

«Сибирская Каменноугольная Компания»
Общество с ограниченной ответственностью
654005, Кемеровская область, г. Новокузнецк,
ул. Павловского, д. 11а, оф. 601
ИНН 4217140314; КПП 421701001; ОГРН 1114217012997
Email: SKK-N@mail.ru; Телефон: +7 (923) 467 49 50

Эксплуатирующая организация – МБОУ «Яшкинская основная общеобразовательная школа»

Капитальный ремонт МБ ОУ СОШ №1 Яшкинского муниципального округа, расположенного по адресу: Российская Федерация, 652010, Кемеровская область-Кузбасс, Яшкинский муниципальный округ, пгт Яшкино, улица Ленинская, 4

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

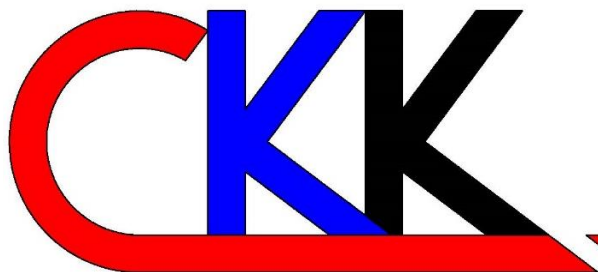
Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Том 5.4

185-РПД /2020-ИОС4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Новокузнецк, 2020



«Сибирская Каменноугольная Компания»
Общество с ограниченной ответственностью
654005, Кемеровская область, г. Новокузнецк,
ул. Павловского, д. 11а, оф. 601
ИНН 4217140314; КПП 421701001; ОГРН 1114217012997
Email: SKK-N@mail.ru; Телефон: +7 (923) 467 49 50

Эксплуатирующая
организация - МБОУ
«Яшкинская основная
общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор

« ____ » _____ 2020 г.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети**

Том 5.4

185-РПД /2020-ИОС4

Генеральный директор ООО «СКК»


О.В. Ванякин

Главный инженер проекта

С.В. Самохин

Новокузнецк, 2020

Список исполнителей

Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата подписания
Главный инженер проекта	Самохин С.В.		06.2020
Начальник отдела	Загуменнова Н.О.		06.2020

Содержание

Перечень чертежей	Ошибка! Закладка не определена.
Введение	6
1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметров наружного воздуха	7
2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции.....	8
3. Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	9
4. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений.....	11
4.1 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.....	13
5. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.....	14
5.1 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	14
6. Сведения о потребности в паре.....	16
7. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов.....	16
8. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях	17
9. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	18
Список использованной литературы.....	20
Приложение А. ТКП на приточно-вытяжную установку ПВ1 .	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение Б. Характеристики вентилятора ДВ1	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение В. ТКП на пластинчатый теплообменник	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица регистрации изменений.....	22

Введение

Данный раздел проектной документации выполнен на основании:

- задания разработку документации для капитального ремонта объекта: «"Капитальный ремонт МБ ОУ СОШ №1 Яшкинского муниципального округа, расположенного по адресу: Российская Федерация, 652010, Кемеровская область-Кузбасс, Яшкинский муниципальный округ, пгт Яшкино, улица Ленинская, 4» (Приложение №1 к договору №185-РПД/2020);

- технологического задания;

- архитектурно – строительных чертежей.

Разработка проектной документации подраздела 4 раздела 5 выполнена с учетом требований следующих законодательных, нормативных и методических документов:

- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» (актуализированная редакция СНиП 41-01-2003) с учетом постановления Правительства №1521 от 26.12.2014г.;

- СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» (актуализированная версия СНиП 23-01-99*);

- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;

- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»,

- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»,

- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Все проектные решения приняты согласно действующим нормативным документам и технологическому заданию.

