЗ 2012/13133	от 1 до 50 шт.
2. Силовое, электроустановочное оборудование системы электроосвещения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
2.1 Распределительный щит освещения	от 1 до 50 шт.
2.2 Блок аварийного питания	от 1 до 100 шт.
2.3 Выключатель кнопочный	от 1 до 600 шт.
2.4 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LS	от 10 до 1000 м
2.5 Труба гофрированная ПВХ	от 10 до 1000 м
IV. Система водоснабжения и водоотведения, в составе:	
1. Оборудование системы водоснабжения и водоотведения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Трубопроводная арматура для водоснабжения и/или	от 1 до 1000 шт.
1.2 Труба полипропиленовая и/или	от 10 до 500 м
1.3 Труба полипропиленовая армированная стекловолокном и/или	от 10 до 500 м
1.4 Теплоизоляционная трубка и/или	от 10 до 500 м

1.5 Труба из полипропилена с раструбом и/или	от 10 до 500 м
1.6 Насос канализационный и/или	от 1 до 20 шт.
1.7 Мойки медицинские хирургические по ТУ 9451-001-38054725-2015, производства ООО «Сорм-СПБ», Россия, РУ № РЗН 2016/4092 и/или	от 1 до 15 шт.
1.8 Смеситель бесконтактный (сенсорный) встраиваемый	от 1 до 45 шт.
V. Система отопления, в составе:	
1. Оборудование отопительное, встраиваемое в конструкцию стеновых панелей с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Панель отопления и/или	от 1 до 100 шт.
1.2 Трубопроводная арматура для отопления и/или	от 1 до 1000 шт.
1.3 Радиаторы гигиенического исполнения	от 1 до 200 шт.
VI. Система электроснабжения, в составе:	
1. Оборудование системы электроснабжения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Трансформаторы тока и/или	от 1 до 50 шт.
1.2 Разделительный трансформатор и/или	от 1 до 50 шт.
1.3 Источники бесперебойного питания и/или	от 1 до 100 шт.
1.4 Розетки силовые стационарные и/или	от 1 до 500 шт.
1.5 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LS и/или	от 10 до 500 м
1.6 Труба гофрированная ПВХ	от 10 до 500 м
2. Устройства комплектные низковольтные распределения и управления (при необходимости):	1 комплект
2.1 Главный распределительный щит (ГРЩ) и/или	от 1 до 30 шт.
2.2 Щит распределительный силовой (ЩРС) и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Щит вводно-распределительного устройства (ВРУ)	от 1 до 100 шт.
3. Оборудование системы заземления и молниезащиты с элементами соединения и крепежа:	1 комплект
3.1 Полоса оцинкованная	от 1 до 1000 м
3.2 Стержень заземления оцинкованный	от 1 до 100 шт.
3.3 Наконечник стальной	от 1 до 100 шт.
3.4 Насадка ударная	от 1 до 100 шт.
3.5 Головка приемная	от 1 до 100 шт.
3.6 Провод с медной многопроволочной жилой желто-зеленый ПуГВнг(А)-LSLTx	от 5 до 300 м
3.7 Розетка заземления	от 1 до 50 шт.
VII. Система слаботочной связи, в составе:	
1. Оборудование слаботочных систем связи с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Шкаф телекоммуникационный	от 1 до 50 шт.
1.2 Кабель витая пара UTP (U/UTP)	от 10 до 1000 м

1.3 Коннектор RJ-45 под витую пару, универсальный	от 1 до 500 шт.
1.4 Металлорукав из нержавеющей стали	от 1 до 200 м
2. Оборудование системы оповещения и управления эвакуацией с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
2.1 Табло электронное	от 1 до 100 шт.
2.2 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) «Выход»	от 1 до 250 шт.
2.3 Оповещатель охранно-пожарный звуковой	от 1 до 300 шт.
2.4 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) «Пожар»	от 1 до 300 шт.
2.5 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	от 10 до 1000 м
2.6 Металлорукав из нержавеющей стали	от 1 до 500 м
3. Оборудование системы контроля и управления доступом с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
3.1 Сетевой контроллер и/или	от 1 до 200 шт.
3.2 Металлический бокс для установки контроллеров и модулей и/или	от 1 до 200 шт.
3.3 Блок бесперебойного питания встраиваемый и/или	от 1 до 200 шт.
3.4 Аккумуляторная батарея и/или	от 1 до 400 шт.
3.5 Считыватель ЕМ и/или	от 1 до 200 шт.
3.6 Электромагнитный замок и/или	от 1 до 100 шт.
3.7 Магнитоконтактный датчик и/или	от 1 до 200 шт.
3.8 Доводчик двери с тягой и/или	от 1 до 200 шт.
3.9 Устройство разблокировки двери с восстанавливаемой вставкой и/или	от 1 до 200 шт.
3.10 Кнопка металлическая накладная и/или	от 1 до 200 шт.
3.11 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS и/или	от 10 до 1000 м
3.12 Металлорукав из нержавеющей стали	от 10 до 500 м
4. Оборудование системы автоматической пожарной сигнализации с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
4.1 Шкаф пожарной сигнализации (ШПС)	от 1 до 50 шт.
4.2 Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	от 1 до 100 шт.
4.3 Аккумуляторная батарея	от 1 до 200 шт.
4.4 Извещатель пожарный ручной электроконтактный	от 1 до 500 шт.
4.5 Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный автономный	от 1 до 500 шт.
4.6 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	от 10 до 1000 м
4.7 Металлорукав из нержавеющей стали	от 10 до 500 м
4.8 Металлический лоток неперфорированный	от 1 до 1000 м
VIII. Система управления и диспетчеризации, в составе:	
1. Оборудование системы управления и диспетчеризации с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Выносной блок сигнализации (ВБС), производства ЗАО «АТРИУМ», Россия и/или	от 1 до 50 шт.

1.2 Палатная сигнализация АМС: АМС 96, АМС 48, АМС 24, АМС 12, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия и/или	от 1 до 200 шт.
1.3 Устройство отображения давления газов в медицинском газопроводе с сенсорной панелью, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия и/или	от 1 до 200 шт.
1.4 Щит управления для газобаллонной станции медицинского назначения ЩУГБС по ТУ 9452-005-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07866 и/или	от 1 до 10 шт.
1.5 Блок управления мультizonальной системой, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 100 шт.
1.6 Щит управления вентиляторами, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.7 Щит управления силовой, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.8 Блок управления приточными и приточно-вытяжными установками, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.9 Труба гофрированная ПВХ и/или	от 10 до 1000 м
1.10 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LSLTx и/или	от 10 до 1000 м
1.11 Кабель для систем передачи данных КПСВВнг(А)-LSLTx и/или	от 10 до 1000 м
1.12 Частотный преобразователь и/или	от 1 до 1000 шт.
1.13 Кабель соединительный для подключения периферийных устройств	от 1 до 300 м
IX. Система медицинского газоснабжения, в составе:	
1. Оборудование системы медицинского газоснабжения (при необходимости):	1 комплект
1.1 Консоли газораспределительные КГР, модели КГР-1ХХ, КГР-2ХХ, КГР-35Х, КГР-45Х с принадлежностями, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2007/00872 и/или	от 1 до 200 шт.
1.2 Консоль световая палатная «КСП» по ТУ 9452-004-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07870 и/или	от 1 до 200 шт.
1.3 Клапан газовый КГ со штекером газовым ШГ для оперативного подключения аппаратуры жизнеобеспечения пациентов к системам медицинских газов по ТУ 9452-003-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07867 и/или	от 1 до 300 шт.
1.4 Увлажнитель смесей лечебных газов УЛГ по ТУ 9444-006-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07868 и/или	от 1 до 300 шт.
1.5 Консоли подвода медицинских газов и электропитания КПМ-АМС по ТУ 9452-005-21504087-2006, производства ЗАО «АМС», Россия, РУ № ФСР 2012/13053 и/или	от 1 до 150 шт.
1.6 Коробка газовая этажная с блоком сигнализации КГЭС, ТУ 3645-001-93204178-2010 и/или	от 1 до 50 шт.
1.7 Коробка газовая этажная КГЭ, ТУ 3712-001-93294178-2007 и/или	от 1 до 50 шт.
1.8 Узел редуцирования, ТУ 28.99.39-002-23969092-2022 и/или	от 1 до 30 шт.

1.9 Газификатор холодный криогенный и/или	от 1 до 10 шт.
1.10 Концентратор кислорода медицинский адсорбционный «Провита» по ТУ 9452-001-74833827-2010, производства ООО «Провита», Россия, РУ № ФСР 2010/09306 и/или	от 1 до 2 шт.
1.11 Концентраторы медицинские кислородные серии AS с принадлежностями, производства «АэрСэп Корпорэйшн», США, РУ № ФСЗ 2011/10545 и/или	от 1 до 2 шт.
1.12 Рампа разрядная газовая медицинского назначения РРГ по ТУ 9452-007-93204178-2010. производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07869 и/или	от 1 до 10 шт.
1.13 Оборудование для производства стерильного медицинского воздуха с принадлежностями, производства «РИФАИР САС», Франция, РУ РЗН 2013/471 и/или	от 1 до 2 шт.
1.14 Станция вакуумная моделей CSZ, CDZ, CTV и/или	от 1 до 2 шт.
1.15 Система отвода наркогазов	от 1 до 2 шт.
Х. Эксплуатационная документация:	
1. Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию/ паспорт	1 шт.

Таблица 12.4 – Комплект поставки исполнения «КО-ТИОН-ЧП-4» для центрального стерилизационного отделения по ГОСТ Р 52539

Наименование оборудования	Кол-во, ед. изм.
Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций по ТУ 32.50.50-011-41364524-2023, исполнение «КО-ТИОН-ЧП-4» для центрального стерилизационного отделения по ГОСТ Р 52539, в составе:	1 шт.
I. Система ограждающих конструкций, в составе:	
1. Стеновые облицовочные, перегородочные панели:	от 30 до 3000 кв. м
1.1 Основные перегородочные панели и/или	
1.2 Перегородочные панели основные наддверные и/или	
1.3 Противопожарные перегородочные панели и/или	
1.4 Панели облицовочные гипсометаллические и/или	
1.5 Перегородочные панели с повышенной теплоемкостью и/или	
1.6 Перегородочные панели с вентиляционным клапаном воздухозаборные и/или	
1.7 Перегородка двойная из облицовочных панелей и/или	
1.8 Противопожарная перегородка и/или	
1.9 Листы металлические для облицовки перегородок	
2. Оконные панели, остекление перегородок:	1 комплект
2.1 Оконная панель с полным остеклением и/или	от 1 до 50 шт.
2.2 Двустороннее дополнительное остекление металлической перегородки и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Одностороннее дополнительное остекление металлической перегородки и/или	от 1 до 50 шт.

2.4 Остекление гипсокартонных перегородок и/или	от 1 до 50 шт.
2.5 Остекление в двойных перегородках	от 1 до 50 шт.
3. Двери поворотные или раздвижные, механические или автоматические, одностворчатые или двустворчатые, глухие или с остеклением:	1 комплект
3.1 Двери поворотные механические одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.2 Двери поворотные автоматические одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.3 Двери с повышенной теплостойкостью и/или	от 1 до 100 шт.
3.4 Двери механические раздвижные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.5 Двери автоматические раздвижные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.6 Двери противопожарные поворотные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.7 Двери распашные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением и/или	от 1 до 100 шт.
3.8 Двери откатные одностворчатые и двустворчатые, сплошные и с остеклением	от 1 до 100 шт.
4. Шлюзы передаточные для перемещения материалов и инструментов:	1 комплект
4.1 Шлюз передаточный и/или	от 1 до 20 шт.
4.2 Шлюз передаточный с вентиляцией и/или	от 1 до 20 шт.
4.3 Окно передаточное шлюзовое и/или	от 1 до 20 шт.
4.4 Шлюз воздушный передаточный активный и/или	от 1 до 20 шт.
4.5 Двери остекленные поворотные для материального шлюза	от 1 до 20 шт.
5. Потолочные модули, потолочные панели:	от 10 до 3000 кв. м
5.1 Лёгкий металлический подвесной потолок и/или	
5.2 Подвесной модульный потолок и/или	
5.3 Потолочные панели с повышенной теплостойкостью и/или	
5.4 Потолочная кассета нетиповая и/или	
5.5 Потолочная кассета со смещением и/или	
5.6 Потолочная кассета для отвода дыма	
6. Профили для монтажа, окантовки ограждающих конструкций, крепежные элементы и герметизирующий материал:	1 комплект
6.1 Алюминиевый фабрион с соединительными элементами и/или	от 1 до 3000 м
6.2 Профили для монтажа перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.3 Профили для дополнительной окантовки перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.4 Профили для монтажа двойных перегородок и/или	от 1 до 3000 м
6.5 Ограждения из нержавеющей стали прямые и (или) угловые и/или	от 1 до 3000 м
6.6 Силиконовый уплотнитель для дверных блоков и/или	от 1 до 2000 шт.

6.7 Силиконовый уплотнитель для потолочных модулей и/или	от 1 до 2000 шт.
6.8 Элементы сопряжения	от 1 до 2000 шт.
7. Напольные покрытия в комплекте с нивелирующей смесью, грунтовкой, уплотнителями, со сварочным шнуром и токопроводящей медной лентой или без них:	от 10 до 3000 кв. м
7.1 Напольное поливинилхлоридное гомогенное токорассеивающее покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	
7.2 Напольное поливинилхлоридное гетерогенное покрытие с антистатическим эффектом (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	
7.3 Напольное поливинилхлоридное токопроводящее гомогенное покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия и/или	
7.4 Напольное поливинилхлоридное гетерогенное покрытие (линолеум), производства АО «ТАРКЕТТ», Россия или ООО «Форбо Калуга», Россия или «GERFLOR SAS», Франция, или «GRABO», Венгрия	
II. Система воздухоподготовки, в составе:	
1. Оборудование приточно-вытяжной вентиляции для обработки и кондиционирования воздуха (при необходимости):	1 комплект
1.1 Кондиционер центральный медицинский типа «МЕД» по ТУ 9451-101-99713521-2010, производства ООО «ТехноГрупп», Россия, РУ № ФСР 2010/07535 и/или	от 1 до 30 шт.
1.2 Пароувлажнитель для приточно-вытяжной системы	от 1 до 50 шт.
2. Оборудование холодильное для систем кондиционирования воздуха (при необходимости):	1 комплект
2.1 Чиллеры с водяным или воздушным охлаждением конденсатора, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.2 Чиллеры для работы с выносным конденсатором, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Чиллеры с центробежными компрессорами, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.4 Компрессорно-конденсаторные блоки, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.5 Конденсаторы выносные производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.6 Драйкулеры, производства ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
2.7 Прецизионные кондиционеры, производства ООО «ТехноГрупп», Россия	от 1 до 100 шт.

3. Оборудование для обеззараживания (инактивации) и очистки воздуха с монтажными комплектами (при необходимости):	1 комплект
3.1 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № ФСР 2010/07645 и/или	от 1 до 50 шт.
3.2 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион А» («Tion A») по ТУ 9451-001-41364524-2014, производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № РЗН 2016/4298 и/или	от 1 до 250 шт.
3.3 Обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-Н», производства ООО «Аэросервис», Россия, РУ № РЗН 2018/7593	от 1 до 250 шт.
4. Элементы оконечных устройств воздухозабора и воздухораспределения с фильтрами очистки воздуха или без них, встраиваемые в потолочные и стеновые панели, с элементами регулирования, соединения и крепежа:	1 комплект
4.1 Фильтровальные насадки для лёгкого металлического подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
4.2 Фильтровальные насадки для панелей потолка и/или	от 1 до 500 шт.
4.3 Фильтровальные насадки для кассетного подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
4.4 Фильтрующий воздухораспределитель и/или	от 1 до 500 шт.
4.5 Потолочный воздухораспределитель и/или	от 1 до 500 шт.
4.6 Воздухораспределитель пристенный (вытяжная колонна) и/или	от 1 до 500 шт.
4.7 Вихревые диффузоры и/или	от 1 до 500 шт.
4.8 Воздухотехнические насадки для лёгкого металлического подвесного потолка и/или	от 1 до 500 шт.
4.9 Воздухотехнические решётки и/или	от 1 до 500 шт.
4.10 Воздухотехнические решётки с вытяжной насадкой и/или	от 1 до 500 шт.
4.11 Подвесной вытяжной вентиляционный канал и/или	от 1 до 500 шт.
4.12 Дверцы для подачи воздуха и/или	от 1 до 500 шт.
4.13 НЕРА-фильтр и/или	от 1 до 500 шт.
4.14 Воздуховоды вентиляционные и/или	от 10 до 1000 м
4.15 Тепло-шумоизоляция	от 50 до 800 кв. м
III. Система искусственного освещения, в составе:	
1. Осветительные приборы, источники искусственного освещения (при необходимости):	1 комплект
1.1 Светильники светодиодные герметичные для подвесного потолка, со скрытой системой подвеса, интегрируемые в потолочные модули, производства ООО «Форклин», Россия или ООО «Световые технологии», Россия и/или	от 1 до 600 шт.
1.2 Светильники аварийные светодиодные герметичные для подвесного потолка, со скрытой системой подвеса, интегрируемые в потолочные модули, производства ООО «Форклин», Россия или ООО «Световые технологии», Россия и/или	от 1 до 600 шт.

