

# Содержание

№№ п-п	Наименование	Лист
1	Общая часть	
1.1	Документация, положенная в основу проектирования.	
1.2	Источник теплоснабжения и теплоноситель.	
1.3	Климатологические данные.	
2.	Основные решения отоплению и вентиляции .	
2.1	Отопление.	
2.2	Энергоэффективность	
2.3	Вентиляция.	
3	Организация воздухозабора и удаление загрязненного воздуха	
4	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	
5	Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией вентиляционных установок	
6	Противопожарные мероприятия	
7	Мероприятия по технике безопасности и охране труда	
8	Антикоррозионная защита воздуховодов и оборудования	
9	Теплотехнический контроль и автоматика систем вентиляции	
10	Эксплуатация вентиляционных установок	

## Общая часть

### **1.1 Документация, положенная в основу проектирования**

Основные нормативные документы при проектировании и расчетах приняты:

-СНиП 41-01-2003- «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

-СНиП 21-01-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

СНиП 23-02-2003- «Тепловая защита зданий»

-СП 23-101-2004-«Проектирование тепловой защиты зданий»

Проект выполняется в частях – отопление и вентиляция .

### **1.2 Источник теплоснабжения и теплоноситель.**

Источником теплоснабжения является тепловые сети.

В здании устраивается тепловой пункт, который оборудуется приборами автоматического регулирования и контроля параметров теплоносителя.

Теплоноситель-вода с параметрами 95-70.

							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### **1.3 Климатологические данные**

Для проектирования	Периоды года			
	Холодный		Теплый	
	t °C	кДж/кг	t °C	кДж/кг
Отопление и вентиляция	-20	-19,7	+14,4	59

Средняя температура отопительного периода

+1,6<sup>0</sup>С

Продолжительность отопительного периода

-259суток

Расчетная скорость ветра

- теплый период -0,0 м/с  
холодный период -2,0м/с

## **2. Основные решения по отоплению и вентиляции**

### **2.1 Отопление**

Для отопления здания предусматриваются двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистралей.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб и алюминиевыми радиаторами.

Для отключения нагревательных приборов предусматривается установка запорной арматуры.

						02-11/5МЧС-3.1.1, 3.1.2, 3.1.3-ИОС3.2.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов предусмотрена установка терморегуляторов

Спуск воды из трубопроводов – через штуцера с арматурой.

Удаление воздуха из систем осуществляется через автоматические воздухоотводчики и краны для спуска воздуха. Спуск воды из трубопроводов - через штуцера с арматурой.

Компенсация линейных теплоудлинений осуществляется за счет естественных изгибов трубопроводов.

Трубопроводы в местах пересечения с перекрытиями, перегородками и стенами заключить в футляры (гильзы) из несгораемых материалов, края гильз проложить на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

## **2.2 Энергоэффективность**

Энергоэффективное здание включает в себя совокупность архитектурных, строительных и инженерных решений, наилучшим образом отвечающих целям механизации расходования энергии и материальных ресурсов на обеспечение микроклимата в помещениях здания.

Здание является сложным объектом тепломассообмена. Его тепловлажностный и воздушный режим формируются под влиянием внешних метеорологических воздействий, внутренних воздействий, совместной работы защитной оболочки и инженерных систем.

Создание энергоэффективного здания имеет ввиду решение нескольких аспектов:

- организацию микроклимата в помещениях;

							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- минимизацию затрат тепловой и электрической энергии;
- рациональное расходование материально-технических ресурсов.

Организация микроклимата в помещениях определяет соответствие расчетных внутренних условий санитарно-гигиеническим требованиям.

Определяющим для оболочки здания является требование превышения минимально-допустимого сопротивления теплопередаче для всех видов наружных ограждений. Кроме этого, должны также учитываться следующие факторы, влияющие на энергосбережение: ориентация здания в застройке по сторонам света и по направлению доминирующих ветров, форма здания.

*Теплотехнический расчет ограждающих конструкций:*

Расчет выполнен согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»

Количество градусо-суток отопительного периода .

$$D_d = (t_{int.} - t_{ht}) Z_{ht} = (16 - 1,6) \times 259 = 3729^0 \text{CcyT}$$

где:  $t_{\text{int}}$  - расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$t_{ht,-}$  – средняя температура наружного воздуха периода со средней температурой  $< 8^{\circ}\text{C}$ ,

$$Z_{ht} - \text{продолжительность отопительного периода, сут}$$

Приведенные сопротивления теплопередаче наружных ограждений при расчетных значениях  $D_d$  составляют:

### Для стен

$$R_{req} = 1,2 + (3729 \cdot 0,00030) = 2,02 M^{2.0} C / Bm$$

Для покрытия

$$R_{req} = 1,6 + (3729 \cdot 0,0004) = 3,1 M^{2.0} C / Bm$$

Принятые в проекте сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, м<sup>2</sup>С/Вт:

							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### Стены наружные:

Сэндвич-панель "Armax" с утеплителем минеральной ватой "ТехноНиколь"  $\delta=100\text{мм}$ ;

$$R = 0,115 + 0,043 + \frac{0,100}{0,04} = 2,65 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт} \quad (K=1,1)$$

### Покрытие:

Кровельная сэндвич-панель "Armax" с утеплителем минеральной ватой "ТехноНиколь" толщиной не менее 150мм;

$$R = 0,043 + 0,115 + \frac{0,15}{0,04} = 3,57 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}$$

### Для остекления:

Приведенное сопротивление теплопередаче для окон с двухкамерным стеклопакетом составляет:

$$R^{\phi} = 0,49 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт}$$

### Двери:

$$R=0,6R_{\text{req}}^{\text{ст}}=0,6 \times 2,02=1,21 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C/Вт} \quad (K=0,62)$$

## **2.3 Вентиляция**

В проекте принята приточная системы с механическим побуждением. В помещение поста технического обслуживания автомобилей подача воздуха осуществляется в верхнюю зону. Подача воздуха осуществляется приточной установками П1 и П2. Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны механическими вытяжными системами с вентиляционными зонтами. Для удаления выхлопных газов от работающих двигателей предусмотрены системы удаления выхлопного газа фирмы «СовПлим». Для предотвращения проникновения холодного наружного воздуха через открытые ворота проектом

							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

предусмотренна установка тепловых завес. Тепловые завесы располагают над воротами.

Воздухообмен определен из условий ассимиляции выделяющихся вредностей.

Расчет удаляемого количества воздуха произведен по кратностям для соответствующих помещений в соответствии с нормами.

Вентиляторы всех вытяжных систем располагаются на кровле здания. Приточные установки расположены в венткамерах.

После выполнения монтажных работ необходимо произвести наладку приточно-вытяжных установок с выдачей паспортов.

Для эффективной эксплуатации систем вентиляции предусматривается:

- контроль температуры воздуха и теплоносителя;
- автоматическая защита калориферов;
- блокировка электродвигателя вентилятора с клапаном наружного воздуха;
- автоматизация приточных установок с помощью комплектно поставляемой системы автоматики;
- дистанционное управление систем;
- отключение всех общеобменных систем вентиляции в случае срабатывания датчиков пожарной сигнализации;

Для антикоррозийной защиты воздуховоды приточно-вытяжных систем изготавливаются из оцинкованной стали.

Воздухораспределители в помещениях подобраны из условия предотвращения шума и создания подвижности воздуха в – 0,3 м/с.

### **3. Организация воздухозабора и удаление загрязненного воздуха**

Воздухозабор предусматривается на высоте не менее 1 м от уровня снего-вого покрова.

Выброс воздуха осуществляется над кровлей здания.

### **4. Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В связи с отсутствием выбросов вредных веществ мероприятия по охране атмосферного воздуха данным проектом не предусматриваются.

## **5. Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией вентиляционных установок**

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией вентиляционных установок:

- число оборотов вентиляторов и скорости воздуха в воздуховодах приняты с учетом допустимого уровня аэродинамического шума.
- для снижения уровня аэродинамического шума при работе вентиляционных систем предусматривается установка шумоглушителей.
- в местах подключения всех вентиляторов к воздуховодам и насосов к трубопроводам при установке предусмотреть гибкие вставки.

## **6. Противопожарные мероприятия**

Все воздуховоды выполняются из несгораемых материалов. Проектом предусматривается отключение всех систем при пожаре при срабатывании датчика пожарной сигнализации, при этом закрываются противопожарные огнезадерживающие клапаны КПУ1-М.

Транзитные участки воздуховодов, подлежащие огнезащите выполняются плотными (класса П).

## **7. Мероприятия по технике безопасности и охране труда**

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по технике безопасности и охране труда:

- электродвигатели «заземляются»;
- пусковые устройства должны размещаться в местах, исключающих доступ к ним посторонних лиц.

							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## **8. Антикоррозионная защита воздуховодов и оборудования**

Воздуховоды систем приточно-вытяжной вентиляции выполняются из оцинкованной стали.

## **9. Теплотехнический контроль и автоматика систем вентиляции**

Приточные установки поставляются со стандартным комплектом автоматики, предусматривающей:

- защиту калориферов от замерзания;
- поддержание температуры в приточных воздуховодах и обслуживаемых помещениях;
- автоматическое отключение всех систем при пожаре.

## **10. Эксплуатация вентиляционных установок**

Вентиляционные установки, принятые в эксплуатацию, должны содержаться в полной исправности и действовать все часы работы обслуживаемых помещений. Эксплуатацию и надзор за их работой должен осуществлять специально обученный персонал.

							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		