1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметров наружного воздуха

Район строительства характеризуется расчетными параметрами наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции и приняты по СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» (актуализированная версия СНиП 23-01-99*):

- температура в холодный период (параметры Б) - минус 39°С;
- температура в теплый период (параметры А) - плюс 23,0°С;
- температура в теплый период (параметры Б) - плюс 27,0°С;
- расчетная скорость ветра в холодный период - 2,8 м/сек.;
- расчетное барометрическое давление - 1001ГПа;
- средняя температура за отопительный период - минус -6,8°С;
- продолжительность отопительного периода 245сут.

2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителя систем отопления и вентиляции

Источником теплоснабжения является котельная. Теплоноситель от источника тепла - вода с параметрами 75°С -50°С;

Потребители теплоты объекта по надежности теплоснабжения согласно п.4.2. СП124.13330.2012 относятся ко второй категории, допускающей снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч до 8°С.

3. Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Данной проектной документацией предусмотрена перекладка надземной тепловой сети, проходящей по территории школы. Диаметры существующей тепловой сети остаются без изменений, в соответствии с фактическим положением. Прокладка тепловой сети предусмотрена подземно в монолитных железобетонных каналах с гидроизоляцией.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 гр. «В» из стали марки 10 ГОСТ 1050 (со снятыми фасками, 100%-ным контролем качества сварных швов не разрушающими методами не $< 7 \text{ кгс/см}^2$). Испытание на изгиб по п.2.16 ГОСТ 10705-80. Категория трубопроводов по правилам «Госгортехнадзора» – 4.

Диаметры трубопроводов определены по расчетному тепловому потоку здания и приняты согласно удельным падениям давления и скорости. Компенсация тепловых удлинений решается естественными углами поворотов трассы. Тепловая изоляция труб запроектирована по серии 7.903.9-3. При прокладке в непроходных каналах тепловая изоляция - основной теплоизоляционный слой для труб – скорлупы пенополиуретановые по ТУ 5768-001-49693977-2003, толщиной 40 мм, с покровным слоем из стеклопластика. Под лотки выполнена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса В7,5 по подушке из фракционного щебня с уплотнением. Разработка грунта механизированным способом. Перед укладкой лотков траншею тщательно утрамбовать, коэффициент плотности - 0,92. Строповочные отверстия в сборных железобетонных элементах заделать цементным раствором марки 50. Обратную засыпку грунта производить после монтажа плит перекрытия равномерными слоями толщиной 20...30см одновременно с обеих сторон канала с трамбованием до плотности, характеризуемой коэффициентом стандартного уплотнения 0,95.

В качестве подвижных опор приняты скользящие опоры по серии 5.903-13 выпуск 8-95. В качестве неподвижных опор в каналах применены хомутовые опоры по серии 5.903-13 выпуск 7-95.

В высших точках трассы для выпуска воздуха предусмотрена установка воздушников. В низших точках трассы - спускники для спуска воды. Спуск воды предусматривается отдельно из

каждой трубы. Для спуска воды из тепловой сети, в тепловой камере УТ2 предусмотрен в отдельный трубопровод с разрывом струи, через воронку и отвод воды по отдельному самотечному трубопроводу в дренажный колодец.

Для отвода случайных вод из приемка тепловой камеры УТ2 предусмотрен самотечный трубопровод в дренажный колодец ДК1. На входе самотечного трубопровода в дренажный колодец установлен отключающий клапан.

Для предотвращения несанкционированного доступа третьих лиц в тепловую камеру и дренажный колодец, установлены чугунные люки с замками. Тепловые камеры разработаны с устройством люков чугунных тяжелых Т(С250)-2-60 с запорным устройством (ОАО «Чугунолитейный завод БКМЗ»).

В качестве отключающей арматуры в проекте приняты стальная фланцевая арматура фирмы «Danfoss». Компенсация тепловых удлинений решается естественными углами поворотов трассы. Расстояние между скользящими опорами: для DN 65 – 3,5м. Уклоны трассы приняты не менее 0,002 в сторону тепловых камер.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии со СП 74.13330.2011 «Тепловые сети». Перед монтажом скользящих опор, трущиеся поверхности должны быть очищены от ржавчины и покрыты графитовой смазкой.