1.3 Светильники светодиодные потолочные встраиваемые и накладные	от 1 до 600 шт.
2. Силовое, электроустановочное оборудование системы электроосвещения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
2.1 Распределительный щит освещения	от 1 до 50 шт.
2.2 Блок аварийного питания	от 1 до 100 шт.
2.3 Выключатель кнопочный	от 1 до 600 шт.
2.4 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LS	от 10 до 1000 м
2.5 Труба гофрированная ПВХ	от 10 до 1000 м
IV. Система водоснабжения и водоотведения, в составе:	
1. Оборудование системы водоснабжения и водоотведения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Трубопроводная арматура для водоснабжения и/или	от 1 до 1000 шт.
1.2 Труба полипропиленовая и/или	от 10 до 500 м
1.3 Труба полипропиленовая армированная стекловолокном и/или	от 10 до 500 м
1.4 Теплоизоляционная трубка и/или	от 10 до 500 м
1.5 Труба из полипропилена с раструбом и/или	от 10 до 500 м
1.6 Насос канализационный	от 1 до 20 шт.
V. Система отопления, в составе:	
1. Оборудование отопительное, встраиваемое в конструкцию стеновых панелей с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Панель отопления и/или	от 1 до 100 шт.
1.2 Трубопроводная арматура для отопления и/или	от 1 до 1000 шт.
1.3 Радиаторы гигиенического исполнения	от 1 до 200 шт.
VI. Система электроснабжения, в составе:	
1. Оборудование системы электроснабжения с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Трансформаторы тока и/или	от 1 до 50 шт.
1.2 Разделительный трансформатор и/или	от 1 до 50 шт.
1.3 Источники бесперебойного питания и/или	от 1 до 100 шт.
1.4 Розетки силовые стационарные и/или	от 1 до 500 шт.
1.5 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LS и/или	от 10 до 500 м
1.6 Труба гофрированная ПВХ	от 10 до 500 м
2. Устройства комплектные низковольтные распределения и управления (при необходимости):	1 комплект
2.1 Главный распределительный щит (ГРЩ) и/или	от 1 до 30 шт.
2.2 Щит распределительный силовой (ЩРС) и/или	от 1 до 50 шт.
2.3 Щит вводно-распределительного устройства (ВРУ)	от 1 до 100 шт.
3. Оборудование системы заземления и молниезащиты с элементами соединения и крепежа:	1 комплект

3.1 Полоса оцинкованная	от 1 до 1000 м
3.2 Стержень заземления оцинкованный	от 1 до 100 шт.
3.3 Наконечник стальной	от 1 до 100 шт.
3.4 Насадка ударная	от 1 до 100 шт.
3.5 Головка приемная	от 1 до 100 шт.
3.6 Провод с медной многопроволочной жилой желто-зеленый ПуГВнг(А)-LSLTx	от 5 до 300 м
3.7 Розетка заземления	от 1 до 50 шт.
VII. Система слаботочной связи, в составе:	
1. Оборудование слаботочных систем связи с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Шкаф телекоммуникационный	от 1 до 50 шт.
1.2 Кабель витая пара UTP (U/UTP)	от 10 до 1000 м
1.3 Коннектор RJ-45 под витую пару, универсальный	от 1 до 500 шт.
1.4 Металлорукав из нержавеющей стали	от 1 до 200 м
2. Оборудование системы оповещения и управления эвакуацией с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
2.1 Табло электронное	от 1 до 100 шт.
2.2 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) «Выход»	от 1 до 250 шт.
2.3 Оповещатель охранно-пожарный звуковой	от 1 до 300 шт.
2.4 Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) «Пожар»	от 1 до 300 шт.
2.5 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	от 10 до 1000 м
2.6 Металлорукав из нержавеющей стали	от 1 до 500 м
3. Оборудование системы контроля и управления доступом с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
3.1 Сетевой контроллер и/или	от 1 до 200 шт.
3.2 Металлический бокс для установки контроллеров и модулей и/или	от 1 до 200 шт.
3.3 Блок бесперебойного питания встраиваемый и/или	от 1 до 200 шт.
3.4 Аккумуляторная батарея и/или	от 1 до 400 шт.
3.5 Считыватель ЕМ и/или	от 1 до 200 шт.
3.6 Электромагнитный замок и/или	от 1 до 100 шт.
3.7 Магнитоконтактный датчик и/или	от 1 до 200 шт.
3.8 Доводчик двери с тягой и/или	от 1 до 200 шт.
3.9 Устройство разблокировки двери с восстанавливаемой вставкой и/или	от 1 до 200 шт.
3.10 Кнопка металлическая накладная и/или	от 1 до 200 шт.
3.11 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS и/или	от 10 до 1000 м
3.12 Металлорукав из нержавеющей стали	от 10 до 500 м
4. Оборудование системы автоматической пожарной сигнализации с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект

4.1 Шкаф пожарной сигнализации (ШПС)	от 1 до 50 шт.
4.2 Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	от 1 до 100 шт.
4.3 Аккумуляторная батарея	от 1 до 200 шт.
4.4 Извещатель пожарный ручной электроконтактный	от 1 до 500 шт.
4.5 Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный автономный	от 1 до 500 шт.
4.6 Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	от 10 до 1000 м
4.7 Металлорукав из нержавеющей стали	от 10 до 500 м
4.8 Металлический лоток неперфорированный	от 1 до 1000 м
VIII. Система управления и диспетчеризации, в составе:	
1. Оборудование системы управления и диспетчеризации с элементами соединения и крепежа (при необходимости):	1 комплект
1.1 Щит управления вентиляторами, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.2 Щит управления силовой, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.3 Блок управления приточными и приточно-вытяжными установками, производство ООО «ТехноГрупп», Россия и/или	от 1 до 50 шт.
1.4 Труба гофрированная ПВХ и/или	от 10 до 1000 м
1.5 Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LSLTx и/или	от 10 до 1000 м
1.6 Кабель для систем передачи данных КПСВВнг(А)-LSLTx и/или	от 10 до 1000 м
1.7 Частотный преобразователь и/или	от 1 до 1000 шт.
1.8 Кабель соединительный для подключения периферийных устройств	от 1 до 300 м
IX. Система медицинского газоснабжения, в составе:	
1. Оборудование системы медицинского газоснабжения (при необходимости):	1 комплект
1.1 Клапан газовый КГ со штекером газовым ШГ для оперативного подключения аппаратуры жизнеобеспечения пациентов к системам медицинских газов по ТУ 9452-003-93204178-2010, производства ЗАО «АТРИУМ», Россия, РУ № ФСР 2010/07867 и/или	от 1 до 300 шт.
1.2 Оборудование для производства стерильного медицинского воздуха с принадлежностями, производства «РИФАИР САС», Франция, РУ РЗН 2013/471 и/или	от 1 до 2 шт.
X. Эксплуатационная документация:	
1. Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию/ паспорт	1 шт.

ВНИМАНИЕ! Модификация изделия не допускается!

4 МАРКИРОВКА

Маркировка комплекса в виде паспортной таблички (шильда) располагается на видном месте при входе в комплекс и содержит следующие данные:

- наименование предприятия-производителя и его товарный знак;
- юридический адрес производителя и адрес места производства;
- контакты службы сервисного обслуживания;
- наименование комплекса;
- номер изделия по нумерации предприятия-производителя;
- дата выпуска (месяц и год);
- степень защиты от проникновения твердых предметов и влаги;
- параметры питающей сети (вид тока, число фаз, напряжение и частота питания);
- потребляемая мощность
- входная мощность, необходимая для подключения дополнительного оборудования;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер регистрационного удостоверения.

Для предупреждения об опасности поражения электрическим током применяется знак «Осторожно! Высокое напряжение!» (рис. 16).



*Рисунок 16 — Знак безопасности
«Осторожно! Высокое напряжение!»*

Для указания обязательности выполнения требований руководства по эксплуатации применяется знак «Выполнение инструкции по эксплуатации» (рис. 17)



*Рисунок 17 — Знак обязательных действий
«Выполнение инструкции по эксплуатации»*

Для маркирования зажимов защитного заземления используется символ «Защитное заземление (земля)» (рис. 18)



Рисунок 18 — Общий символ
«Защитное заземление (земля)»

Для цветовой проводников защитного заземления используется цветное обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цвета (рис. 19)



Рисунок 19 — Цветовое обозначение
«Защитное заземление»

Для обозначения состояния электропитания выключателя питания маркируются символами, соответствующими включенному или выключенному состоянию (рис. 20, рис. 21).

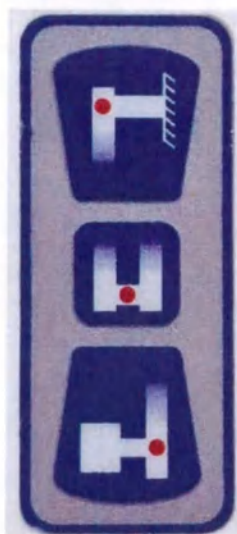


Рисунок 20 — Общий символ
«Положение (состояние) «ВКЛ» электропитания»



Рисунок 21 — Общий символ
«Положение (состояние) «ВЫКЛ» электропитания»

Для обозначения блокировки и разблокировки плечей консоли медицинского газоснабжения применяются следующие условные обозначения (рис. 22)



*Рисунок 22 — Условное обозначение
блокировки и разблокировки плечей консоли медицинского газоснабжения*

5 УПАКОВКА

Составные части комплекса упаковывается согласно требованиям ГОСТ Р 50444.

Маркировка транспортной упаковки составных частей комплекса содержит манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно!», «Верх», «Беречь от влаги». Маркировка транспортной упаковки может быть дополнена информацией поясняющего, рекламного или иного характера.

Эксплуатационная документация упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки и помещается в упаковку с самой большой по объёму составной частью.

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Меры безопасности при эксплуатации

- При работе в комплексе следует руководствоваться, кроме настоящего руководства, действующими нормативно-техническими документами по охране труда и технике безопасности, утвержденными в установленном порядке.

- Полы, выполненные из антистатических материалов, необходимо регулярно мыть, во избежание образования непроводящей пленки, в результате чего пол может утратить электропроводящие свойства. Обработка полов воском или лаком запрещается!

- Для предотвращения электризации медицинского и обслуживающего персонала при работе в комплексе необходимо соблюдать следующие правила:

- одежда должна быть из синтетической ткани с токопроводящими нитями, закрытая и плотно облегающая, не пересушена и несильно накрахмалена. Рекомендуется перед употреблением выдерживать одежду и обувь в помещениях с повышенной до 80% относительной влажностью;

- запрещается ношение одежды из шерсти, шелка, а также нейлона, капрона и других синтетических материалов, сильно электризующихся при движении, что приводит к быстрому накоплению зарядов на теле человека;

- обувь персонала должна быть на кожаной подошве или на подошве из электропроводной резины, поверх обуви должны надеваться специальные бахилы;

- запрещается использовать обувь на подошве из пластика, резины или других диэлектриков;

- волосы персонала должны быть закрыты колпаком или косынкой из хлопчатобумажной ткани;

- персоналу запрещается во время работы носить браслеты, кольца, цепочки и другие металлические вещи.

- Не допускается включать электрооборудование комплекса мокрыми руками, это может привести к поражению электрическим током.

- Не допускается попадание в электрооборудование комплекса посторонних предметов или воды.

- Не допускается самостоятельный ремонт или вмешательство в конструкцию составляющих элементов комплекса.

- Запрещается использовать оборудование на режимах, не предусмотренных настоящим руководством по эксплуатации.

- При обнаружении каких-либо повреждений или признаков нештатной работы оборудования комплекса следует отключить электрооборудование и обратиться в сервисную службу компании-производителя.
- Персоналу, обслуживающему инженерные системы комплекса, при работах, связанных с опасностью поражения электрическим током (в том числе статическим электричеством) следует применять защитные средства.
- При возникновении пожара оборудование системы воздухоподготовки комплекса должно отключиться автоматически, в случае если это не произойдёт, необходимо самостоятельно выключить оборудование от питающей электрической сети.

6.2 Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от +10 °С до +35 °С,
- относительная влажность воздуха не более 80 %,
- атмосферное давление 630–800 мм. рт. ст.

6.3 Электромагнитная совместимость

ВНИМАНИЕ! Комплекс требует применения специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости и должен быть установлен и введен в эксплуатацию в соответствии с информацией, относящейся к ЭМС, приведенной в таблицах 13.2 – 13.5.

ВНИМАНИЕ! Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на комплекс.

ВНИМАНИЕ! Комплекс не следует применять в непосредственной близости или во взаимосвязи с другим оборудованием, обозначенным знаком .

Комплекс не включает в состав радиочастотные передатчики или устройства, преднамеренно использующие радиочастотную электромагнитную энергию для диагностики или лечения, символ  не требуется.

Не изолированных (не защищенных) соединителей в составе комплекса не имеется.

Использование комплекса допустимо в неэкранированных помещениях.

Комплекс предназначен для применения исключительно профессионалами в области здравоохранения.

Комплекс может вызвать ухудшение приема радиосигналов и нарушить работу оборудования, расположенного поблизости. В этом случае необходимо принять меры для снижения помех, такие как изменение ориентации оборудования комплекса, смена места размещения оборудования комплекса или экранирование места размещения.

Комплекс разработан с учетом электромагнитной совместимости, которая ограничивается пределами показателей, установленных ГОСТ Р МЭК 60601-1-2. Показатели регламентируются для нормального функционирования оборудования, входящего в состав комплекса, и электронного оборудования, расположенного вблизи.

Тем не менее, высокие уровни излучаемых или кондуктивных высокочастотных электромагнитных помех (ЭМП) от мощных либо близко расположенных источников высокой частоты могут вызвать нарушение работоспособности оборудования комплекса. Свидетельством такого нарушения является мигание индикации оборудования комплекса, отказ в работе оборудования или иные проявления неправильного функционирования. При возникновении таких нарушений предпримите следующие действия:

- выключите и снова включите расположенное рядом с комплексом оборудование, чтобы выявить устройство, вызывающее нарушение;
- переместите вызывающее помехи устройство в другое место или разверните его;
- увеличьте расстояние между вызывающим помехи устройствами и оборудованием комплекса.

Кабели, используемые для эксплуатации комплекса, представлены в таблице 13.1. Применение иных кабелей может привести к увеличению уровня излучения, или к снижению помехоустойчивости оборудования комплекса.

Таблица 13.1 – Перечень кабелей

Назначение кабеля	Марка/ тип кабеля	Длина кабеля, м
Для передачи электрического тока от распределительного щита освещения к осветительным приборам (источникам искусственного освещения)	Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(A)-LS	не более 1000 м
Для передачи электрического тока от низковольтных распределительных щитов к электроприемным устройствам	Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(A)-LS	не более 500 м
Для подключения к шине заземления в силовых, распределительных и осветительных сетях	Провод с медной многопроволочной жилой желто-зеленый ПуГВнг(A)-LSLTx	не более 300 м
Для организации кабельных сегментов со скоростью передачи данных до 1 Гбит/с	Кабель витая пара UTP (U/UTP)	не более 1000 м

Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках с номинальным переменным напряжением не более 6 кВ и частотой 50 Гц.	Кабель огнестойкий с медными жилами КПСЭнг(А)-FRLS	не более 1000 м
Для передачи электроэнергии в стационарных сетях напряжением до 1000 В, частотой 50 Гц.	Кабель силовой с медной жилой ВВГнг(А)-LSLTx	не более 1000 м
Для передачи данных в системах связи, контроля доступа и управления инженерными коммуникациями и другими подсистемами	Кабель для систем передачи данных КПСВВнг(А)-LSLTx	не более 1000 м
Для подключения периферийных устройств и передачи данных	Кабель соединительный для подключения периферийных устройств	не более 300 м

Комплекс предназначен для применения в электромагнитной обстановке, описанной в таблицах 13.2 – 13.5

Таблица 13.2 – Электромагнитная эмиссия

Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия		
Комплекс предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекса следует обеспечить ее применение в указанной электромагнитной обстановке		
Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка —указания
Радиопомехи по СИСПр 11	Группа 2	Комплекс должен излучать электромагнитную энергию для выполнения основной функции. Возможно воздействие на расположенное вблизи электронное оборудование.
Радиопомехи по СИСПр 11	Класс В	Комплекс пригоден для применения в любых местах размещения, кроме жилых домов и зданий, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома. Может быть применен в жилых домах и зданиях, непосредственно подключенных к распределительной электрической сети, питающей жилые дома, при наличии следующего предупреждения:
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2	Не применяют	Предупреждение. Комплекс предназначен для применения исключительно профессионалами в области здравоохранения. Комплекс может вызвать ухудшение приема радиосигналов и нарушить работу оборудования, расположенного поблизости. В этом случае может быть необходимым принять меры для снижения помех, такие как изменение ориентации оборудования комплекса, смена места размещения оборудования комплекса или экранирование места размещения.
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Не применяют	

Таблица 13.3 – Помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Комплекс предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекса следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	±6 кВ – контактный разряд, ±8 кВ – воздушный разряд	±4 кВ – контактный разряд, ±8 кВ – воздушный разряд	Заземление должно быть организовано в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Значение сопротивления между заземляющим выводом и каждой доступной к прикосновению металлической нетоковедущей частью оборудования комплекса, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом. Полы должны иметь покрытия из синтетических материалов, при этом относительная влажность
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	±2 кВ – для линий электропитания, ±1 кВ – для линий ввода/вывода	±2 кВ – для линий электропитания, ±1 кВ – для линий ввода/вывода	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	±1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод», ±2 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	±1,0 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод», ±2,0 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	Качество электрической энергии в электрической сети следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки.

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Комплекс предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекса следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	$<5\% U_H$ (провал напряжения $> 95\% U_H$) в течение 0,5 периода, $40\% U_H$ (провал напряжения $60\% U_H$) в течение 5 периодов, $70\% U_H$ (провал напряжения $30\% U_H$) в течение 25 периодов, $<5\% U_H$ (провал напряжения $>95\% U_H$) в течение 5 с	$0 U_H$ (провал напряжения $100\% U_H$) в течение 0,5 периода, $40\% U_H$ (провал напряжения $60\% U_H$) в течение 5 периодов, $70\% U_H$ (провал напряжения $30\% U_H$) в течение 25 периодов, $0\% U_H$ (провал напряжения $100\% U_H$) в течение 5 секунд	Качество электрической энергии в сети – в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю комплекса необходимо обеспечить непрерывную работу в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется питание комплекса осуществлять от источника бесперебойного питания или батареи.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки.
Примечание: U_H – уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия			

Таблица 13.4 – Помехоустойчивость (приборы, не относящиеся к устройствам жизнеобеспечения)

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Комплекс предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекса следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3, В	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом комплекса, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенными ниже выражениями применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос: $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$
Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3*	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3, В/м	$d = 1,2 \cdot \sqrt{P},$ (от 80 до 800 МГц); $d = 2,3 \cdot \sqrt{P},$ (от 800 МГц до 2,5 ГГц), где d – рекомендуемый пространственный разнос, м P – номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой (а), должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот (б). Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком: 

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Комплекс предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю комплекса следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
а) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных), и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения комплекса превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой комплекса с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение составляющих компонентов комплекса. б) Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м. Примечания: 1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. 2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

* Испытаниям подвергались только электронные блоки систем управления и диспетчеризации комплекса

Таблица 13.5 – Рекомендуемое расстояние до радиочастотных передатчиков, не относящихся к жизнеобеспечению

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и комплексом			
Комплекс предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь комплекса может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и комплексом, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт	Пространственный разнос, d, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ в полосе от 80 МГц до 800 МГц	$d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Примечания: 1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. 2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей. 3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса, d, для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность, P, в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.			

7 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ И МОНТАЖУ

7.1 Общие сведения по монтажу

Правила приемки и виды испытаний соответствуют требованиям ГОСТ Р 50444, ГОСТ Р МЭК 60601-1, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2, ГОСТ Р 52539, ГОСТ Р ИСО 14644-1 и техническим условиям ТУ 32.50.50-011-41364524-2023.

Аттестация чистого помещения (в построенном и в оснащем состоянии) проводится на объекте заказчика после окончательной сборки и монтажа комплекса по отдельному договору.

Комплекс поставляется в разобранном виде. Составляющие части комплекса транспортируют всеми видами крытого транспорта в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

При разгрузке и монтаже оборудования необходимо руководствоваться правилами погрузочно-разгрузочных и такелажных работ.

После транспортирования и/или хранения в условиях отрицательных температур составные части комплекса перед монтажом должны быть выдержаны в транспортной упаковке в нормальных условиях не менее 4 ч.

Комплекс монтируется внутри капитальных помещений медицинского учреждения. Монтаж, наладка и ремонт комплекса должны осуществляться квалифицированным персоналом при строгом соблюдении мер безопасности.

ВНИМАНИЕ! Монтаж оборудования комплекса осуществляется только сотрудниками сервисной службы производителя или представителями уполномоченных организаций, имеющими разрешение на проведение данных работ!

Организация монтажных работ специалистами компании-производителя комплекса производится с обеспечением общих требований к организации строительного производства при строительстве новых, а также расширении и реконструкции действующих объектов, изложенных в СП 48.13330.

Монтаж комплекса выполняется на основании конструкторской, проектной документации, в соответствии с разработанной монтажной документацией и требованиями СП 73.13330, СП 76.13330 и СП 77.13330.

Перед началом работ по монтажу необходимо произвести визуальный осмотр всех элементов комплекса на наличие повреждений. При обнаружении повреждений свяжитесь с производителем или его уполномоченным представителем для определения возможности дальнейшей эксплуатации комплекса.

Во избежание риска поражения электрическим током электрооборудование комплекса должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление.

Производитель комплекса до начала досборки принимает исходные помещения и инженерные системы на предмет соответствия строительному заданию согласно «Акту приемки исходных помещений в части готовности к монтажу комплекса».

7.2 Требования к монтажу элементов системы ограждающих конструкций

7.2.1 Подготовка бетонного основания под финишное покрытие

Основание пола под финишное покрытие комплекса линолеумом должно быть выполнено из бетона класса не ниже В20, прочность на сжатие не менее 20 МПа (200 кгс/см²). Прочность на отрыв подготовленного бетонного основания должна быть не менее 1,5 Н/мм² (1,5 МПа); остаточная влажность – не более 4%.

Просветы между контрольной двухметровой рейкой и проверяемой поверхностью пола не должны превышать 2 мм в любом направлении. Уровень готовой стяжки под укладку покрытия из линолеума должен быть на 5 – 7 мм ниже уровня финишного покрытия пола в смежных помещениях. Измерения выполнять согласно СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия». При неровности пола для устранения дефектов поверхность пола отшлифовать.

Трещины в бетонном основании не допускаются. Трещины в бетонном основании должны быть расшиты и заполнены полимерными ремонтными составами. При необходимости, под бетонное основание выполнить гидроизоляцию с заведением на стены и вертикальные конструкции на высоту 200 мм от уровня чистого пола. Поверхность готового бетонного основания обработать обеспыливающим составом в целях исключен образования пыли. При устройстве бетонного основания рекомендуется выполнять усадочные швы в продольном и поперечном направлении с шагом от 3 до 6 м.

Усадочные швы нарезать через 2 – 3 суток после устройства бетонных полов. Заполнять швы рекомендуется не ранее, чем через 14 дней, когда бетонная плита пола наберет прочность 60%. Для цементации усадочных швов следует применять портландцемент не ниже М400.

В исходных помещениях для размещения комплекса обеспечить горизонтальность бетонного основания пола. Бетонное основание выполнить в одном уровне с соседними помещениями. Уровень готовой стяжки под укладку чистового покрытия должен быть

ниже на (5 ± 1) мм от уровня готовой чистой поверхности пола. Устройство полов выполнять после прокладки всех коммуникаций.

7.2.2 Подготовка стеновых и потолочных поверхностей исходных помещений

Поверхности кирпичных стен и перегородок должны быть оштукатурены, все стеновые поверхности загрунтованы обеспыливающим составом.

Стеновые поверхности из гипсокартонных или гипсоволокнистых листов необходимо зашпаклевать и загрунтовать обеспыливающим составом (грунтовкой глубокого проникновения).

Поверхности потолка должны быть загрунтованы обеспыливающим составом (грунтовкой глубокого проникновения).

Материалы внутреннего покрытия стен и потолка должны быть нетоксичными, негорючими, антистатичными, долговечными, грибостойкими, стойкими к образованию трещин, не пылящими, легко моющимися, обладать минимальным влагопоглощением и влагопроницаемостью, не иметь пор, не генерировать частиц и загрязнений. Рекомендуется вводить в лакокрасочные покрытия для стен и потолков бактерицидные и антистатические добавки.

7.2.3 Устройство технологических проемов (отверстий)

Места пробивки и размеры отверстий для прокладки воздуховодов приточно-вытяжных систем, электрокабелей, трубопроводов систем теплоснабжения, холодоснабжения и т.д. определяются при разработке монтажной документации. Прямоугольные отверстия обrahmen угловой сталью, в отверстия круглого сечения заложить гильзы соответствующих диаметров. Края гильз располагать в одном уровне с поверхностью стен и перегородок. Гильзы жестко заделать в строительные конструкции. После прокладки воздуховодов и прочих коммуникаций оставшиеся зазоры загерметизировать.

7.3 Требования к монтажу элементов систем электроснабжения и искусственного освещения комплекса (при необходимости)

7.3.1 Электроснабжение и электроосвещение комплекса предусмотрено от сети трехфазной сети переменного тока с напряжением 380 В и частотой 50 Гц или от сети переменного тока с номинальным напряжением 230 В, частотой 50 Гц.

Допустимые отклонения качества электрической энергии систем электроснабжения – в соответствии с ГОСТ 32144. Потеря напряжения на самом удаленном электроприемнике не должна превышать 10% от номинального.

В соответствии с СП 158.13330, п.7.7.1, медицинские помещения, в которых прекращение (сбой) электроснабжения представляет опасность для жизни пациента, отнесены к группе 2 классификации медицинских помещений по электробезопасности. Медицинское электрооборудование помещений группы 2, относящееся к системе обеспечения безопасности, и аварийное освещение, предназначенное для продолжения работ в этих помещениях, относится к «особой» группе I категории надежности электроснабжения. Остальное оборудование относится к I и II категории.

7.3.2 Электроснабжение комплекса необходимо осуществлять следующим образом: для подключения оборудования медицинских помещений группы 2, расположенного в зоне досягаемости пациента и медперсонала (флюорографические установки, оборудование с номинальной мощностью более 5 кВт, электроаппараты, не используемые для поддержания жизни пациентов) и оборудования медицинских помещений группы 1 должна использоваться система заземления TN, а в качестве дополнительной защиты – устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным дифференциальным током срабатывания не более 30 мА. Заказчиком выполняется подвод питания до электроприемников комплекса, указанных в проектной документации, от щита силового этажного до коробок ответвительных групповой сети, устанавливаемых на границе комплекса.

Прокладку сетей до электроприемников жизнеобеспечения и аварийного электроосвещения выполнить кабелем ВВГнг(A)-FRLSLTx, прокладку сетей до остальных электроприемников, сетей рабочего освещения – кабелем ВВГнг(A)-LSLTx.

Прокладка цепей питания осуществляется:

- за пределами комплекса – способом, принятым Заказчиком;
- в комплексе – открыто по основному потолочному перекрытию или по стенам за подвесным потолком на уровне не ниже 0,2 м от потолка.

Проходы кабелей через стены должны быть выполнены в трубах, заложенных в стеновые проёмы, которые формируются на этапе подготовки комплекса к монтажу. Зазоры между кабелями и трубой следует заделывать легко удаляемой массой из негорючего материала.

Заказчик до установки ограждающих конструкций комплекса монтирует по периметру помещений шину уравнивания потенциалов, закрепив ее на капитальных стенах на уровне 100 мм вниз от потолочных перекрытий без зазоров и щелей, либо по основному потолочному перекрытию. Шина должна быть изготовлена из стальной полосы. К шине через 1 м приварить болты (шляпкой к стальной шине перпендикулярно оси болта) с двумя шайбами и гайками (резьбовое соединение должно быть чистым и неповрежденным).

Покрытие контура заземления – эмаль желтая на два слоя с зелеными полосами, кроме резьбовых поверхностей болтов. Шина уравнивания потенциалов должна быть кратчайшим путем соединена с защитной заземляющей шиной медным проводником сечением не менее 16 мм².

Подключение внутреннего электрооборудования и электроосвещения к сети питания и к системе уравнивания потенциалов, а также подключение контура заземления выполняется производителем комплекса.

7.3.3 В соответствии с СП 158.13330, п.7.7.1 аварийное освещение, предназначенное для продолжения работ в помещениях группы 2, относится к «особой» группе I категории надежности электроснабжения, рабочее освещение – ко II категории.

Электроснабжение систем освещения выполняется от этажных щитов рабочего и аварийного освещения. Осветительные приборы подключаются непосредственно к сети. Подвод питания осуществляется Заказчиком до коробок ответвительных сети освещения, устанавливаемых на границе комплекса.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация комплекса и его систем без применения разделительных трансформаторов не допустимо! Групповые сети электроснабжения оборудования системы должны подключаться через разделительные трансформаторы с устройствами контроля изоляции.

7.4 Требования к монтажу оборудования системы воздухоподготовки

Монтаж и электрическое подключение оборудования должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, проектной документации и эксплуатационной документацией на данное оборудование.

7.4.1 Монтаж оборудования приточно-вытяжной вентиляции для обработки и кондиционирования воздуха (при необходимости)

7.4.1.1 Место монтажа кондиционера и вентиляционная система должны иметь устройства, предохраняющие от попадания в вентилятор кондиционера посторонних предметов, и обеспечивать свободный доступ к местам обслуживания их во время эксплуатации.

Необходимо надёжно заземлить кондиционер. После монтажа кондиционер и воздухопроводы должны составлять замкнутую электрическую цепь. Заземление производится в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ). Значение сопротивления между заземляющим выводом и каждой, доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью кондиционера, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

7.4.1.2 Перед монтажом необходимо произвести осмотр секций центрального кондиционера. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод кондиционера в эксплуатацию без согласования с производителем или поставщиком не допускается.

Перед монтажом необходимо проверить сопротивление изоляции всех электродвигателей кондиционера и при необходимости просушить их. Сопротивление в холодном состоянии должно составлять не менее 1 мОм по каждой обмотке.

7.4.1.3 Комплектация кондиционера позволяет монтировать его в канал вентиляции как в подвесном, так и в напольном исполнении. Рекомендуется выполнять монтаж кондиционера в горизонтальном положении.

При монтаже секций кондиционера необходимо учитывать направление воздушного потока, указанное в корпусе секций. Секции соединяются согласно указаниями эксплуатационной документации на центральный кондиционер. Все стыкуемые поверхности секций герметизируются. Герметизация должна обеспечивать возможность посекционной разборки кондиционера.

При напольном размещении должны использоваться амортизаторы для выравнивания кондиционера на плоскости опоры.

7.4.1.4 Монтаж кабелей управления и питания производится в любых удобных местах на несъемных панелях обшивки корпуса, а также внутри корпуса кондиционера. При проводке кабеля через панель достаточно просверлить в ней сквозное отверстие под нужные кабельные вводы и вставить его в металлические листы облицовки панели с обеих сторон. Кабели должны быть уложены в гофро-кабель и надежно закреплены на несущих элементах конструкции кондиционера.

7.4.1.5 Для предотвращения деформаций труб коллектора теплообменников воздухонагревателей и воздухоохладителей и магистралей подвода энергоносителя, вследствие температурных колебаний, необходимо после монтажа и подключения трубопроводов удалить, если они имеются, болты крепления теплообменника к направляющим обеспечив его свободное перемещение внутри корпуса.

7.4.2 Монтаж холодильного оборудования для систем кондиционирования воздуха (при необходимости)

7.4.2.1 Перед монтажом холодильного оборудования – компрессорно-конденсаторных блоков (ККБ) и чиллеров – следует убедиться в том, что место установки оборудования обладает достаточной несущей способностью для того, чтобы выдержать вес оборудования и обеспечить равномерное распределение нагрузки на несущую конструкцию.

Перед монтажом оборудования необходимо:

- произвести внешний осмотр оборудования; при обнаружении повреждений, дефектов, утечек хладагента ввод оборудования в эксплуатацию без согласования с производителем или поставщиком не допускается;
- проверить сопротивление изоляции электродвигателей вентиляторов и компрессоров и при необходимости (если двигатель подвергался воздействию воды либо длительное время хранился на открытом воздухе) проверить сопротивление изоляции его обмоток.

7.4.2.2 При монтаже обязательно должен быть обеспечен беспрепятственный доступ к органам управления оборудования (электрическому щиту ККБ, блоку управления чиллером), а также к обслуживаемым частям. Для ККБ рекомендуемые минимальные расстояния со стороны съемной панели электрошкафа управления – не менее 1 метра, для остальных панелей доступа к ККБ при монтаже и обслуживании должны составлять не менее 1 метра.

Не рекомендуется устанавливать ККБ и чиллеры в помещении, стены которого хорошо отражают звуковые волны. Располагать теплообменник конденсатора следует со стороны, наименее критичной с точки зрения уровня шума.

Чиллеры устанавливаются на основание посредством монтируемых в штатные отверстия виброопор; виброопоры должны быть надежно прикручены к чиллеру и прочно зафиксированы к основанию.

7.4.2.3 ККБ могут монтироваться как в напольном, так и в подвесном положении. Предварительно необходимо удалить транспортировочные бруски. ККБ устанавливается на твердую плоскую горизонтальную раму (или фундамент), выдерживающую его удвоенный вес, посредством монтируемых в штатные отверстия виброизоляторов. Крепление ККБ к опоре (раме или фундаменту) допускается только через нижние резьбовые отверстия в амортизаторах.

ККБ рекомендуется устанавливать на высоте $150 \div 1000$ мм от земли, или более, для предотвращения заметания снегом и подтопления в зависимости от места установки ККБ. Отклонение корпуса, при подвесном или напольном монтаже, от вертикальной оси не должно превышать 5° . Запрещается установка ККБ в непосредственной близости от выброса теплого воздуха из вытяжных вентиляционных установок или источников тепла (например, отопительных приборов). Следует убедиться, что посторонние предметы (навесы, тенты, перегородки) не загораживают движение потоков воздуха (воздух втягивается через теплообменники конденсаторов и выбрасывается наружу, со стороны защитной решетки вентилятора). Должна быть исключена возможность падения масс воды

и снега на ККБ. Для минимизации отрицательного влияния ветра, ККБ должен быть установлен длинной стороной параллельно преобладающему направлению ветра.

Максимальная рекомендуемая протяженность фреоновых трубопроводов от ККБ к испарителю не должна превышать 15 м, а перепад по высоте для всех ККБ: 6 м, когда испаритель ниже ККБ; 3 м, когда испаритель выше ККБ.

В схеме подключения испарителя ККБ должны быть установлены два предохранительных клапана: на жидкостной линии устанавливается клапан с уставкой давления срабатывания 45 бар, на всасывающей линии – с уставкой 30 бар; температурный диапазон работы клапанов от -40 до +120°C, испытательное давление не ниже 55 бар.

7.4.2.4 Общие рекомендации по монтажу трубопроводов холодильного оборудования:

- система трубопроводов должна быть разработана с наименьшим числом изгибов и минимальным сопротивлением;
- необходимо использовать медные бесшовные трубы круглого сечения в мягком, полутвердом или твердом состоянии;
- при монтаже трубопроводов с арматурой необходима установка дополнительных опор;
- трубы следует крепить к конструкциям с использованием скользящих опор (подвесок) с хомутами через 1÷1,5 м; не следует допускать пережима теплоизоляции труб;
- запрещается крепление труб к проложенным ранее коммуникациям, элементам подвесного потолка, трубам системы отопления, а также заделка паяных соединений труб в штробы.
- при поворотах трубопровода следует использовать стандартные отводы или гнуть трубы с большими радиусами закругления (более 3,5 диаметров трубы);
- в нижней и верхней частях вертикальных восходящих участков всасывающих трубопроводов необходимо монтировать маслоподъемные и обратные маслозапорные петли;
- при монтаже испарителя выше уровня компрессора или на одном уровне с ним необходимо предусматривать маслоподъемную петлю на выходе из испарителя с подъемом вертикального участка всасывающего трубопровода выше испарителя для предотвращения стекания жидкого хладагента из испарителя в компрессор во время остановки;
- если высота восходящего участка трубопровода более 3 метров, должна устанавливаться вторая маслоподъемная петля;
- всасывающий трубопровод должен быть тепло- и пароизолирован.

ВНИМАНИЕ! Вводные вентили жидкостного и всасывающего трубопроводов закрываются после заводских испытаний. Запрещается открывать вентили, пока не выполнен монтаж трубопроводов.

7.4.3 Монтаж оборудования для создания однонаправленного обеззараженного потока воздуха (при необходимости)

Перед местом монтажа оборудования (по направлению потока воздуха) в канале вентиляционной системы рекомендуется установить фильтр класса не ниже, чем F5 для увеличения ресурса фильтрующих элементов оборудования.

В подключаемом к оборудованию вентиляционном канале приточной системы вентиляции должен быть установлен обратный клапан, предотвращающий утечку воздуха из работающего автоматического нагнетателя воздуха в систему вентиляции здания. Для соединения оборудования с вентиляционной системой рекомендуется использование гибких вставок.

ВНИМАНИЕ! Монтаж оборудования на потолочном перекрытии осуществляется только на несущих потолочных перекрытиях с использованием монтажного комплекта, входящего в комплект поставки оборудования.

7.4.4 Монтаж оборудования для обеззараживания (инактивации) и очистки воздуха (при необходимости)

При монтаже оборудования необходимо обеспечить зону, достаточную для осуществления сервисного обслуживания. Перед местом монтажа оборудования (по направлению потока воздуха) в канале вентиляционной системы должен быть установлен фильтр класса не ниже, чем G1, для предотвращения быстрого засорения фильтров предварительной очистки оборудования крупными частицами (пухом и т.п.).

Для соединения оборудования с вентиляционной системой рекомендуется использование гибких вставок. В случаях, когда после оборудования последующим элементом вентиляционной системы является вентилятор, использование гибких вставок обязательно.

ВНИМАНИЕ! Монтаж оборудования на потолочном перекрытии осуществляется только на несущих потолочных перекрытиях с использованием монтажного комплекта, входящего в комплект поставки оборудования.

7.5 Требование к монтажу элементов системы водоснабжения и водоотведения (при необходимости)

7.5.1 Системы горячего и холодного водопровода в комплексе следует выполнять из армированного полипропилена диаметром не менее 20 мм. Вводы холодной воды закончить краном шаровым стальным диаметром не менее 15 мм с наружной резьбой. Вводы горячей воды закончить краном шаровым стальным диаметром не менее 15 мм с наружной резьбой. Систему водоотведения в комплексе выполнить из пластиковых канализационных труб. Выводы канализация выполнить трубой диаметром не менее 50 мм с раструбом. При прокладке трубопроводов системы водоснабжения расстояние от поверхности стен до наружной поверхности труб не должно превышать 60 мм.