В соответствии с п. 4.12.3 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» ПБ 10-573-03 после окончания монтажа, с целью проверки прочности и плотности, теплопроводы и их элементы должны быть испытаны гидравлическим способом. Минимальная величина пробного давления должна составлять 1,25 рабочего, но не менее 2 кгс/см².

Для предотвращения коррозии перед изоляцией на трубы наносится антикоррозийное покрытие – комплексное полиуретановое защитное покрытие «Вектор» по ТУ5775-002-17045751-99: два грунтовочных слоя - мастика «Вектор 1025» и покровный слой – мастика «Вектор1214».

Обмазка наружных поверхностей лотков и плит, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за два раза по предварительно огрунтованной битумным праймером и затертой цементно-песчаным раствором поверхности.

4. Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений

Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях принята согласно ГОСТ 30494-2011, СанПиН 2.2.4-548-96, СП 44.13330.2011. Внутренняя температура в кабинетах +18...20°C, в санузлах, коридоре, помещении и узле управления +16°C.

При определении теплотерь, влияющих на нагрузки отопительных приборов, были учтены:

- внутренние температуры воздуха в помещениях,
- ориентация наружных ограждений по сторонам света.

Характеристики отопительных приборов, принятых в данной документации, соответствуют требованиям СП 60.13330 приложение Д. Расстановка отопительных приборов соответствует требованиям СП60.13330.2016 раздел 6.2.

Здание школы.

Предусмотрен демонтаж существующих трубопроводов системы отопления и отопительных приборов. После капитального ремонта предусматривается двухтрубная система отопления с нижней разводкой. Система отопления запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

На вводе в здание предусмотрен узел управления с регулированием и распределением теплоносителя на систему отопления.

В качестве приборов отопления приняты биметаллические радиаторы Roal Thermo Revolution 500. Крепление радиаторов производится на кронштейнах.

Воздух из системы удаляется при помощи автоматических воздухоотводчиков, устанавливаемых на каждом радиаторе. Для поддержания оптимальных параметров температурного режима отопительные приборы оборудуются термостатическими клапанами RA-N и RA-G, устанавливаемыми на подающем трубопроводе.

Магистральные трубопроводы проложены с уклоном в сторону узла управления для спуска теплоносителя.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Расходы воздуха в помещениях приняты по кратностям и по норме расхода воздуха на человека.

Воздухообмен в помещениях принят по схеме "сверху-вверх".

Запроектированы 7 приточно-вытяжных, 1 приточная и 11 вытяжных систем. Утилизация тепла вытяжного воздуха предусматривается в роторном рекуператоре установок ПВ в связи с экономической целесообразностью.

Система ПВ1 обеспечивает приток воздуха в помещения цокольного этажа 1 блока. Система ПВ2 обеспечивает вентиляцию кабинетов 1 этажа 1 блока. Система ПВ3 обеспечивает

вентиляцию кабинетов 2 этажа 1 блока. Система ПВ4 обеспечивает вентиляцию спортзала 2 блок. Система ПВ5 предназначена для обеспечения вентиляции актового зала 2 блок. Система ПВ6 обеспечивает вентиляцию кабинетов 1 и 2 этажей 2 блока. Система ПВ7 обеспечивает подачу воздуха в помещения цокольного этажа 2 блока. Приточная система П8 предназначена для кухонных помещений столовой и обеденного зала.

Отдельные системы вытяжной вентиляции предназначены для помещений санузлов, душевых, кухонных помещений.

В коридорах цокольного этажа предусматривается противодымная вентиляция согласно требованиям СП 7.130130 раздела 7.