Трубы водопроводных и канализационных систем, проходящие через смежные помещения комплекса, закрыть кожухами на всём протяжении (или выполнить из нержавеющей стали на сварке).

Трубопроводы в местах пересечения со строительными конструкциями должны проходить через стальные гильзы. Длина гильзы не должна превышать толщину строительной конструкции на 20 – 30 мм. Пространство между трубой и гильзой заделать мягким несгораемым материалом.

Расположение вводов трубопроводов, привязки групп вводов на плане помещений уточняются на этапе разработки монтажной документации. Вводы должны быть расположены в зоне шириной не более 50 мм от строительных стен или перегородок.

До начала монтажа комплекса сети водоснабжения и водоотведения должны быть подведены к точкам подключения приборов, на трубы канализации установить заглушки, а краны системы водоснабжения и водоотведения должны быть закрыты.

7.5.2 Сборка и монтаж медицинских моек должен осуществляться в соответствии с монтажными чертежами, приведенными в эксплуатационной документации. Для крепления мойки к стене комплектом предусматривается кронштейн и крепежные элементы. Для скрытия сантехнических коммуникаций используется защитный кожух. Подключение мойки к системе водоснабжения и водоотведения осуществляется в заранее подготовленные точки (вводы), согласно монтажной документации.

7.6 Требование к монтажу элементов системы отопления (при необходимости)

7.6.1 Необходимо выполнить подводки подающего и обратного теплоносителя к отопительным приборам. На подводках трубопроводов к отопительным приборам

предусмотреть запорную арматуру (краны шаровые). Установку отопительных приборов в составе комплекса осуществляет производитель.

При прокладке трубопроводов системы отопления расстояние от поверхности стен до наружной поверхности труб не должно превышать 60 мм. Места расположения узлов ввода для подключения приборов отопления уточнить по месту, согласовав с существующей системой отопления на этапе разработки монтажной документации.

До начала монтажа комплекса сети отопления должны быть подведены к точкам подключения приборов, краны систем отопления должны быть закрыты.

7.6.2 Отопительные приборы следует размещать, как правило, под световыми проемами – в местах доступных для осмотра, ремонта и очистки, на расстоянии не менее 100 мм от уровня чистого пола и не менее 60 мм от поверхности стены.

В помещениях комплекса следует устанавливать только радиаторы в гигиеническом исполнении (стальные радиаторы с гладкой поверхностью, допускающей легкую очистку).

Монтаж радиаторов производится после окончания отделочных работ. Герметизирующие прокладки, применяемые при монтаже радиаторов, следует изготавливать из материалов, обеспечивающих герметичность соединений при температуре теплоносителя выше максимально рабочей на 10°C.

Каждый отопительный прибор с установленной арматурой должен быть испытан гидростатическим методом с давлением в 1,5 раза выше рабочего в данной системе отопления, но не менее 2,0 атм и не более 6,0 атм.

7.7 Требования к монтажу оборудования систем слаботочной связи, управления и диспетчеризации (при необходимости)

7.7.1 При выборе окончного оборудования систем слаботочной связи, управления и диспетчеризации, размещаемого в зоне комплекса, следует обращать на специфику монтажа и эксплуатации оборудования, в том числе санитарные обработки, воздействие ультрафиолетового облучения.

Прокладка кабелей по исходным помещениям выполняется до начала монтажа комплекса. Кабели прокладывать открыто по основному потолочному перекрытию или по стенам за подвесным потолком на уровне не ниже 0,2 м от потолка, с оставлением кабельной петли необходимой длины. При монтаже ограждающих конструкций комплекса, кабели должны быть введены внутрь помещения скрытно через отверстие в месте установки окончных устройств.

Легкие оконечные устройства: розетки, датчики, табло крепить на ограждающие конструкции чистых помещений саморезами, крепежом типа «бабочка» или при помощи клея. В случаях, если крепление устройств может привести к деформации или разгерметизации ограждающих конструкций комплекса, в том числе при его эксплуатации, – крепление устройств должно быть согласовано с производителем. При необходимости принимаются меры по укреплению и усилению ограждающих конструкций.

При монтаже оборудования необходимо предусмотреть герметизацию вводов кабелей, а также мест крепления, выравнивание углов и уступов в местах крепления оборудования при помощи специализированного герметика для чистых помещений (постоянно эластичный однокомпонентный герметик на основе силикона с нейтральной полимеризацией) с учётом цвета стеновых и потолочных ограждений.

7.7.2 Щиты и блоки системы управления и диспетчеризации комплекса должны быть установлены в вертикальном положении, в месте, защищённом от воздействия атмосферных осадков и доступа посторонних лиц. Должен быть предусмотрен свободный доступ обслуживающего персонала к щиту для проведения монтажных работ и последующего обслуживания в процессе эксплуатации.

Перед началом монтажа щита и блока управления системы управления и диспетчеризации необходимо произвести его осмотр щитов управления. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных при транспортировке или хранении, ввод оборудования в эксплуатацию без согласования с производителем не допускается.

При монтаже щитов и блоков управления необходимо:

- надёжно закрепить корпус щита на вертикальной поверхности;
- произвести подвод кабелей и проводов через специальные сальники в нижней и/или верхней частях корпуса щита управления;
- произвести подключения кабелей и проводов согласно прилагаемой схеме;
- обеспечить свободный доступ обслуживающего персонала в радиусе 1 метра от оси управляющего щита для проведения монтажных работ и сервисного обслуживания;
- провести протяжку винтовых соединений.

Внешние электрические подключения должны быть выполнены в соответствии с электрической схемой щита, блока управления. Сечение силовых кабелей выбирается в соответствии с потребляемой мощностью вентилятора системы воздухоподготовки. В целях обеспечения электробезопасности необходимо наличие и подключение защитного РЕ-проводника.

ВНИМАНИЕ! После транспортировки к месту установки перед первой подачей питания на щит и блок системы управления и диспетчеризации необходимо выполнить

проверку затяжки всех клемм внутри него; при необходимости, произвести дополнительную затяжку.

Системы автоматического регулирования подачи медицинских газов должны быть оборудованы блоками контроля медицинских газов. В палатах и лечебных корпусах организаций на трубопроводах на каждом этаже должны быть предусмотрены устройства блоков контроля.

7.7.3 Перед монтажом и подключением щита управления для газобаллонной станции необходимо проверить щит на предмет отсутствия внешних повреждений, а также масляных и жировых пятен, проверить сопряжение манометра с корпусом щита. Щит управления для газобаллонной станции следует подключать по схемам, приведенным в эксплуатационной документации на данное оборудование.

7.8 Требования к монтажу элементов системы медицинского газоснабжения (при необходимости)

7.8.1 Требования по монтажу оборудования конечного распределения медицинских газов

7.8.1.1 Монтаж консолей газораспределительных, световых, консолей подвода медицинских газов и электропитания и подключение их к внешним коммуникациям необходимо проводить в соответствии с эксплуатационной документацией на данное оборудование. Монтаж и подключение консолей к магистралям газоснабжения осуществляют специализированные организации, имеющие разрешение на проведение такого рода работ.

Напряжение питания должно быть подано на консоль через распределительный трансформатор. Не использовать искрообразующий электроинструмент вблизи газовых консолей комплекса.

ВНИМАНИЕ! Не допускается попадание смазочных материалов во внутреннее отверстие газового клапана и на наконечник газового штекера! Масло в соединении с кислородом – взрывоопасно!

7.8.1.2 Прокладка трубопроводов медицинского газоснабжения по исходным помещениям выполняется до начала монтажа системы ограждающих конструкций комплекса. Трубопроводы прокладывать открыто по основному потолочному перекрытию или по стенам за подвесным потолком на уровне не ниже 0,2 м от потолка, с оставлением необходимой длины. При монтаже ограждающих конструкций комплекса трубопроводы

должны быть введены внутрь помещения скрытно через отверстия в местах установки оконечных устройств.

Требования к трубопроводам системы медицинского газоснабжения:

- подвод трубопроводов должен быть предусмотрен к точкам потребления, указанным в технологической части проекта эксплуатируемой системы медицинского газоснабжения в организации;
- прокладка трубопроводов в административных, бытовых и хозяйственных помещениях, а также в помещениях электrorаспределительных устройств, вентиляционных камерах, тепловых узлах и насосных не допускается;
- открыто прокладываемые трубопроводы, а также точки потребления газов должны иметь маркировку в виде символов, обозначающих вид газа. Символы наносятся в начале и конце участков трубопроводов, а также в местах поворотов и установки арматуры и контрольно-измерительных приборов. В местах нанесения символов на трубопроводы наносятся стрелки, указывающие направление движения газов.
- в местах, где возможны механические повреждения трубопровода, должна быть предусмотрена защита трубопроводов;
- трубопроводы должны быть заземлены в точке ввода в здании организации или у газовых хранилищ.

7.8.1.3 Легкие оконечные устройства, такие как одиночные клапаны, крепить на ограждающие конструкции комплекса крепежом типа «бабочка» с расположением крепежа в зоне каркаса стеновых ограждений. Стеновые консоли газоснабжения небольшого размера крепятся на строительные конструкции резьбовыми шпильками, проходящими сквозь стеновые панели.

В помещениях зданий медицинских организаций трубопроводы системы медицинского газоснабжения должны подводиться к газовым розеткам. Медицинское оборудование должно подключаться к газовым розеткам посредством штекеров. Каждый вид медицинского газа должен иметь конструкцию газовых розеток, не позволяющую выполнять их подсоединение к штекерам другого вида газа.

ВНИМАНИЕ! Применение нестандартных штекеров для подключения оборудования к системам клапанным запрещается.

Консольная (модульная) секция после установки подлежит заземлению (занулению) между металлическими конструкциями соседних секций.

Крепление консолей к строительной конструкции осуществляется резьбовыми шпильками. Для крепления тяжелых консолей должны применяться специальные кронштейны и (или) усиления каркаса стеновых ограждений. Решения по креплению

тяжелых консолей на стеновые панели комплекса должны быть разработаны в монтажной документации.

При монтаже оборудования необходимо предусмотреть герметизацию вводов кабелей, а также мест крепления, выравнивание углов и уступов в местах крепления оборудования при помощи герметика для чистых помещений (постоянно эластичный однокомпонентный герметик на основе силикона с нейтральной полимеризацией) с учётом цвета стеновых и потолочных ограждений.

7.8.2 Требования по монтажу оборудования источников медицинских газов

Монтаж оборудования источников медицинских газов и подключение их к внешним коммуникациям необходимо проводить в соответствии с эксплуатационной документацией на данное оборудование. Монтаж и подключение оборудования к трубопроводам газоснабжения должны осуществлять специализированные организации, имеющие разрешение на проведение такого рода работ, в соответствии с требованиями «Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» в области пожарной безопасности.

7.8.2.1 Станция вакуумная (далее – станция) должна быть установлена на ровной подготовленной горизонтальной поверхности (рекомендуется закрепить анкерными болтами). Вакуумная станция должна быть легко доступна для технического обслуживания и охлаждения, при этом должны быть соблюдены минимальные расстояния до окружающих объектов (до стен помещения – 0,8 м с каждой стороны, со стороны блока автоматики – 0,8-1 м, высота потолка ограничивается высотой станции). Вакуумная станция должна быть защищена от струй или брызг воды, пыли (не устанавливать в пыльном месте). Выхлопной трубопровод от вакуумных насосов станции рекомендуется выводить в нерабочие помещения, на улицу либо в вытяжную вентиляционную шахту для предотвращения возможного дискомфортного ощущения обслуживающего персонала.

Подключение к вакуумной распределительной линии должно осуществляться при помощи трубопровода, имеющего не меньший диаметр, чем входное отверстие станции. Трубопровод не должен опираться на раму. Рекомендуется использовать трубы из углеродистой стали, меди либо ПВХ. Трубопроводы и арматура должны быть плотными и герметичными.

Для электроподключения вакуумной станции необходимо подвести один силовой кабель с 5 проводками (3 шт. – фаза 400 В $\pm$ 10 В, один нулевой и один для заземления). Кабель должен иметь двухслойную изоляцию. При монтаже станции кабель подводится только к блоку управления.

ВНИМАНИЕ! Подача электропитания к вакуумной станции должна осуществляться непрерывно; запрещается проводить около станции сварочные и другие типы работ, связанные с высоким электромагнитным излучением; необходимо подключить вакуумную систему к системе аварийного энергообеспечения.

7.8.2.2 Газификатор холодный криогенный должен быть установлен на открытом воздухе на ровном бетонном основании или стальной конструкции, соответственно рассчитанной для установки аппарата при максимальной нагрузке (с учетом собственного веса оборудования и динамических нагрузок). Лицевая часть фундамента должна находиться на уровне не менее 10 см над землей. Площадка размещения газификатора должна быть оснащена противопожарными средствами и ограждена металлической сеткой. На площадке не должно быть водопроводных, канализационных и других колодцев. Для удобства обслуживания и защиты от воздействия атмосферных осадков и прямого солнечного излучения возможна установка над огороженной площадкой легкого металлического навеса.

Перед монтажом газификатора на месте эксплуатации необходимо: проверить наличие и комплектность сопроводительной документации, а также комплектность всего оборудования, инструмента; визуальным осмотром проверить целостность составляющих частей газификатора. Перед началом работы необходимо: установить газификатор и закрепить его элементы; произвести сборку и соединения сборочных узлов входящих в состав газификатора (в случае поставки в разобранном виде); обеспечить заземление оборудования.

ВНИМАНИЕ! Газификатор с предприятия-изготовителя отгружается в состоянии заводской консервации: внутренний сосуд заполнен газообразным азотом с избыточным давлением. Не стравливайте давление до завершения монтажа. Наличие давления в сосуде свидетельствует об отсутствии повреждений сосуда и трубопроводов обвязки. Давление сбросьте после завершения монтажа – непосредственно перед первой заправкой.

Для подъема газификатора с транспортных средств и установки его на фундамент следует использовать два крана. Строповочные элементы должны быть проверенные и соответствовать грузоподъемности. При загрузке, подъеме, перемещении газификатора из горизонтального в вертикальное положение необходимо принять все меры для предотвращения повреждения клапанов, оснастки и всех внешних соединительных и других выступающих частей газификатора. Все маневры по установке газификатора необходимо выполнять с максимальной осторожностью, избегая толчков, которые могут привести к повреждению соединительных частей и других элементов конструкции.

Криогенный сосуд газификатора должен устанавливаться вертикально с отклонением по образующей корпуса не превышающем 10 мм.

Заземление газификатора должно соответствовать «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Выбор сопротивления заземляющего устройства следует производить исходя из того, что в самом газификаторе электрооборудование отсутствует. После монтажа (до подсоединения к газификатору) необходимо продуть и обезжирить подходящие к газификатору коммуникации.

7.8.2.3 Монтаж ramпы разрядной газовой (далее – ramпа) должен осуществляться в соответствии с монтажной документацией. Поверхности компонентов ramпы должны быть без жировых и масляных пятен.

Rампы для углекислого газа, азота должны располагаться в отапливаемом помещении газоаппаратной; ramпа для кислорода размещается снаружи здания пристенно (под навесом, с организацией шкафов для предотвращения несанкционированного доступа) или на отдельно стоящей площадке (ровном бетонном основании).

Баллоны с закисью азота и углекислым газом должны быть установлены на расстоянии не менее 3 м от радиаторов отопления.

При монтаже ramпы элементы изделия должны быть окрашены в разные цвета в зависимости от вида газа: синий – кислород, желтый – сжатый воздух, зеленый – закись азота, черный – углекислый газ, серый – аргон.

Предусмотрено два способа подключения ramпы к газовой магистрали: одноплечное подключение и двухплечное подключение. При одноплечном подключении возможно подсоединение от 1 до 4 ramп к газовой магистрали потребителя, при двухплечном подключении – от 2 до 8 ramп. Суммарное количество баллонов в ramпе должно обеспечивать суммарную расчетную потребность объекта в медицинском газе на 3 суток и более. Герметичность газовых трубопроводов от места подключения газовых баллонов ramпы до рабочей магистрали должна сохраняться при давлении на входе от 20 МПа, до 0,5 МПа на выходе из системы. Пропускная способность газовых магистралей при давлении на выходе из ramпы $0,6 \pm 0,025$ МПа должна быть не менее 150 л/мин ($9 \text{ м}^3/\text{ч}$).

7.8.2.4 Монтаж концентратора кислорода (далее – концентратор) не разрешается в жилых, общественных и бытовых зданиях, а также в примыкающих к ним помещениях. Рекомендуется размещение концентратора кислорода в специальных контейнерах, установленных за пределами здания на ровном бетонном основании и оборудованных системами освещения, отопления, заземления, электроснабжения и кондиционирования.

Производственное помещение, в которое устанавливается концентратор кислорода, должно быть категории ВЗ согласно СП 12.13130.

ВНИМАНИЕ! Не допускается размещение концентратора кислорода в помещениях, если в смежном помещении расположены взрывоопасные и химически опасные производства, вызывающие коррозию оборудования и вредно воздействующие на организм человека.

Все работы по монтажу концентратора кислорода необходимо проводить только при отключённом концентраторе в разгруженном от давления состоянии.

При монтаже концентратора расстояние между оборудованием и стенами должно быть не менее 0,8 м. Помещение, в котором устанавливается концентратор должно, быть оборудовано системами пожаротушения и контроля воздушной среды, общеобменной и аварийной вентиляции, отоплением, освещением и средствами связи. Нельзя размещать концентратор рядом с источниками воды; не допускается прямой контакт концентратора с водой. Концентратор должен устанавливаться на ровную горизонтальную поверхность.

При подсоединении концентратора к ресиверам или распределительному трубопроводу следует использовать трубопроводы или рукава соответствующего диаметра.

Если хранение или перевозка производилось при отрицательной температуре окружающей среды, то перед запуском необходимо, чтобы концентратор простоял не менее двух суток в сухом и чистом помещении при температуре окружающей среды от +10 до +35°C.

Перед пневматическим подключением следует произвести внешний осмотр концентратора с целью определения отсутствия механических повреждений, основательно закрепить трубопровод. Электрическое подключение концентратора должно осуществляться в помещении, оборудованном электрощитом (230 В/ 50 Гц) и контуром заземления. Для электрического подключения требуется сетевой кабель из медной скрутки. Все виды подключения выполнять согласно эксплуатационной документации на концентратор.

7.8.2.5 Во время монтажа и установки оборудования для производства стерильного медицинского воздуха (компрессоров сжатого воздуха с принадлежностями) необходимо строго соблюдать правила технической безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на данное оборудование.

ВНИМАНИЕ! Все работы по монтажу и подключению оборудования для производства стерильного медицинского воздуха необходимо проводить в соответствии с эксплуатационной документацией на данное оборудования.

Все аварийные системы должны быть подсоединены перед запуском оборудования для производства стерильного медицинского воздуха (далее – оборудование). Не допускается устанавливать и запускать поврежденные компоненты оборудования.

Помещение, в котором устанавливается оборудование, должно быть легко доступным для технического персонала, хорошо вентилируемым, рабочая температура в помещении не должна превышать +40°C.

Оборудование должно быть защищено от дождя, пыли, песка. Должно обеспечиваться свободное место вокруг оборудования для его нормальной работы и технического обслуживания. Оборудование оборудовано амортизирующим блоком, поэтому нет необходимости устанавливать прибор поглощения вибрации на полу во время установки оборудования.

ВНИМАНИЕ! Компрессоры не должны втягивать использованный или загрязненный воздух. Воздухозабор компрессоров должен находиться в месте с минимальным загрязнением воздуха. Воздухозабор должен быть оборудован средствами защиты от попадания инородных предметов, механических частиц и пыли. Рекомендуется учитывать возможные неполадки одного или нескольких входных отверстий из-за сильного ветра, они должны находиться на достаточном расстоянии от дымоходов.

Блоки оборудования – компрессоры, резервуар с воздухом и блок производства воздуха – поставляются отдельно. Каждый компонент должен быть подключен к другим посредством усиленных гибких шлангов для сжатого воздуха при номинальном давлении 16 бар, которые подсоединяются с помощью специальных фитингов

Подключение к больничной системе сжатого воздуха осуществляется персоналом, обслуживающим оборудование. Оно подключается к запорному клапану на выходе блока очистки воздуха.

ВНИМАНИЕ! Работа по подсоединению труб должна проводиться без приложения чрезмерного давления! От давления трубы могут взорваться из-за рабочего напряжения, что может привести к серьезным повреждениям и травмам.

Установка должна быть подключена к аварийному источнику питания больницы для обеспечения бесперебойной работы в любой ситуации. Необходимо выполнить заземление каждого компонента оборудования заземляющим контуром.

ВНИМАНИЕ! При работе с электричеством всегда следует отключать питание, переключив главный выключатель в положение «ВЫКЛ».

Первоначальный ввод в эксплуатацию (пуско-наладочные работы) необходимо проводить в порядке, установленном в эксплуатационной документации на оборудование.

ВНИМАНИЕ! Не допускается поставлять воздух в систему стерильного медицинского воздуха пока работа установки не стабильна и не достигла оптимальных показателей. Необходимо дождаться оптимальных показателей температуры конденсации.

7.8.2.6 При монтаже системы отвода наркогазов должны быть выполнены следующие требования к месту установки: обеспечена надлежащая приточно-вытяжная вентиляция; температура окружающего воздуха должна быть в пределах от +5°C до +30°C; обеспечена защита от пыли; отсутствие рядом теплоизлучающего оборудования или труб; обеспечен всесторонний доступ для проведения технического обслуживания и замены основных компонентов.

Расположение точки выхода вытяжного трубопровода удаления наркогазов должно быть выбрано таким образом, чтобы рядом не было окон, воздухозаборников и приточного оборудования воздушных компрессоров и другого оборудования. Вытяжной трубопровод должен быть такого диаметра, чтобы обеспечивалось противодействие при расчетном расходе системы, которое соответствует производительности насоса. На вытяжном трубопроводе каждого насоса должен быть установлен шумоглушитель (может быть встроен в насосный агрегат). Точка выхода вытяжного трубопровода должна быть обеспечена защитой от атмосферных осадков, попадания механических частиц и инородных тел.

При монтаже следует соблюдать минимальные расстояния от стены помещения до задней крышки электродвигателя вихревой воздуходувки системы отвода медицинских газов (далее – воздуходувка) (для всасывания охлаждающего воздуха) и от стены до корпуса воздуходувки (для беспрепятственного рассеивания тепла от корпуса), указанные в эксплуатационной документации на данное оборудование.

Воздуходувку следует устанавливать на опоре с применением виброизоляторов. Перед установкой необходимо убедиться, что опора может выдержать вес воздуходувки. Воздуходувка должна устанавливаться горизонтально (вал воздуходувки должен быть расположен параллельно земле). Вертикально устанавливаются только воздуходувки со специальным исполнением подшипника. При вертикальной установке воздуходувки стандартные подшипники выходят из строя.

ВНИМАНИЕ! Запрещается устанавливать воздуходувку (в стандартном или специальном исполнении) под любым углом к поверхности или вертикально двигателем вниз.

При установке воздуходувка должна быть защищена от воздействия осадков и прямых солнечных лучей.

Система отвода наркогазов подключается к сети медицинского газоснабжения с помощью системы трубопроводов. Трубопроводы следует прокладывать в местах, в которых они защищены от механического и химического воздействия, излишнего тепла, контакта с маслами, жирами или битуминозными соединениями, от воздействия распределительной сети системы электроснабжения.

Перед присоединением вихревой воздуходувки системы отвода наркогазов к воздуховодам необходимо снять пластиковые защитные заглушки с входного и выходного патрубков. Для присоединения воздуходувки к воздуховодам следует использовать гибкие вставки для предотвращения передачи вибрации на воздуховоды. Это снизит уровень шума и предохранит воздуховоды от преждевременного износа.

Необходимо установить защиту от возможных контактов воздуходувки и выходящего воздуха с частями тел людей (во время работы воздуходувка и выходящий воздух могут нагреваться до температуры свыше $+100^{\circ}\text{C}$). При установке воздуходувке должен быть обеспечен визуальный доступ к маркировке (шильд) на корпусе. Информация на шильде может понадобиться при электрическом подключении и эксплуатации.

Необходимо подключить к воздуходувке входной фильтр частиц, предохранительный клапан, обратный клапан, манометр (в зависимости от схемы подключения).

Электрическое подключение оборудования системы отвода наркогазов должно производиться в соответствии со схемами подключения, приведенными в эксплуатационной документации на данное оборудование.

ВНИМАНИЕ! Электрические компоненты системы отвода наркогазов могут начать двигаться неконтролируемым образом и причинить тяжелые травмы. Перед началом любых работ необходимо отключить электропитание и исключить возможность его от повторного запуска для обеспечения безопасности персонала. Все работы с электрической системой, электрическими компонентами и соединениями системы отвода наркогазов должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Система отвода наркогазов оснащена трёхфазными электродвигателями, поэтому при монтаже необходимо проверить последовательность электрических фаз и правильность вращения электродвигателей. Сечения кабелей для электрического подключения должны выбираться в соответствии с указаниями, приведенными в эксплуатационной документации на систему отвода наркогазов.

8 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ (СЕРВИСНОМУ) ОБСЛУЖИВАНИЮ

8.1 Общие указания по эксплуатации и порядок работы

Эксплуатация комплекса должна выполняться в соответствии с настоящим руководством и эксплуатационной документацией на оборудование, входящее в состав комплекса. Регулярное техническое обслуживание оборудования систем комплекса обеспечивает постоянную готовность к эксплуатации, безопасность работы, устранение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности и поломки оборудования.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация комплекса и его систем без применения разделительных трансформаторов не допустимо!

Техническое обслуживание оборудования систем комплекса должно выполняться в объеме требований, изложенных в настоящем руководстве и в эксплуатационной документации на составляющие элементы комплекса.

Производитель по запросу будет предоставлять электрические схемы, спецификации на компоненты, инструкции по калибровке и другие сведения, необходимые обслуживающему персоналу для замены тех частей комплекса, которые определены производителем как заменяемые обслуживающим персоналом.

Несоблюдение указаний по технике безопасности при эксплуатации техническом обслуживании может нанести ущерб персоналу, окружающей среде и непосредственно оборудованию комплекса.

ВНИМАНИЕ! Запрещается техническое обслуживание при включенном в электрическую сеть оборудовании.

Комплекс работает в автоматическом режиме с момента поставки, монтажа и проведения пуско-наладочных работ. Все системы комплекса подключены, работают в штатном режиме и не требуют дополнительных действия со стороны оператора (пользователя), за исключением системы искусственного освещения, оконечного оборудования системы медицинского газоснабжения.

Оборудование системы искусственного освещения включается / выключается с помощью выключателей. Оконечное оборудование системы медицинского газоснабжения подключается к системе распределения медицинских газов через штекер; порядок подключения / отключения оборудования – в соответствии с эксплуатационной документацией на данное изделие.

8.2 Сведения о дезинфекции и очистке

Очистку и дезинфекцию составных комплекса рекомендуется выполнять согласно графику плановой дезинфекции помещений ЛПУ, в соответствии с СП 2.1.3678.

Все составные элементы комплекса могут подвергаться обработке дезинфицирующими средствами без ограничений. Перед проведением дезинфекции электрооборудование комплекса должно быть выключено и обесточено.

Наружные поверхности составных элементов комплекса устойчивы к обработке хлорсодержащими дезинфицирующими и моющими средствами и средствами на основе перекиси водорода по МУ 287-113. Дезинфекцию поверхностей составных элементов комплекса следует проводить двукратным протиранием ветошью, смоченной в дезинфицирующем средстве на основе 3% раствора перекиси водорода по ГОСТ 177 с 0,5% моющего средства типа «Лотос» по ГОСТ 25644 или хлорсодержащим средством. Состав дезинфицирующего раствора – в соответствии с МУ-287-113. По окончании процедуры дезинфекции обработанные поверхности следует протереть насухо.

Очистка поверхностей ограждающих конструкций комплекса (стеновых и потолочных панелей, дверей, оконных перекрытий, напольных покрытий) производится по мере необходимости в соответствии с требованиями и правилами, установленными в эксплуатирующей организации. При незначительных загрязнениях поверхности протираются мягкой тканью, пропитанной теплой водой. При средних загрязнениях используются обычные моющие средства без абразивных компонентов. После проведения влажной очистки необходимо насухо протереть поверхности. Очистку от загрязнений наружных поверхностей и внутреннего пространства оборудования, входящего в состав комплекса, следует проводить в соответствии с эксплуатационной документацией на оборудование и рекомендациями настоящего руководства.

8.3 Рекомендации по эксплуатации и очистке ограждающих конструкций

При эксплуатации комплекса следует принять меры, исключая возможность механического повреждения элементов системы ограждающих конструкций, входящих в состав комплекса. Особое внимание следует уделять состоянию защитно-декоративного покрытия ограждающих конструкций. Уход за ограждающими конструкциями заключается в их регулярной очистке, периодическом осмотре, грунтовке-окраске появившихся царапин и повреждений.

Все ограждающие конструкции, входящие в состав комплекса, должны быть регулярно подвержены очистке и дезинфекции с помощью стандартных средств, в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! При очистке ограждающих конструкций комплекса не использовать абразивные чистящие средства, а также щетки со стальным ворсом.

8.3.1 Эксплуатация и очистка стеновых панелей

При влажной уборке (очистке) стеновых и перегородочных панелей допускается применение моющих и чистящих средств, не содержащих абразивных и агрессивных веществ. Загрязнения стеновых и перегородочных панелей протираются мягкой тканью, пропитанной теплой водой. После проведения влажных процедур рекомендуется насухо протереть панели бумажным полотенцем.

При очистке стеновых и перегородочных панелей следует избегать сильного давления на них, чтобы не повредить поверхность. Не рекомендуется мыть или очищать стеновые и перегородочные панели струей воды высокого давления.

8.3.2 Эксплуатация и очистка потолочных панелей (подвесных потолков)

При эксплуатации потолочные панели (подвесные потолки) подлежат очистке и проведению замены встроенных светильников при выходе их из строя.

Очищать панели подвесного потолка следует своевременно после загрязнения. Метод очистки зависит от степени загрязнения. Поверхностные загрязнения удаляются протиранием панелей увлажненной чистой мягкой тряпкой. Жировые загрязнения и отпечатки пальцев удаляются влажной тряпкой или губкой, смоченной в растворе мыльного раствора или иного нейтрального моющего средства. Не следует мыть или очищать потолочные панели (подвесные потолки) абразивными средствами и жесткими щетками во избежание возможного повреждения их поверхности.

В случае необходимости проведения работ по техническому обслуживанию, ремонтных работ или диагностики инженерных коммуникаций, размещенных в запотолочном пространстве, следует обратиться к производителю комплекса или в уполномоченную им сервисную организацию. Самостоятельный демонтаж подвесного потолка может привести к нарушению целостности и герметичности комплекса, повреждению несущих элементов.

8.3.3 Эксплуатация и очистка напольных покрытий

Напольные покрытия комплекса должны подвергаться регулярной очистке. Рекомендуются следующие виды периодической уборки напольного покрытия: простая влажная уборка с использованием влажной щетки (вода не должна оставаться на полу); влажная уборка с использованием специальных моющих средств.

При периодической очистке напольного покрытия необходимо учитывать, что на всю поверхность покрытия нанесен специальный защитный слой. В случае повреждения защитного слоя следует восстановить его с помощью полимерной дисперсии или других веществ или обратиться к производителю.

Во избежание повреждения покрытия рекомендуется использовать стулья на колесиках и мягкие подставки для передвижения мебели. Ножки стульев и мебели не должны иметь острых краев. Во избежание образования на напольном покрытии следов после контакта с цветной резиной, в том числе черного цвета, рекомендуется использовать подкладки под мебель и медицинское оборудование.

8.3.4 Эксплуатация и очистка дверей с ручным/ автоматическим приводом

Двери должны эксплуатироваться и содержаться таким образом, чтобы всегда гарантировалась безопасность пользователей (пациентов, врачей, обслуживающего персонала и третьих лиц). Двери комплекса эксплуатируются в режимах, предусмотренных для помещений, в которых они установлены.

Двери распашные и откатные с ручным приводом подлежат регулярному осмотру для контроля состояния створки, остекления, системы подвеса и запорных механизмов.

При эксплуатации дверей с ручным приводом рекомендуется проводить:

- регулярную проверку работоспособности дверей, ручек, защелок и запорных механизмов;
- регулярный осмотр остекления и уплотнений двери для контроля целостности;
- регулярный осмотр нижних частей полотен откатных дверей и направляющих роликов для контроля легкости перемещения створки, отсутствия загрязнений и попадания посторонних предметов в зону перемещения створки, оценки степени изношенности роликов;
- регулярную очистку и смазывание (при необходимости) петель, механических замков распашных дверей, направляющих и опорные поверхности откатных дверей, находящихся в помещениях с повышенной влажностью;
- периодический осмотр систем подвеса откатных дверей для контроля изношенности элементов, очистки и смазки узлов.

Двери с автоматическим приводом должны эксплуатироваться в соответствии эксплуатационной документацией на данное изделие. Автоматическая дверь может быть введена в эксплуатацию только после того, как все её функции корректно настроены.

ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация двери в автоматическом режиме при неисправности электрооборудования, органов управления и/или защитных устройств!

При вводе двери с автоматическим приводом в эксплуатацию после технического обслуживания, диагностики, ремонта или настройки нарушенных функций, следует провести проверку работоспособности двери и убедиться, что устранены все неисправности и дефекты. Также необходимо провести проверку функции аварийного выхода для дверей, служащих аварийным выходом.

Двери с автоматическим приводом подлежат проверке работоспособности в ручном (аварийном) и в автоматическом режимах при проведении планового технического обслуживания (технических осмотрах). Периодичность осмотров устанавливается эксплуатирующей организацией. При технических осмотрах проверяется:

- возможность перемещения створок двери вручную при отключенном электропитании двери, отсутствие заеданий при перемещении створок;
- работоспособность механических запорных механизмов;
- целостность остекления, поверхностей створок, нижних и верхних направляющих элементов, уплотнений, отсутствие загрязнений и посторонних предметов в зоне перемещения створок;
- работоспособность двери в автоматическом режиме при управлении от дистанционных детекторов движения, кнопок, переключателей локтевых и ножных;
- выполнение алгоритма работы двери: полное открывание дверного проема, работа световой и звуковой сигнализации, возможность блокировки и снятия блокировки двери (если она предусмотрена), работоспособность защитных устройств (датчиков, фотоэлементов), если они предусмотрены в конструкции двери.

ВНИМАНИЕ! Не нажимать одновременно все кнопки управления автоматическими дверьми.

При обнаружении неисправностей дверь с автоматическим приводом нужно отключить от сети и эксплуатировать её в ручном режиме; для исправления неисправностей обратиться к производителю.

Проводить диагностику технического состояния или обслуживание автоматических дверей может только специалист, имеющий соответствующие допуски. Прочим лицам категорически запрещается производить ремонт или вносить изменения в систему дверей.

Двери с автоматическим приводом оснащены устройствами безопасности. Во всех типах дверей установлены фотоэлементы с целью обеспечения их безопасной эксплуатации и снижения рисков травмирования медицинского персонала или пациентов.

ВНИМАНИЕ! При неисправности защитных устройств (например, фотоэлементов) категорически запрещается отключать их с целью возврата дверей в автоматический режим.

Очистку поверхностей дверей (дверных полотен) от незначительных загрязнений следует проводить мягкой тканью, пропитанной теплой водой. При средних загрязнениях рекомендуется использовать моющие средства без абразивных компонентов. После проведения влажной очистки – насухо вытереть полотно двери бумажным полотенцем.

8.4 Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования системы воздухоподготовки комплекса

При эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте оборудования системы воздухоподготовки комплекса необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на оборудование³, ГОСТ 12.4.021, Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей и Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей.

ВНИМАНИЕ! Перед использованием необходимо тщательно обследовать оборудование на предмет видимых повреждений (трещины, деформации корпуса, повреждения кабеля электропитания и т.п.). В случае обнаружения повреждений не включайте оборудование, свяжитесь с сервисной службой производителя.

8.4.1 Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования приточно-вытяжной вентиляции для обработки и кондиционирования воздуха (при необходимости)

Перед запуском смонтированного центрального кондиционера в работу необходимо провести пробные пуски в работу всех отдельных секций, проверить работу автоматики и блока управления и лишь затем произвести комплексный пуск всего кондиционера.

Перед пробным пуском любого функционального блока или кондиционера в целом необходимо:

- очистить внутреннюю поверхность кондиционера от пыли и загрязнений;
- убедиться в отсутствии посторонних предметов внутри кондиционера;
- проверить надежность присоединения токоподводящего кабеля к зажимам коробки выводов, а заземляющего проводника – к зажимам заземления;
- проверить надежное закрытие всех съемных панелей прижимами;
- прекратить все работы на кондиционере и оповестить персонал о пробном пуске.

Перед началом эксплуатации центрального кондиционера следует удалить защитную полиэтиленовую пленку с облицовочных панелей корпуса кондиционера. При

³ Руководство по монтажу и эксплуатации на кондиционер центральный медицинский типа «МЕД» по ТУ 9451-101-99713521-2010

эксплуатации центрального кондиционера съемные сервисные панели должны быть закрыты.

Для обеспечения долговечности резиновых уплотнений съемных панелей рекомендуется ежегодно смазывать их глицерином или другими защитными смазками (силиконовыми и др.).