В коридоре 2 этажа запроектирована система дымоудаления с механическим побуждением ДВ1 посредством радиального вентилятора типа ВР 86-77-5,6ДУ 400 расположенного снаружи помещения. Выброс продуктов горения производится на отметке +9,500 со скоростью свыше 20м/с. Для компенсации удаляемого воздуха и газов при пожаре предусмотрены системы ДП1, ДП2, ДП3. Приток воздуха осуществляется в нижнюю часть коридора через клапаны нормально-закрытые противопожарные, низ решетки расположен на 0,3 м выше пола.

В системе ДВ1 установлены дымовые клапаны Гермик-ДУ.

Проектом предусмотрено опережающее включение вытяжного вентилятора дымоудаления относительно момента открывания клапана на приточной системе противодымной вентиляции на 30 секунд.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80* толщиной не менее 0,8 мм, плотными класса герметичности "В" согласно ГОСТ Р ЕН 13779. Воздуховоды систем ДВ1, ДП1-ДП3 с нормируемой степенью огнестойкости EI30 предусмотрено проложить в системе комплексной огнезащиты Et-Vent 30.

Управление системами противодымной вентиляции предусмотрено от автоматической пожарной сигнализации, а также с пульта дежурного диспетчера и от кнопок, установленных в пожарных шкафах.

Сборные воздуховоды вытяжных систем прокладывать в тепловой изоляции МАТ-AL-30. Транзитные воздуховоды приточной и вытяжной системы изолировать огнезащитой Et-Vent 30.

Монтаж системы отопления и вентиляции производить согласно СП 73.13330 «Внутренние санитарно-технические системы. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85».

После монтажа системы отопления и вентиляции должны быть отрегулированы на заданную производительность.

Допускается к установке аналогичное отопительное и вентиляционное оборудование других заводов-изготовителей, при условии соблюдения характеристик, не ниже чем в данной проектной документации.

Здание мастерских.

Для здания мастерских предусмотрена двухтрубная система отопления. В качестве приборов отопления приняты регистры из гладких труб. Вентиляция предусмотрена механическая

из санузлов и помещений мастерских. Для притока предусмотрены клапаны приточной инфильтрации КИВ-125.

4.1 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях

Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях предусмотрено данной проектной документацией в части: выбора высокоэффективных термостатических клапанов на приборах отопления, предусмотрен погодный контроллер для регулирования параметров теплоносителя в зависимости от температуры наружного и внутреннего воздуха, предусмотрено использование вентиляционного оборудования с высокоэффективными электродвигателями для снижения потребления электроэнергии и роторного рекуператора.

В целях экономии электроэнергии и поддержания заданных температур приточного воздуха предусматривается автоматизация работы приточно-вытяжных установок.

5. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

Расчетные часовые расходы тепла представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Часовые расходы тепла

Наименование потребителя	Расчетные тепловые потоки, Вт				
	отопление	вентиляция	горячее водоснабжение	технологические нужды	всего
Здание школы	324,0	-	-	-	324,0
Здание хозяйственного блока-мастерских	8,82				8,82

5.1 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

В тепловом пункте предусмотрен блок учета тепловой энергии и теплоносителя на базе тепловычислителя ТВ7-04М.

Контроль и регистрация технологических и аварийных параметров в системе учета реализованы на базе приборов: тепловычислителя ТВ7-04М, а также расходомеры-счетчики SonoSensor и термопреобразователи сопротивления MBS4003.

Тепловычислитель ТВ7-04М предназначен для измерения и коммерческого учета количества теплоты, объема и массы теплоносителя, потребляемого жилыми, общественными, коммунально-бытовыми зданиями, промышленными предприятиями в закрытых и в открытых системах теплоснабжения, для измерения и регистрации объемного и массового расхода и параметров теплоносителя в обоих направлениях через первичные преобразователи расхода, а также для использования в автоматизированных системах учета, контроля и регулирования количества теплоты.