В качестве энергоносителя в водяных нагревателях и охладителях центрального кондиционера следует использовать воду (в помещениях, где температура не опускается ниже температуры замерзания воды) или незамерзающие смеси (при наружной установке). Энергоноситель не должен содержать твердых примесей и агрессивных веществ, вызывающих коррозию, химическое разложение меди и стали.

В фреоновых воздухоохладителях центрального кондиционера могут использоваться фреоновые хладагенты марок R22, R407, R410 и их аналоги.

В процессе эксплуатации поверхность камер статического давления с HEPA фильтрами центрального кондиционера следует очищать от загрязнений и пыли с применением моющих и дезинфицирующих средств, не вызывающих повреждений защитных покрытий. Критерием загрязненности HEPA фильтра служит превышение перепада давления на фильтре, контролируемое системой автоматизации и диспетчеризации по датчику реле перепада давления.

Фильтры высокой очистки заменяют по мере их загрязнения, но не реже 1 раза в полгода. После замены фильтров и очистки воздухопроводов центрального кондиционера проводят испытания для проверки соответствия параметров системы воздухоподготовки заданным значениям. После каждой смены фильтра высокой очистки центрального кондиционера производят контроль концентрации частиц и микробиологической обсеменённости в воздухе помещения.

В процессе эксплуатации узлов систем водяного теплоснабжения и холодоснабжения центрального кондиционера необходимо:

- не реже одного раза в неделю подвергать детальному осмотру элементы систем – регулирующие автоматические и предохранительные устройства, задвижки, первые по ходу теплоносителя со стороны тепловой сети, насосы, контрольно-измерительные приборы;
- не реже одного раза в месяц подвергать детальному осмотру скрытые от постоянного наблюдения элементы систем;
- удалять воздух из систем;
- промывать или очищать фильтры в зависимости от степени загрязнённости, определяемой по разности показаний манометров до и после фильтров.

Для снижения тепловых потерь и повышения надежности работы систем водяного теплоснабжения и холодоснабжения центрального кондиционера должен осуществляться постоянный надзор за состоянием тепловой изоляции трубопроводов тепло и холодоснабжения, оборудования и арматуры узлов. Неплотности, не требующие остановки и опорожнения системы, устраняются немедленно.

Техническое обслуживание центрального кондиционера и пароувлажнителя должно проводиться согласно эксплуатационной документации на данное оборудование.

ВНИМАНИЕ! Техническое обслуживание и ремонт кондиционеров необходимо производить только при отключении их от электросети и полной остановки вращающихся частей.

При проведении работ по техническому обслуживанию и во избежание возникновения опасных ситуаций в зоне расположения центрального кондиционера должно быть обеспечено хорошее освещение.

Техническое обслуживание теплообменников, заполненных фреоном, разрешается проводить только квалифицированному персоналу.

В случае утечки воды при эксплуатации пароувлажнителя необходимо отключить пароувлажнитель от сети электропитания и обратиться в сервисную службу производителя.

При необходимости должны быть приняты меры по снижению уровня шума и вибрации в помещениях от установок систем вентиляции и кондиционирования до уровня, соответствующего санитарным нормам.

После технического обслуживания, ремонта оборудования приточно-вытяжной вентиляции для обработки и кондиционирования воздуха производят уборку помещения, очистку всех воздуховодов, а также производят проверку на соответствие установленным требованиям по предельно допустимым концентрациям микроорганизмов (КОЕ) и аэрозольных частиц эксплуатируемого комплекса, по классу чистоты и чистоты поверхности в критических точках.

8.4.2 Эксплуатация и техническое обслуживание холодильного оборудования (при необходимости)

Эксплуатация и техническое обслуживание холодильного оборудования, должны осуществляться персоналом соответствующей квалификации. Перед вводом в эксплуатацию необходимо произвести внешний осмотр оборудования, проверить соответствие параметров сети питания, убедиться в надежности всех соединений и креплений, убедиться в отсутствии явных признаков утечки хладагента и фреоновое масла, проверить уровень масла в компрессорах, убедиться в том, что все подвижные части защищены специальными приспособлениями. Также необходимо провести

предварительные проверки в объеме, установленном в эксплуатационной документации на оборудование.

При выборе хладоносителя и теплоносителя следует обратить внимание на его физические и химические свойства применительно к условиям эксплуатации комплекса. В оборудовании, в котором в качестве хладоносителя и теплоносителя используется вода необходимо перед началом эксплуатации предпринять меры по очистке и подготовке воды согласно эксплуатационной документации на данное оборудование. Использование неочищенной или неправильно очищенной воды может вызвать образование накипи, водорослей, коррозии и эрозии.

Управление включением / выключением холодильного оборудования может производиться как с соответствующих автоматов в электрошкафе управления или щитов управления, так и с помощью внешнего устройства управления. При возникновении какой-либо неисправности произойдет полная или частичная блокировка оборудования и поступит соответствующая команда на реле и индикаторы аварийной сигнализации.

ВНИМАНИЕ! Прежде чем сбрасывать аварийную сигнализацию, выясните и устраните причины неисправности согласно эксплуатационной документации на оборудование. Сброс блокировки по аварии осуществляется как вручную со щита, так и путем размыкания контактов устройства внешнего управления.

ВНИМАНИЕ! Запрещается изменять настройки устройств защиты.

При эксплуатации холодильного оборудования в случае обнаружения течи хладагента, необходимо дозаправить систему, удалив хладагент из контура и заправить новым хладагентом. Труба линии нагнетания хладагента имеет высокую температуру, необходимо соблюдать осторожность, работая вблизи указанной трубы.

Перед началом зимнего сезона необходимо выполнять консервацию холодильного оборудования, которая включает в себя обесточивание указанных агрегатов и установку защитных кожухов.

Техническое обслуживание холодильного оборудования должно производиться в объеме и сроки, приведенные в эксплуатационной документации на оборудование. Уменьшать установленный объем и увеличивать временной интервал обслуживания не допускается. Обслуживание и ремонт оборудования допускается производить только при отключении его от электросети и полной остановке вращающихся элементов.

8.4.3 Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для создания одностороннего обеззараженного потока воздуха (при необходимости)

В процессе эксплуатации требуется периодический осмотр и контроль состояния оборудования. Контроль состояния осуществляется с помощью выносного пульта управления и контроля согласно эксплуатационной документации производителя⁴.

Если оборудование эксплуатируется с подключенными автоматическими нагнетателями воздуха, то после их запуска поток воздуха в вентиляционной системе автоматически поддерживается на проектном уровне, не зависимо от производительности приточной вентиляции.

Оборудование оснащено системой оповещения, которая предупреждает что наступило рекомендуемое время технического обслуживания. Технического обслуживания может проводиться реже, чем рекомендуется автоматикой прибора, – это зависит от степени загрязнённости обрабатываемого воздуха. Периодичность проведения технического обслуживания установлена в эксплуатационной документации производителя.

Техническое обслуживание заключается в очистке внутреннего пространства оборудования, замене фильтрующих элементов по мере естественной выработки ими своего ресурса. Замена фильтров и прочие виды технического обслуживания осуществляются только сотрудниками сервисной службы компании-производителя, либо уполномоченными техническими специалистами в соответствии с договором сервисного обслуживания.

8.4.4 Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для обеззараживания (инактивации) и очистки воздуха (при необходимости)

Техническое (сервисное) обслуживание осуществляется сотрудниками уполномоченных сервисных центров производителя либо иными уполномоченными техническими специалистами в соответствии с договором сервисного обслуживания.

В зависимости от вида оборудования техническое обслуживание заключается в очистке внутреннего пространства, замене фильтрующих элементов по мере естественной

⁴ Руководство по эксплуатации на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион Lam» («Tion Lam») по ТУ 9451-003-41364524-2015; Руководство по эксплуатации на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-В Lam», модели: «Тион В Lam-1-H400», «Тион В Lam-1-H290», «Тион В Lam-1-H400-S», «Тион В Lam-1-H290-S», «Тион В Lam-2-H400», «Тион В Lam-2-H290», «Тион В Lam-2-H400-S», «Тион В Lam-2-H290-S», «Тион В Lam-3-H400», «Тион В Lam-3-H290», «Тион В Lam-3-H400-S», «Тион В Lam-3-H290-S», «Тион В Lam-4-H400», «Тион В Lam-4-H290», «Тион В Lam-4-H400-S», «Тион В Lam-4-H290-S»; Руководство по эксплуатации на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-В Lam», модели: «Тион В Lam-M1», «Тион В Lam-M1-S», «Тион В Lam-M2», «Тион В Lam-M2-S»; Руководство по эксплуатации на автоматический нагнетатель воздуха – потолочный модуль рециркуляции; Руководство по эксплуатации на автоматический нагнетатель воздуха – колонна рециркуляции.

выработки ими своего ресурса или замене УФ ламп. Время работы и срок замены УФ ламп должны отмечаться в журнале регистрации и контроля.

Фильтры перед использованием необходимо тщательно обследовать на предмет видимых повреждений (трещины, деформации и т.п.). В случае обнаружения повреждений не используйте фильтр, свяжитесь с сервисной службой компании-производителя.

Техническое обслуживание проводится с периодичностью, установленной в эксплуатационной документации производителя⁵.

8.5 Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования системы искусственного освещения комплекса (при необходимости)

Перед началом эксплуатации светильника медицинского бестеневого следует проверить его на предмет отсутствия повреждения и полноты комплекта поставки в соответствии с эксплуатационной документацией производителя⁶. При обнаружении поврежденных, сломанных деталей необходимо связаться с производителем или поставщиком. При первом использовании светильника медицинского бестеневого необходимо полностью зарядить аккумулятор (зарядка 12 часов).

Управление светильником (включение / выключение, настройка яркости) осуществляется кнопками управления на распределительной коробке. Угол рассеивания света регулируется с помощью внешней ручки (рукояткой управления) плафона светильника.

При эксплуатации светильника следует избегать перегибов кабеля питания, не ставить на него тяжелые предметы.

⁵ Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-А»; Руководство по эксплуатации на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-В»; Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-Н», модель «Тион Н100»; Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-Н», модель «Тион Н120»; Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион» по ТУ 9451-001-97094752-2010, исполнение «ТИОН-Н», модель «Тион Н140»; Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион А» («Тiон А») по ТУ 9451-001-41364524-2014, исполнения «Тион А50», «Тион А50-М», «Тион А100», «Тион А100-М», «Тион А150», «Тион А150-С», «Тион А150-М»; Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион А» («Тiон А») по ТУ 9451-001-41364524-2014, исполнения «Тион А310», «Тион А310-С»; Руководство по эксплуатации и сервисному обслуживанию на обеззараживатель-очиститель воздуха «Тион А» («Тiон А») по ТУ 9451-001-41364524-2014, исполнения «Тион А400», «Тион А400-WM»; Руководство по эксплуатации на облучатель рециркулятор ультрафиолетовый бактерицидный ОРУБ-АМС.

⁶ Руководство пользователя на Светильник медицинский бестеновой, модель YDZ.

Техническое обслуживание и работы по ремонту светильника медицинского бестеневого должны проводиться специально обученными техническими специалистами.

Перед очисткой светильника медицинского бестеневого необходимо отключить его от сети питания. Не использовать для обработки лампы жидкие спреи. Очистку крышки светодиодных герметичных светильников для подвесного потолка следует проводить мягкой тканью, смоченной водой.

8.6 Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию системы электроснабжения комплекса (при необходимости)

8.6.1 Эксплуатация системы электроснабжения комплекса должна осуществляться в соответствии с требованиями, установленными организацией, отвечающей за эксплуатацию инженерных коммуникаций здания.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация комплекса и его систем без применения разделительных трансформаторов не допустимо!

ВНИМАНИЕ! Для снижения уровня радиопомех в сети питания от частотных преобразователей необходимо применение сетевых фильтров (RFI-фильтров / ЭМС-фильтров). При подборе сетевых фильтров необходимо следовать рекомендациям эксплуатационной документации на частотный преобразователь, эксплуатационной документации на фильтр, а также требованиям проектного решения.

При эксплуатации системы электроснабжения необходимо обеспечить непрерывный контроль функционирования электрооборудования.

8.6.2 В состав комплекса входит дополнительный источник питания (источник бесперебойного питания (ИБП)), обеспечивающий автоматическое поддержание работоспособности (электропитания) комплекса в части медицинского оборудования (оборудования жизнеобеспечения пациента). ИБП должен проходить периодическую проверку и (или) замену на аналогичный по техническим характеристикам. Рекомендовано проводить сервисное обслуживание источников бесперебойного питания не реже одного раза в год.

Ремонт и техническое обслуживание ИБП (кроме замены блока встроенных аккумуляторных батарей (АКБ) в ИБП в исполнении со встроенными батареями) должно осуществляться в специализированном сервисном центре. Если срок службы блока встроенных аккумуляторных батарей (3-5 лет при температуре окружающей среды 25 °C) превышен, или батареи неисправны, необходимо заменить аккумуляторные батареи.

ВНИМАНИЕ! Контур батареи гальванически не изолирован от входных клемм ИБП. Между клеммами аккумуляторной батареи и заземлением может возникать опасное напряжение. Необходимо убедиться в отсутствии напряжения, прежде чем прикасаться к аккумуляторной батарее! Аккумуляторные батареи имеют высокий ток короткого замыкания и могут вызвать поражение электрическим током.

ВНИМАНИЕ! Замена аккумуляторных батарей должны осуществляться только квалифицированным техническим персоналом при соблюдении мер безопасности.

Перед проведением любых работ с АКБ необходимо снять все металлические украшения (наручные часы, кольца и другие металлические предметы); использовать только инструменты с изолированными рукоятками.

При замене аккумуляторных батарей необходимо устанавливать только такое же количество и тот же тип аккумуляторных батарей.

ВНИМАНИЕ! Недопустимо утилизировать батареи, помещая их в огонь. Это может привести к взрыву аккумуляторных батарей. Недопустимо вскрывать батареи и не нарушать их целостность.

8.6.3 Техническое обслуживание системы электроснабжения комплекса состоит из технических и организационных мероприятий для поддержания надлежащего состояния оборудования, безаварийной и беспроблемной эксплуатации оборудования и элементов систем.

Перечень работ по техническому обслуживанию системы электроснабжения:

- устранение неисправностей электропроводки;
- ремонт или замена вышедших из строя элементов (кабелей, изоляционных материалов, розеток, пусковых кнопок, предохранителей, автоматических и механических переключателей, контакторов);
- измерение показателей работы системы электроснабжения, проведение контрольных испытаний работы сети;
- тестирование электробезопасности системы;
- устранение неполадок в работе автоматики и дистанционного управления системой электроснабжения.

8.7 Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования системы водоснабжения и водоотведения и системы отопления комплекса (при необходимости)

8.7.1 Эксплуатация системы водоснабжения и водоотведения, системы отопления комплекса должна осуществляться в соответствии с требованиями, установленными организацией, отвечающей за эксплуатацию инженерных коммуникаций здания.

8.7.2 Техническое обслуживание системы водоснабжения и водоотведения, системы отопления состоит из комплекса технических и организационных мероприятий для поддержания надлежащего состояния оборудования, безаварийной и беспроблемной эксплуатации оборудования и элементов систем.

Перечень работ по техническому обслуживанию системы водоснабжения и водоотведения:

- гидродинамическая промывка сетей горячего и холодного водоснабжения;
- визуальный осмотр и проверка работоспособности трубопроводов и отдельных элементов системы;
- проверка герметичности соединительных деталей и трубопроводов;
- промывка и антикоррозионная обработка трубопроводов;
- опрессовка сетей горячего и холодного водоснабжения;
- установка, замена, ремонт запорной арматуры, клапанов, задвижек;
- осмотр, диагностика, чистка насосного оборудования.

Перечень работ по техническому обслуживанию системы отопления:

- визуальная проверка технического состояния системы отопления – периодический осмотр трубопроводов, радиаторов, запорно-регулирующей арматуры и других технических элементов;
- проверка герметичности трубопровода;
- диагностика работы системы с применением специального диагностического оборудования;
- измерение давления теплоносителя в отопительной системе;
- проверка и регулирование основных устройств системы безопасности;
- смена теплоносителя в случае необходимости;
- проверка балансировки системы отопления и нормального прогрева всех радиаторов;
- очистка всех элементов от продуктов коррозии и известкового налета;
- проверка работоспособности датчиков;

- ликвидация протечек, замена прокладок.

Очистку гигиенических радиаторов системы отопления следует от загрязнений и пыли следует проводить мягкой тканью, смоченной водой.

8.7.3 Мойки медицинская используется только в соответствии с ее функциональным назначением в соответствии с эксплуатационной документацией производителя⁷. При эксплуатации не проводите по поверхности и не ударяйте мойки острыми или тяжёлыми твёрдыми предметами.

Мойки медицинские хирургические, изготовленные из акрилового искусственного камня должны подвергаться регулярной очистке. Поверхность искусственного камня лишена пор, поэтому любую грязь легко удалить с помощью обычной мягкой губки и средством для чистки, которое не содержит абразивных частиц.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать для ухода за мойками абразивные материалы и грубые средства очистки, такие как металлическая сетка и жесткие губки, а также не допускается применение концентрированных кислот и сильных щелочей, поскольку они могут повредить поверхность моек.

Для дезинфекции следует использовать 3% раствор перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства. После очистки моющим средством или после дезинфекции необходимо произвести тщательное ополаскивание мойки большим количеством воды и высушивание. Персонал, проводящий очистку и дезинфекцию, должен обеспечить надлежащую вентиляцию помещения, соблюдать правила использования защитного снаряжения и соблюдать правила защиты труда.

8.8 Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования системы слаботочной связи (при необходимости)

8.8.1 При эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте оборудования системы слаботочной связи комплекса необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на оборудование.

8.8.2 Техническое обслуживание оборудования системы слаботочной связи состоит из технических и организационных мероприятий для поддержания надлежащего состояния оборудования, безаварийной и беспроблемной эксплуатации оборудования и элементов систем.

Перечень работ по техническому обслуживанию системы слаботочной связи:

⁷ Руководство по эксплуатации на мойки медицинские хирургические по ТУ 9451-001-38054725-2015

- решение технических вопросов с IT-специалистами организации-пользователя комплекса;
- устранение механических неполадок для оперативного восстановления функционала сети;
- регулярный мониторинг целостности кабелей и исправности оборудования системы слаботочной связи комплекса;
- удаленный контроль функционирования;
- осмотр видимых элементов системы, разъемов и соединений;
- проверка и тестирование сети;
- обследование правильности подключения кабелей электропитания и надежности контактов в электрических щитах, щитах связи, укрепление контактов (при необходимости);
- проверка надежности подключения шин заземления;
- тестирование значений напряжений на выходных клеммах источников электропитания, клеммах аккумуляторных батарей источников бесперебойного электропитания;
- тестирование правильности передачи сигналов
- удаление загрязнений на рабочих поверхностях органов индикации, управления и т.п. с использованием специальных жидкостей и (или) аэрозолей в соответствии с инструкциями изготовителей устройств.

8.9 Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования системы управления и диспетчеризации комплекса (при необходимости)

8.9.1 При эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте оборудования системы управления и диспетчеризации комплекса необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на оборудование, Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей и Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей.

К эксплуатации щитов и блоков управления допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие соответствующие допуски.

Запрещается эксплуатация щитов и блоков системы управления и диспетчеризации при не подключенном РЕ-проводнике.

ВНИМАНИЕ! Для снижения уровня радиопомех в сети питания от частотных преобразователей необходимо применение сетевых фильтров (RFI-фильтров / ЭМС-фильтров). При подборе сетевых фильтров необходимо следовать рекомендациям эксплуатационной документации на частотный преобразователь, эксплуатационной документации на фильтр, а также требованиям проектного решения.

Перед началом эксплуатации щитов и (или) блоков управления необходимо проверить надежность крепления и правильность подключения кабелей и проводов; отсутствие «короткого замыкания» в подключенных устройствах.

8.9.2 Техническое обслуживание оборудования системы диспетчеризации и управления подразумевает периодическое проведение определенного комплекса мероприятий, а именно:

- общий мониторинг состояния инженерного оборудования;
- механическая очистка всех коммуникаций от загрязнений разного рода;
- проверка уровня работоспособности отдельных узлов;
- калибровка сенсоров и датчиков;
- тестирование степени функциональности всего инженерного комплекса;
- анализ причин выявленных дефектов, дальнейшая организация работ по их устранению и предупреждению в будущих периодах;
- ремонт отдельных компонентов (при необходимости);
- замена неработающих панелей или работающих некорректно прочих устройств;
- настройка оборудования;
- обновление или установка программного обеспечения.

8.9.3 Щиты и блоки управления в процессе эксплуатации практически не требуют вмешательства пользователя, но для надежной работы необходимо проводить ревизию электрооборудования. Периодичность проведения технического обслуживания – не реже чем один раз в полгода.

ВНИМАНИЕ! Техническое обслуживание и ремонт щитов и блоков управления необходимо производить только при отключении его от электросети и выключенных автоматах защиты.

При проведении технического обслуживания щитов и блоков управления необходимо:

- произвести внешний осмотр щита управления;
- проверить состояние соединительных клемм и проводников;
- произвести протяжку винтовых соединений;

- произвести очистку внутренних и внешних поверхностей от пыли и грязи.

8.9.4 Эксплуатация блока контроля системы медицинского газоснабжения не допускается при неисправности крана или манометра, во взрывоопасных помещениях.

Проверку работоспособности щита управления для газобаллонной станции следует проводить согласно эксплуатационной документации на данное изделие. Перед запуском в работу щита управления для газобаллонной станции, а также в процессе его эксплуатации необходимо проводить сопряжение манометра с корпусом щита.

Техническое обслуживание щита управления для газобаллонной станции проводится с периодичностью, установленной в эксплуатационной документации⁸ на данное изделие, и состоит в очистке поверхностей изделия чистой тканью, смоченной моющим раствором; проверке сопряжения манометра с корпусом; проверке герметичности соединений.

8.10 Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования системы медицинского газоснабжения (при необходимости).

Оборудование системы медицинского газоснабжения должно иметь надежное заземление. Для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования системы медицинского газоснабжения в организации должно проводиться техническое обслуживание источников медицинских газов, насосного оборудования, редукторов, трубопроводов и оконечного оборудования системы газоснабжения в соответствии с требованиями эксплуатационной документации⁹.

Эксплуатация оборудования системы медицинского газоснабжения должна осуществляться в соответствии с требованиями, установленными организацией, отвечающей за эксплуатацию инженерных коммуникаций здания.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования системы медицинского газоснабжения должны производиться только специализированными организациями, имеющими разрешение на проведение такого рода работ.

⁸ Паспорт на щит управления для газобаллонной станции медицинского назначения ЩУГБС

⁹ Руководство по эксплуатации (Паспорт) на консоли газораспределительные КГР, модели КГР-1ХХ, КГР-2ХХ, КГР-35Х, КГР-45Х с принадлежностями; Паспорт на консоль световую палатную КСП; Паспорт на клапан газовый КГ со штекером газовым ШГ для оперативного подключения аппаратуры жизнеобеспечения пациентов к системам медицинских газов по ТУ 9452-003-93204178-2010; Паспорт на увлажнитель лечебных газов УЛГ; Инструкция по применению консолей подвода медицинских газов и электропитания КПМ-АМС; Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию концентратора кислорода медицинского адсорбционного «Провита»; Инструкция по эксплуатации и краткое описание сервисного обслуживания медицинского кислородного концентратора АS; Паспорт на рампу разрядную газовую медицинского назначения РРГ; Инструкция по применению «Оборудование для производства стерильного медицинского воздуха с принадлежностями».

8.10.1 Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования конечного распределения медицинских газов

8.10.1.1 Газораспределительные консоли, консоли подвода медицинских газов и электропитания и другое оконечное оборудование системы медицинского газоснабжения должно эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационной документацией на данное оборудование. Все оборудование должно быть обезжирено. Обязательному обезжириванию должны также подвергаться законсервированные жировыми смазками комплектующие и детали; контрольно-измерительные приборы; арматура; прокладки, устанавливаемые на линиях кислорода высокого давления и применяемые при монтаже сосудов с жидким кислородом. Подготовку к проведению всех работ по обезжириванию осуществляет ответственное лицо, назначенное руководителем организации.

ВНИМАНИЕ! Применять четыреххлористый углерод для обезжиривания запрещается!

8.10.1.2 При работе с редукторным устройством замена входных фильтров должна производиться в сроки, установленные эксплуатационной документацией; при любом отклонении от нормальной работы редуктора запорный клапан баллона немедленно должен быть закрыт; редуктор должен быть заменен исправным.

ВНИМАНИЕ! Ремонтировать редуктор, установленный на баллоне, не допускается! Ремонт редукторов должен производиться отдельно от баллона в специальной ремонтной организации. Пользование неисправным редуктором запрещается. Подтягивание накидной гайки редуктора при открытом клапане баллона не допускается.

8.10.1.3 Световые и звуковые сигналы о неисправности в работе оборудования системы медицинского газоснабжения, а также сигналы об изменении давления (разряжения) в трубопроводах медицинских газов свыше допустимых значений должны выводиться на пульт в комнату технического дежурного работника организации.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация системы медицинского газоснабжения при неисправных или отключенных системах сигнализации запрещается!

ВНИМАНИЕ! Проводить техническое обслуживание и ремонт элементов системы медицинского газоснабжения без отключения подачи электричества и без прекращения подачи газов запрещается.

8.10.1.4 Доступные части оборудования систем медицинского газоснабжения не должны иметь режущих кромок, острых углов и шероховатых поверхностей. Используемые при техническом обслуживании оборудования системы медицинского газоснабжения инструменты и приспособления должны быть изготовлены из неискрообразующих материалов.

8.10.1.5 При эксплуатации трубопроводов должен осуществляться постоянный контроль за техническим состоянием трубопроводов и их элементов (сварных швов, фланцевых соединений, арматуры), антикоррозионной защиты и изоляции, дренажных устройств, компенсаторов, опорных конструкций.

Регулярно должно проводиться профилактическое обслуживание трубопроводов с подтягиванием натяжных гаек вентилях, кранов, муфт и другого, заменой износившихся прокладок, арматуры при отключенной подаче газа. Периодически должно проверяться состояние изоляции и должна проводиться очистка трубопроводов от конденсата и продуктов окисления.

ВНИМАНИЕ! При техническом обслуживании и ремонте трубопроводов должны использоваться переносные электрические светильники в герметичной арматуре с напряжением питания 12 В или аккумуляторные фонари взрывобезопасного исполнения.

ВНИМАНИЕ! Производить все виды ремонтных работ трубопроводов, находящихся под давлением, запрещается.

Трубопровод, предназначенный для снабжения медицинским кислородом, перед пуском в эксплуатацию должен продуваться кислородом. Процесс очистки должен быть завершен после прекращения выхода из трубопроводов частиц, видимых невооруженным глазом. К трубопроводам должен иметься свободный доступ.

8.10.1.6 При эксплуатации консолей необходимо следовать указаниям эксплуатационной документации производителя консолей.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация консолей во взрывоопасных помещениях запрещается!

ВНИМАНИЕ! Использование клапанной системы для закиси азота в присутствии аммиака, его растворов и окиси углерода (угарного газа) в любых концентрациях запрещается!

При внешнем осмотре консоли должны проверяться исправность кнопок и ручек, состояние сетевого шнура, крепежных винтов, навесных элементов, покрытия, отсутствие вмятин. Размещение на консолях (модулях) посторонних предметов не допускается.

ВНИМАНИЕ! Работа на консоли со снятой крышкой (лицевой панелью) запрещается.

Удаление пыли и грязи с поверхностей консолей должно проводиться ватно-марлевым тампоном. При необходимости следует провести дезинфекцию корпуса консоли дезинфицирующими средствами, разрешенным к применению.

8.10.2 Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования источников медицинских газов

8.10.2.1 Подготовка к эксплуатации станции вакуумной (далее – станция) должно осуществляться в порядке, установленном в эксплуатационной документации на станцию. В помещении, где расположена вакуумная станция, необходимо обеспечить достаточную производительность системы вентиляции и температуры окружающего воздуха (согласно действующих норм и правил).

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации подача электропитания к вакуумной станции должна осуществляться непрерывно. Запрещается проводить около станции сварочные и другие типы работ, связанные с высоким электромагнитным излучением.

В процессе эксплуатации оборудования необходимо следить за уровнем масла в вакуумном насосе, уровень масла должен быть постоянно выше минимальной отметки. В условиях средней загрузки оборудования, смену масла рекомендуется проводить раз в 2 месяца.

В процессе эксплуатации оборудования необходимо следить чтобы фильтр на насосе был чистым от пыли и своевременно его чистить, это поспособствует увеличению ресурса насоса. Периодичность замены фильтров – согласно эксплуатационной документации на станцию.

ВНИМАНИЕ! Запрещается производить любые работы по обслуживанию и ремонту агрегатной части вакуумной станции (вакуумных насосов, блока управления), не отключив станцию от сети электропитания!

При ежедневном осмотре вакуумных станций необходимо убедиться в нормальной работе вакуумных насосов (нет ли посторонних шумов); показания вакуумметра станции должны находиться в установленных пределах, сигнализация не активна.

Техническое обслуживание станции включает в себя основные виды работы: внешний осмотр составных частей на отсутствие механических повреждений, внешний осмотр изоляции кабелей и соединений электрических контактов на наличие повреждений и обрывов, внешний осмотр состояния шлангов и соединений вакуумных насосов на отсутствие утечек масла, внешний осмотр всех сварных швов и поверхности ресиверов, проверку уровня и состояния масла в вакуумных насосах, внешний осмотр или замена фильтров, проверка соединительной арматуры вакуумных насосов и ресиверов на герметичность (отсутствие утечек вакуума), долив масла (при необходимости), подтяжку контактов электрических компонентов станции вакуумной (при необходимости), очистка окисленных контактов, разъемов подключения кабелей, штепселей кабелей, электромагнитных пускателей, реле (при необходимости).

Перечень видов работ по техническому обслуживанию станции, их периодичность и исполнители того или иного вида работ (обслуживающий персонал) установлены в эксплуатационной документации на станцию.

8.10.2.2 Работа газификатора холодного криогенного возможна в следующих режимах: заполнение теплового резервуара, газификация криогенного продукта, дозаправка сосуда, хранение.

До заправки внутреннего сосуда газификатора жидким продуктом при первой заправке рекомендуется предварительно охладить внутренний сосуд согласно эксплуатационной документации на газификатор. Если сразу не планируется работа газификатора, следует оставить клапан газосброса открытым на 4-5 дней, тем самым сосуд криогенный заохладится полностью.

ВНИМАНИЕ! Первое наполнение следует производить до полного наполнения сосуда. При частичном заполнении верхняя часть сосуда останется не заохлажденной, что будет провоцировать повышенную испаряемость и рост давления в сосуде и затруднит настройку рабочего давления.

Наполнение внутреннего сосуда в рабочем режиме осуществлять согласно эксплуатационной документации на газификатор.

ВНИМАНИЕ! Избегайте разбрызгивания криогенного продукта при заправке газификатора. Не рекомендуется осуществлять заправку газификатора до перелива.

Для настройки газификатора на работу при постоянном давлении необходимо выполнить калибровку регулятора давления согласно эксплуатационной документации на газификатор. После установки газификатора, заправки и его настройки, газификатор готов к эксплуатации.

Для того чтобы запитать сеть потребителя, достаточно открыть клапан выдачи жидкости. Клапана подъема давления во время эксплуатации должны находиться в открытом состоянии. Для перекрытия подачи газа потребителю – закрыть клапан выдачи жидкости.

Следует иметь ввиду, что при малых расходах газа и при длительных перерывах в работе (при закрытом клапана газосброса) давление в сосуде будет повышаться. Это не является нарушением нормальных условий эксплуатации и не представляет опасности для эксплуатации: по достижению максимально допустимого рабочего давления дальнейшее его повышение будет прекращено срабатыванием предохранительных клапанов. Вместе с тем работа в таком режиме нежелательна, так как приводит к непродуктивным потерям продукта.

После работы необходимо всегда оставлять некоторое количество криогенного продукта в емкостях газификатора. Это не даст газификатору затеплиться и стенка внутреннего сосуда будет иметь рабочую температуру. При бездренажном хранении криопродукта в сосуде (с закрытым газосбросом) давление в сосуде будет возрастать из-за испарения криопродукта за счет теплопритока из окружающей среды. При достижении давлением предельно допустимой для криогенных сосудов величины произойдет срабатывание предохранительных клапанов со сбросом газообразного продукта в атмосферу.

ВНИМАНИЕ! Во избежание срабатывания предохранительных клапанов необходимо длительное хранение криопродукта осуществлять при отсутствии избыточного давления в криогенном сосуде (с открытым газосбросом).

Не допускается эксплуатация газификатора в следующих случаях:

- при установке манометров и предохранительных устройств, не соответствующих режиму работы газификатора;
- при превышении предельных давлений продукта, разрешенных для данного оборудования; при неисправности предохранительных устройств;
- при неисправности или отсутствии контрольно-измерительных приборов, обеспечивающих контроль за поддержанием параметров продукта в допустимых пределах;
- при превышении содержания кислорода в помещении свыше 23% (или снижении содержания его до 19%).

При обнаружении указанных неисправностей оборудование должно быть немедленно отключено, и сосуд опорожнен от жидкого продукта.

К эксплуатации оборудования допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к данной работе, прошедшие специальную подготовку на знание устройства и эксплуатации оборудования, аттестованные и получившие удостоверение на право проведения работ.

Обслуживающий персонал должен быть аттестован в установленном порядке, выполнять требования эксплуатационной документации оборудования, производственных инструкций в соответствии с должностными обязанностями.

ВНИМАНИЕ! Несоблюдение требований мер безопасности, предостережений, предупреждений и инструкций может привести к нанесению серьезных травм лицам, включая смертельные случаи, и/или к повреждению оборудования или иного имущества.

Продолжительность службы газификатора и безотказность его работы зависит от правильного обращения и ухода за ним, от систематического, детального осмотра и от своевременного устранения всех неисправностей.

Перед проведением технического обслуживания необходимо ознакомиться с мерами безопасности, изложенными в эксплуатационной документации на газификатор.

ВНИМАНИЕ! Недопустимо производить работы по обслуживанию газификатора, заправленного продуктом, а также находящегося под давлением.

Перед обслуживанием газификатора, работающего с жидким кислородом, следует убедиться, что инструмент чистый и обезжиренный. При завершении работ – обязательно проверить оборудование на наличие течи.

Техническое обслуживание должно обеспечить:

- содержание в полной чистоте и исправности всех узлов газификатора, а также полную безопасность работ по его обслуживанию;
- немедленное устранение всех выявленных неисправностей;
- систематический осмотр газификатора с целью своевременного обнаружения повреждений и неисправностей;
- покраску и восстановление местных нарушений антикоррозионных покрытий.

Техническое обслуживание газификатора должны производиться силами обслуживающего персонала или в специализированных ремонтных организациях.

Для поддержания газификатора в состоянии готовности к работе при эксплуатации должны быть предусмотрены следующие виды технического обслуживания: ежедневное, полугодовое и годовое техническое обслуживание согласно эксплуатационной документации на газификатор. Обезжиривание внутреннего сосуда, газовоздушного теплообменника и принадлежностей газификатора следует проводить в соответствии с указаниями эксплуатационной документации на газификатор.

8.10.2.3 Баллоны рамп разрядной газовой при эксплуатации должны быть установлены в вертикальном положении в подбаллонниках для исключения их падения.

8.10.2.4 Концентратор кислорода отрегулирован на предприятии таким образом, что он сразу готов к эксплуатации и поставляется в готовом к подключению исполнении. Методика эксплуатации, проведения сервисных мероприятий и необходимые меры безопасности во время работы содержатся в эксплуатационной документации на концентратор.

ВНИМАНИЕ! В помещении, где проводится эксплуатация концентратора, не допускается курить и производить работы, которые могут быть источниками открытого огня или искрообразования.

Не допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей (спирт, растворитель, краски и т.п.) в помещении, где производится эксплуатация концентратора.

При первом запуске концентратора в работу, а также при его включении после аварийной остановки со сбросом давления в адсорберах, необходимо, чтобы концентратор первые несколько циклов (от 10 до 50) проработал в холостом режиме (продукционный газ сбрасывать в атмосферу) для стабилизации рабочих параметров концентратора и предотвращения подачи потребителю газа с отличными от паспортных значений параметрами. При изменении режима работы концентратора (например, при увеличении или уменьшении расхода продукционного газа) необходимо время для стабилизации параметров продукционного газа (например, концентрации кислорода).

ВНИМАНИЕ! Настройку всех устройств концентратора кислорода разрешается производить только представителям компании-производителя или уполномоченных компанией-производителем организаций.

При эксплуатации концентратор необходимо поддерживать объемную долю кислорода в воздухе рабочей зоны в пределах 19% – 23%. При снижении доли кислорода менее 19% или при превышении 23% требуется принять меры по вентиляции и проветриванию помещения.

Адсорберы и ресивер концентратора подлежат техническому освидетельствованию на месте эксплуатации с периодичностью, установленной в эксплуатационной документации на концентратор.

Концентратор необходимо немедленно остановить в следующих случаях:

- если давление поднялось выше разрешенного и не снижается;
- при выявлении неисправности предохранительного клапана;
- при обнаружении в элементах, работающих под давлением, неплотностей, разрыва прокладок и других дефектов;
- при неисправности манометра;
- при возникновении пожара.

ВНИМАНИЕ! Строго запрещается превышать давление сжатого воздуха перед установленным на входе регулятором давления выше 1 Мпа!