Для измерения температуры предусмотрены термопреобразователи сопротивления MBS4003. MBS4003 предназначены для измерения разности температур и значения температур в подающем и обратном трубопроводах систем теплоснабжения.

Проектом, предусматривается:

- определение количества теплоты Q (Гкал) и (МВт*ч) для тепловой системы;
- определение объема V (м³) и массы M (т) теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе;
- определение значений тепловой мощности W (Гкал/ч) и (МВт) в тепловой системе здания;
- определение температуры теплоносителя в подающем t_1 (°С), обратном t_2 трубопроводах;
- индикацию измеренных, расчетных, установочных и архивированных параметров;
- возможность вывода измерительной, диагностической, установочной, архивной и т.д. информации через последовательный интерфейс RS-485, RS-232 непосредственно по кабелю;
- возможность вывода текущего значения даты и времени;
- запись в архивы времени наработки и простоя теплосчетчика;
- защиту архивных и установочных данных от несанкционированного доступа(опломбирование);
- сохранение архивных и установочных данных при отключенном питании не менее 10 лет.

Все элементы коммерческого узла учета (тепловычислитель, расходомеры, термопреобразователи сопротивления) проходят первичную поверку при выпуске из производства и после ремонта, периодические – в процессе эксплуатации. Межповерочный интервал – 4 года.

Согласно п.п.6.1.2, 6.2.3 СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» и п. 15.14 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и в соответствии с требованиями Федерального Закона №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» узел управления оборудован прибором погодного регулирования.

В проекте использован погодный регулятор «ECL Comfort 210», предназначенный для поддержания заданной температуры в помещениях и снижения платежей за потребленную тепловую энергию за счет исключения перегревов и снижения температуры в нерабочее время и в выходные и праздничные дни.

Для контроля температуры и давления теплоносителя в узле управления предусмотрены манометры и термометры.

Удаление воздуха из высших точек предусматривается воздухоотборниками оборудованными автоматическими воздухоотводчиками. Для слива в нижних точках

предусматривается установка запорной арматуры с присоединением шланга (L=20 м) в трап канализации.

6. Сведения о потребности в паре

В соответствии с нормативными требованиями, заданием на разработку проектной документации потребность в паре отсутствует. Раздел «пароснабжение» в проекте не разрабатывается.

7. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Для обеспечения равномерного обогрева помещений, установка приборов отопления предусмотрена под окнами вдоль наружных стен. Отопительные приборы размещены так, чтобы был обеспечен их осмотр, очистка и ремонт. Для увеличения теплоотдачи приборов и учитывая значительную длину регистров, проектом предусмотрено разностороннее присоединение к отопительным приборам. Теплоноситель подается в верхнюю часть и отводится из нижней части приборов, что так же способствует увеличению теплоотдачи. Отопительные приборы рассчитаны из условия поддержания температуры внутреннего воздуха в помещениях согласно СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Согласно СП 60.13330 п.7.11.8, для транзитных участков систем общеобменной вентиляции и для транзитных участков систем местных отсосов, воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости – воздуховоды следует предусматривать согласно ГОСТ Р ЕН 13779 плотными класса герметичности В, в остальных случаях участки воздуховодов допускается принимать плотными класса герметичности А из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* толщиной согласно СП 60.13330.

Для вентиляционных систем согласно СП 7.13130.2013, таблица В.1, пределы огнестойкости в общественных и административно-бытовых зданиях систем вентиляции общеобменных систем не нормируются, пределы огнестойкости в общественных и административно-бытовых зданиях для систем вентиляции производственных помещений категории Б, В1 - В4, Д составляют 30 мин.

Вытяжные воздуховоды, по которым транспортируется воздух, содержащий пыль, подвергаться систематической проверке и в случае обнаружения в них осевшей пыли – очистке от нее.

Для определения фактического объема удаляемого воздуха на прямых участках системы необходимо установить лючки для замера параметров воздуха.