Для поддержания работоспособности концентратора кислорода с заданными характеристиками и параметрами необходимо в процессе эксплуатации проводить работы по техническому обслуживанию.

Техническое обслуживание концентратора при эксплуатации включает в себя:

- визуальный осмотр концентратора в рабочем состоянии, проверку и контроль установленных режимов эксплуатации;

- фиксацию всех замеченных неисправностей в сменной журнале;
- ежедневное протирание от пыли и грязи оборудования концентратора. Наличие пыли и грязи не допускается.

Плановое техническое обслуживание включает в себя проверку герметичности трубопроводов, проверку пневмоавтоматики, контроль электрических клемм, замену фильтрующих элементов, проверку системы КИПиА, поверку контрольно-измерительных приборов, функциональный контроль предохранителей.

Работы по плановому техническому обслуживанию следует проводить в порядке и с периодичностью, установленными в эксплуатационной документации на концентратор.

ВНИМАНИЕ! Все работы по ремонту и техническому обслуживанию проводить только при отключенном концентраторе в разгруженном состоянии.

Контакт адсорбента с влажным воздухом приводит к потере поглотительной способности адсорбента и выходу концентратора из стоя. По этой причине при ремонте концентратора необходимо заглушить отверстия, открывающие доступ воздуха в адсорберы.

8.10.2.5 Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для производства стерильного медицинского воздуха (компрессоров сжатого воздуха с принадлежностями) (далее – оборудование) должна проводиться строго в соответствии с эксплуатационной документацией на данное оборудование.

При эксплуатации оборудования необходимо всегда проверять, чтобы уровень масла достигал максимальной отметки на смотровом стекле компрессора во время его работы. Работа компрессора без масла или с его большим недостатком может значительно повредить компрессор и даже разрушить его.

ВНИМАНИЕ! Во время работы оборудования, некоторые компоненты или поверхности компрессора могут нагреваться до температуры +80°C. Есть опасность получения ожога. Не следует касаться поверхностей!

Плановый запуск оборудования для производства стерильного медицинского воздуха выполняется при включении блока управления. Система контроля или сигнализации должны быть подключены к контакту аварийной сигнализации внутри блока управления перед каждым его запуском.

В процессе эксплуатации оборудования необходимо проверять уровень масла в компрессоре через смотровое стекло и уровень конденсатов на всех фильтрах и резервуарах сжатого воздуха. При необходимости следует добавить масло. Конденсаты следует утилизировать в соответствии с эксплуатационной документацией на оборудование.

Плановые остановки в работе оборудования проводятся, когда необходимо остановить оборудование на короткий промежуток времени (несколько дней) и если не нужно снижать давление в системе до атмосферного.

ВНИМАНИЕ! Не допустимо изменять установки оборудования без предварительного согласования с производителем.

Для проведения технического обслуживания оборудования рекомендуется использовать только оригинальное масло и запчасти. Это гарантирует бесперебойную работу и оптимальный срок службы оборудования.

Любые операции по техническому обслуживанию должны проводиться, когда необходимая часть оборудования разгерметизирована и отключена от сети сжатого воздуха с помощью необходимых запорных клапанов.

ВНИМАНИЕ! Замена баллонов для сжатого газа без согласования с производителем запрещена.

Порядок и периодичность технического обслуживания представлены в эксплуатационной документации на оборудование

Замена масла должна происходить при выключенном и теплом компрессоре. Не допускается открывать крышку наполнителя масла или переключатель отвода масла во время работы компрессора.

При проведении технического обслуживания необходимо, чтобы оборудование было остановлено, а подача электричества прекращена с помощью термоманитного предохранителя, чтобы избежать случаи внезапного запуска оборудования. При техническом обслуживании и плановых работах следует использовать только новые (неиспользованные) прокладки.

После проведения техобслуживания следует убедиться, что все части оборудования были правильно установлены, а все фитинги тщательно затянуты и опечатаны.

Во время работ по техническому обслуживанию компрессора или блока очистки воздуха следует предусмотреть подходящие средства защиты для персонала (очки, беруши, перчатки и др.).

8.10.2.5 При эксплуатации системы отвода наркогазов (далее – система) во избежание рисков пожара, поражения электрическим током и получения травм следует соблюдать указания и меры безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на данное оборудование.

Перед началом эксплуатации необходимо проверить все компоненты системы отвода наркогазов на наличие внешних повреждений, повреждений электрических кабелей. При обнаружении повреждений эксплуатация не допускается.

Запуск работы системы отвода наркогазов осуществляется включением электрического выключателя. Система поддерживает два режима работы насосов – ручной и автоматический. При выборе автоматического режима управление системой осуществляется с помощью пульта дистанционного управления, который может устанавливаться в любом удобном месте в операционных или в непосредственной близости от них.

При эксплуатации следует избегать попадания внутрь вихревых воздуходувок системы отвода наркогазов (далее – воздуходувки) посторонних предметов, инородных тел. Это может повредить воздуходувку и привести к серьёзным механическим травмам и ожогам персонала. Во избежание указанных рисков до включения воздуходувки входные патрубки должны быть закрыты при помощи фильтров.

При работе вихревые воздуходувки нагревают проходящий через них воздух. Во избежание ожогов персонала не следует прикасаться к работающей воздуходувке.

При чрезмерном перепаде давления возникает риск перегрева воздуходувки и выхода ее из строя. Значения максимально допустимых перепадов давления при работе в режиме нагнетания (компрессора) и вытяжки (вакуума) установлены в эксплуатационной документации на воздуходувку; при непрерывной работе не следует превышать 85% от установленных предельных значений перепада давления. Работа воздуходувки с 15%-ым запасом от максимально допустимого давления (вакуума) обеспечит длительный срок ее эксплуатации.

Вихревая воздуходувка системы отвода наркогазов должна использоваться только для работы с очищенным от частиц воздухом. Рекомендуется использовать фильтр на входе. Используемый воздух не должен содержать взрывоопасных, воспламеняющихся смесей, а также смесей, вызывающих коррозию материалов воздуходувки.

Эксплуатация воздуходувки допускается только при подключении ее к воздушной сети. Перед включением воздуходувки следует проверить напряжение и частоту питающей электрической сети (их значения должны соответствовать значениям, указанным на маркировке (шильдe) воздуходувки), убедиться, что все условия эксплуатации соответствуют указанным в эксплуатационной документации, проверить направление вращения трехфазных двигателей (указано на корпусе воздуходувки), убедиться в том, что воздуходувка надежно соединена с трубопроводом, а все соединительные элементы надежно закручены.

Для запуска в работу воздуходувки необходимо открыть запорное устройство напорной или всасывающей линии (если установлено), включить источник питания двигателей и произвести запуск. Через 3 мин после начала работы следует убедиться, что

воздуходувка работает корректно и не перегревается. Предельно допустимая температура внешней части корпуса или двигателя составляет +140°C.

Чтобы избежать повреждения воздуходувки из-за перегрева необходимо следить, чтобы температура окружающей среды не превышала +40°C, использовать предохранительные клапаны для сброса избыточного давления, не допускать нагрева корпуса воздуходувки выше +40°C.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использование воздуходувки на высоте более 1000 м над уровнем моря, т.к. это приводит к сильному перегреву (из-за разреженного воздуха).

Если возникла неисправность в работе воздуходувки системы отвода наркогазов, необходимо отключить источник питания двигателя и закрыть запорное устройство напорной или всасывающей линии (если установлено), обратиться в уполномоченную сервисную службу.

Техническое обслуживание системы отвода наркогазов необходимо проводить в объеме и с периодичностью, установленными в эксплуатационной документации на данное оборудование.

ВНИМАНИЕ! Перед проведением технического обслуживания необходимо обесточить систему отвода наркогазов.

ВНИМАНИЕ! Компоненты системы отвода наркогазов могут иметь горячие поверхности, перед началом любых работ по техническому обслуживанию следует дать им остыть.

При проведении технического обслуживания следует использовать только разрешенные производителем системы отводов наркогазов запчасти и расходные материалы.

Техническое обслуживание системы отвода медицинских газов заключается в проверке и (или) замене следующих компонентов: насосы, входной фильтрующий элемент, электрический шкаф, электронная панель управления и сигнализации, датчик давления, вакуумный / расходной регулирующий клапан, смены подшипников воздуходувке (по мере выхода их из строя).

При обнаружении неполадок в работе системы отвода наркогазов следует предпринять действия, рекомендованные в эксплуатационной документации на данное оборудование.

9 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Перечень возможных неисправностей, которые могут быть устранены без обращения в сервисную службу компании-производителя, приведен в таблице 14.

ВНИМАНИЕ! Ремонт оборудования комплекса производится только специалистами сервисной службы производителя или уполномоченных организаций. Ни в коем случае не пытайтесь произвести ремонт самостоятельно!

Таблица 14 – Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способы устранения
Герметичный светильник не работает или работает некорректно	Механическая поломка устройства	Провести внешний осмотр корпуса светильника. Для устранения поломки заменить крышку светильника или обратиться в сервисную службу производителя / уполномоченной организации
	Вышел из строя светодиодный элемент	Обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации
	Отсутствует электропитание	Проверить провода и контакты электропитания или обратиться в сервисную службу производителя / уполномоченной организации
Дверь не работает или работает некорректно	Механическая неисправность	Провести первичный осмотр и диагностику механической части двери. Для первичного осмотра автоматической двери необходимо перевести дверь в «ручной» режим работы или отключить электропитание. Затем проделать полный цикл открытия / закрытия створки(-ок) чтобы выявить (исключить) возможность попадания под подвижные части мусора или посторонних предметов, мешающих движению створки. Створки должны двигаться легко, без зацепов и заеданий. Не должно быть слышно посторонних звуков – скрипов, скрежета или шумов. Если не удастся устранить причину заеданий, тугого хода створки или шума, то необходимо обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации.

Неисправность	Возможная причина	Способы устранения
Автоматическая дверь не работает	Неисправность автоматики	Большинство локальных ошибок (препятствия на вход или выход, отключение питания и т. д.), фиксирующихся автоматикой, снимаются путём перезагрузки системы или отключением электропитания на 3–5 минут. Критические ошибки, такие как неисправность электропривода, ошибки элементов блока управления, энкодера и т. д., могут не сбрасываться при перезагрузке системы – это значит, что модуль управления двери вышел из строя, автоматическая дверь работать не будет. Неисправности такого рода устраняются путём замены или ремонта неисправной детали, для этого необходимо обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации.
Вентилятор кондиционера не запускается	Отсутствует электропитание	Проверить провода и контакты электропитания или обратиться в сервисную службу производителя / уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Неправильно выполнены электрические подключения или нарушен контакт	Проверить последовательность чередование фаз, напряжение в сети и контакты или обратиться в сервисную службу производителя / уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Неисправен электродвигатель вентилятора	Проверить сопротивление изоляции между обмотками двигателя, а также между обмотками и землей. Величина сопротивления изоляции нагретого электродвигателя при измерении мегомметром должна быть для каждой фазы статора не менее 1 МОм. При меньшем значении сопротивления изоляции необходимо обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Крыльчатка заблокирована посторонним предметом	Произвести визуальный осмотр винта вентилятора. При необходимости, разблокировать, убрав посторонний предмет.

Неисправность	Возможная причина	Способы устранения
Избыточная производительность кондиционера	Нарушена герметичность вентиляционной системы	Визуально осмотреть места соединения установки с вентиляционной системой. При обнаружении негерметичности – устранить негерметичность путем замены уплотнителя на фланцевом соединении и (или) затяжки болтового соединения. При необходимости, обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Отсутствуют или повреждены фильтры кондиционера	Проверить фильтры на целостность посредством визуального осмотра, при обнаружении деформации и дефектов в фильтре – заменить его или обратиться в сервисную службу производителя / уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Колесо вентилятора вращается в обратную сторону	Проверить подключение фаз, при необходимости – переключить фазы на клеммах электродвигателя или обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.
Недостаточная производительность кондиционера	Нарушена герметичность вентиляционной системы	Визуально осмотреть места соединения установки с вентиляционной системой. При обнаружении негерметичности – устранить негерметичность путем замены уплотнителя на фланцевом соединении и (или) затяжки болтового соединения. При необходимости, обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Засорены фильтры или теплообменники	Провести визуальный осмотр фильтра или теплообменника, при их засорении – заменить фильтры, провести очистку поверхности теплообменников. При необходимости, обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Колесо вентилятора вращается в обратную сторону	Проверить подключение фаз, при необходимости – переключить фазы на клеммах электродвигателя или обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.

Неисправность	Возможная причина	Способы устранения
Низкая тепло- или холодопроизводительность теплообменников кондиционера	Загрязнение или обмерзание теплообменника	Провести визуальный осмотр теплообменника. При необходимости – провести очистку теплообменников установки или обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Плохая циркуляция энергоносителя из-за завоздушивания теплообменника	Удалить воздух из теплообменников с помощью воздухоотводчиков или обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.
Сильная вибрация или шум при работе кондиционера	Слабая затяжка крепежных соединений	Проверить соединения, при необходимости – затянуть их или обратиться в сервисную службу производителя / уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Износ подшипников электродвигателя	Неисправности такого рода устраняются путём замены подшипников. Необходимо обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Неисправны амортизаторы рамы кондиционера	Неисправности такого рода устраняются путём замены амортизаторов (виброопор). Необходимо обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.
	Посторонние предметы в установке	Произвести визуальный осмотр секций кондиционера. При необходимости, удалить посторонние предметы или обратиться в сервисную службу производителя / уполномоченной организации для устранения неисправности.
Посторонние шумы в блоках рециркуляции (автоматических нагнетателей воздуха) оборудования подачи однонаправленного потока	Повреждение подшипников электродвигателя	Неисправности такого рода устраняются путём замены подшипников. Необходимо обратиться в сервисную службу производителя или уполномоченной организации для устранения неисправности.

ВНИМАНИЕ! Устранение возможных неисправностей медицинских изделий, входящих в состав комплекса, следует проводить в строгом соответствии с эксплуатационной документацией на эти изделия.

10 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Комплекс поставляется в разобранном виде. При транспортировке, складировании и хранении должны соблюдаться указания нанесенных на упаковку манипуляционных знаков. Составные части комплекса транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта, и условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными в установленном порядке. Допускается раздельная транспортировка частей оборудования комплекса, если для него предусмотрены ограничения в соответствии с нормативной документацией.

Составные части комплекса допускается транспортировать на любое расстояние на открытых транспортных средствах, с учетом сохранности упаковки. Размещение и крепление частей комплекса на транспортных средствах должно исключать их смещение, повреждение или падение при перевозке. Не допускается транспортирование волоком на любое расстояние без использования соответствующих транспортных приспособлений или устройств. При транспортировке необходимо обеспечить защиту от резких ударов, падений и воздействия климатических факторов.

Условия транспортирования составных частей комплекса в части климатических воздействий определяются по документации на каждую составную часть комплекса. При транспортировании и хранении составных частей комплекса методом складирования, ящики с конструктивными элементами устанавливать друг на друга с учетом их этажности. Составные части комплекса должны храниться в упаковке предприятия-производителя на складах поставщика или потребителя (кроме складов железнодорожных станций).

Условия хранения составных частей комплекса в части климатических воздействий должны соответствовать условиям хранения, определенным в документации на каждую составную часть комплекса.

Все составные части комплекса должны храниться на специальных, отдельно отведенных, открытых или закрытых площадках и размещены с устройством проездов и проходов, обеспечивающих безопасное проведение погрузочно-разгрузочных работ. При хранении комплектующие комплекса должны быть поставлены на подкладки, обеспечивающие их хранение без перекосов. Составные элементы комплекса при хранении, транспортировании, а также монтаже должны быть защищены от климатических воздействий, загрязнений, повреждения и разукomплектования. Элементы комплекса, получившие при транспортировании или выгрузке повреждения, должны храниться отдельно до принятия решения об их пригодности к эксплуатации.

При нарушении потребителем правил транспортирования и хранения производитель комплекса ответственности не несет.

11 СРОК СЛУЖБЫ

Средний срок службы комплекса до предельного состояния – 12 лет. За предельное принимают состояние, при котором дальнейшее использование комплекса недопустимо по условиям безопасности или нецелесообразно по условиям экономичности.

По истечении срока службы пользователю необходимо приостановить эксплуатацию комплекса и обратиться к производителю для получения информации о возможности дальнейшего использования изделия или его утилизации. Решение о возможности дальнейшей эксплуатации комплекса принимает производитель.

12 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация составных комплекса (с предварительным демонтажем) должна производиться в соответствии с правилами и нормативами СанПиН 2.1.3684 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Компоненты комплекса, не имевшие контакта с пациентом – эпидемиологически безопасные отходы, утилизировать как отходы класса А, в соответствии с СанПиН 2.1.3684. Компоненты комплекса, имевшие контакт с пациентом – эпидемиологически опасные отходы, утилизировать как отходы класса Б, в соответствии с СанПиН 2.1.3684.

По истечении срока службы пользователю необходимо приостановить эксплуатацию комплекса и обратиться к производителю для получения информации о возможности дальнейшего использования изделия или его утилизации.

Утилизация комплекса не может быть возложена на производителя. До момента списания и утилизации комплекс должен находиться под контролем эксплуатирующей организации.

13 УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Производитель гарантирует соответствие комплекса требованиям ТУ 32.50.50-011-41364524-2023 при соблюдении правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации комплекса – 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня отгрузки.

Средний срок службы комплекса – 12 лет. По истечении этого срока решение о возможности дальнейшей эксплуатации комплекса принимает производитель.

Потребитель теряет право на гарантийный ремонт, если изделие в период гарантийного срока вышла из строя в результате:

- нарушения условий эксплуатации и хранения;
- использования не по назначению;
- небрежного обращения;
- намеренного повреждения;
- повреждений, вызванных экстремальными ситуациями (стихия, пожар, бытовые факторы и т.д.);
- повреждений, вызванных несоответствием нормативам параметров инженерных систем и сетей (электрических, телекоммуникационных сетей и др.) и других факторов;
- попыток внесения изменений в конструкцию, в том числе ремонта, в неуполномоченной производителем ремонтной организации.

14 РЕКЛАМАЦИЯ

По всем вопросам, включая рекламации на качество медицинского изделия, ремонт и техобслуживание, потребитель может обращаться к производителю медицинского изделия.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплекс оборудования «ТИОН» для создания чистых помещений медицинских организаций

серийный номер: _____

соответствует ТУ 32.50.50-011-41364524-2023 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска «_____» _____ 20____ г.

Начальник ОТК _____ / _____

Штамп ОТК

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Продавец _____

Дата продажи «____» _____ 20____ г.

Подпись и печать продавца _____ / _____

прошнуровано, пронумеровано и
скреплено печатью

163 (сто шестидесят три) листа (ов)

Генеральный директор
управляющей организации
ООО «Аэросервис»

Козлов С.И.

« 01 » июня 2024 г.