Для предотвращения конденсации влаги внутри воздуховода предусмотрена тепловая изоляция вытяжных систем и приточных систем на открытом воздухе.

Окраска трубопроводов предусмотрена краской масляная БТ-177, ОСТ 6-10-426-79 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

8. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Предусматривается:

- устройство автоматического отключения всех вентиляционных систем при пожаре;
- места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Способность проектируемых источников теплоты и в целом системы теплоснабжения обеспечивать безотказный режим работы при условии выполнения условий:

- достаточная мощность приборов отопления;
- очередность ремонтов и замен частично или полностью утративших свой ресурс элементов систем теплоснабжения.

Размещение вентиляционных установок и конструктивные решения по вентиляции приняты в соответствии с требованиями соответствующих разделов – СП 60.13330.2016, СП 7.13130.2013.

Предусматривается централизованное автоматическое, дистанционное и ручное управление противопожарными клапанами, отключение вентсистем при срабатывании систем пожарной сигнализации и закрытие противопожарных клапанов.

Также предусмотрено заземление всего вентиляционного оборудования, металлических воздуховодов и трубопроводов.

9. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

В проекте предусмотрен учет тепловой энергии и теплоносителя и автоматическое управление системами отопления и теплоснабжения. В узле управления для систем автоматизации установлено следующее оборудование:

- блок учета тепловой энергии и теплоносителя;
- блок автоматического погодозависимого управления системой отопления.

Учет расхода тепла регламентируется действующим нормативным документом «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя» (П-683). Согласно, указанного документа, в системах теплоснабжения на узле учета тепловой энергии и теплоносителя с помощью приборов должны определяться:

- время работы приборов узла учета;
- масса теплоносителя прошедшего по подающему и обратному трубопроводам за каждый час;
- среднечасовые значения температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах;
- полученная тепловая энергия.

Блок автоматического погодозависимого управления системой отопления обеспечивает:

- автоматическое поддержание заданной температуры воздуха в встроенных помещениях;
- автоматическое поддержание заданного температурного графика в подающих трубопроводах системы отопления;
- заданное снижение температуры воздуха в помещении в нерабочее время и в выходные и праздничные дни.

В проекте так же предусматривается автоматизация систем вентиляции.

Система автоматики приточно-вытяжной установки предусматривает:

- поддержание заданной температуры в канале приточного воздуха за счет пропорционального управления клапаном в обвязке калорифера; регулирование температуры теплоносителя в смесительном узле;
- прогрев тенов и открытие заслонки наружного воздуха;
- управление воздушной заслонкой (сблокировано с вентилятором);
- защиту электрических цепей от перегрузки и короткого замыкания;

- отключение вентиляторов по сигналу пожарной сигнализации;
- защита калориферов от замерзания 1 категории;
- частотный преобразователь;
- автоматическое управление параметрами приточного воздуха;
- дифференциальные манометры для контроля загрязненности фильтра и обрыва приводного ремня;
- управление частотой вращения вентилятора;
- функция поддержания давления (частотными регуляторами) для регулирования расходов воздуха;
- пожарную блокировку.

Список использованной литературы

Проектные решения приняты в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами на основании следующей нормативно-технической документации:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации (Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ);
2. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утв. Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87;
3. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации;
4. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
5. ГОСТ Р ЕН 13779-2007 «Вентиляция в нежилых зданиях. Технические требования к системам вентиляции и кондиционирования»;
6. О техническом регулировании (Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ);
7. О таможенном регулировании в Российской Федерации (Федеральный закон от 27.11.2010 № 311-ФЗ);
8. Постановление Правительства РФ от 01.12.2009 № 982 Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии;
9. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ);
10. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ);
11. Постановление Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521 Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
12. СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001;
13. СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87»;
14. СП 131.13330.2018. Строительная климатология;
15. СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85;

16. СП 7.13130.2013 Свод правил отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности;
17. СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование;
18. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания;
19. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения;
20. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.

