

Децентрализованное теплоснабжение территории застройки

§23



4.2/4.5

Подразделы книги 1, к которым относятся рекомендации

Цель

Повышение энергоэффективности систем теплоснабжения и соблюдение требований Указа Президента Российской Федерации от 30 сентября 2013 № 752 – сокращение выбросов парниковых газов на центральных и районных ТЭЦ и котельных. Снижение капитальных затрат в материалоёмкость, в строительные-монтажные и земляные работы.

Описание и пояснения

Достаточно часто решение о теплоснабжении зданий – это устройство районных или микрорайонных газовых котельных. Не останавливаясь на преимуществах такого решения (а их почти нет), сравним затраты на сети прямой и обратной воды. Для сравнения примем тепловую нагрузку на здание, равную 1000 кВт, т. е. для двух вариантов $Q_1 = Q_2 = 1000$ кВт.

Рассмотрим сначала децентрализованное теплоснабжение зданий. Допустим, по газопроводу среднего давления со скоростью 15 м / с течёт природный газ.

Расход газа при тепловой мощности 1000 кВт составит:

$$G_r = Q \times 3600 / q = 1000 \times 3600 / 35000 = 103 \text{ м}^3/\text{час}$$

$q = 35000$ кДж / м³ – удельная теплота сгорания природного газа.

Тогда диаметр газопровода, при скорости газа в нём (v) 15 м / с, будет равен:

$$d = \sqrt{G \times 4 / (\pi \times v \times 3600)} = \sqrt{103 \times 4 / (3,14 \times 15 \times 3600)} = 0,05 \text{ м}$$

Т. е. условный диаметр газопровода будет $D_y = 50$ мм.



§23

Холодный / теплый воздухо-воздушный потолок в административно-офисных и учебных зданиях



Подразделы книги 1,
к которым относятся рекомендации

Цель

Достижение безукоризненного внутреннего комфорта в помещении при работе оконечного устройства системы кондиционирования с минимизацией капитальных затрат на систему.

Описание и пояснения

Холодный / теплый воздухо-воздушный потолок предназначен для подачи воздуха в помещение с помощью излучающего потолочного устройства и может быть использован для кондиционирования офисных и других помещений различного назначения.

Система состоит из оконечного устройства системы кондиционирования в виде двух- или четырехтрубного канального бескорпусного блока, подающего воздух в запотолочное пространство подвесного потолка, в конструкции которого установлены перегородки, образующие гладкий аэродинамический канал. В конструкции подвесного потолка выполнены отверстия для выпуска воздуха в помещение.

Для исключения потери холода через железобетонное перекрытие, со стороны полости подвесного потолка на перекрытие наклеивается тепловая изоляция толщиной 5-10 мм.

Эффект от применения данной системы состоит в том, что доля лучистой составляющей теплообмена может достигать 40 %, обеспечивается равномерность охлаждения по всей площади помещения, отсутствует повышенный градиент температур в помещении и обеспечивается минимальная подвижность воздуха в рабочей зоне.

Также применение воздухо-воздушного холодного / теплого потолка позволяет исключить насыщенную трассировку воздухопроводной сети и установку воздухораспределительных устройств общеобменной вентиляции за счет подачи приточного воздуха непосредственно в запотолочное пространство без воздухопроводной разводки по помещению.

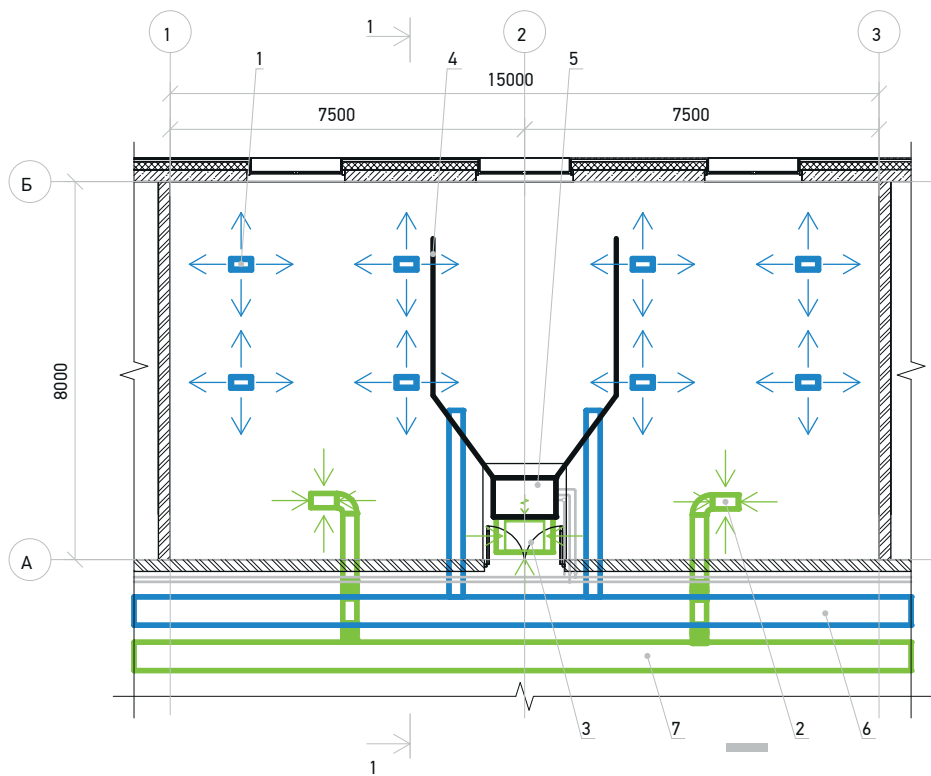


Схемные решения

Пример устройства холодного / теплового воздушно-воздушного потолка в офисном помещении. План воздушно-воздушного потока

Условные обозначения:

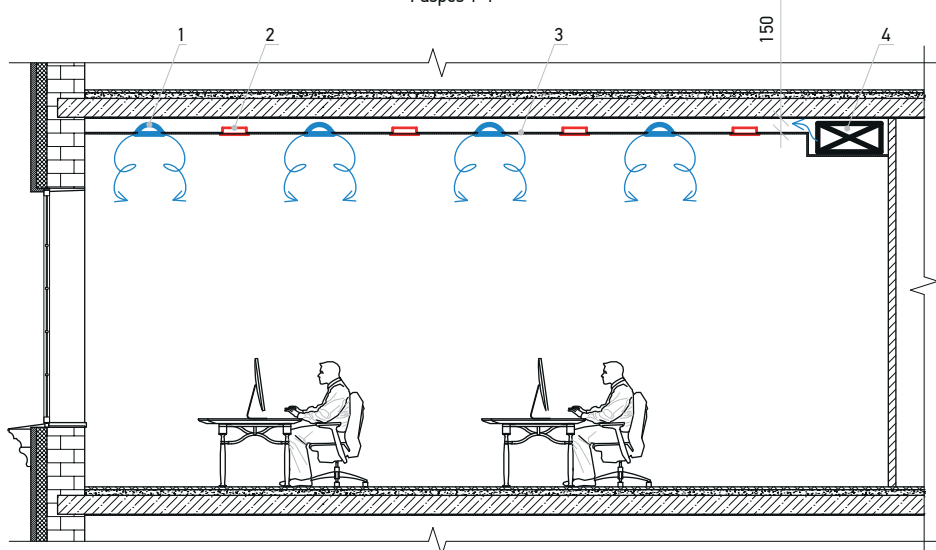
1. Воздухораспределитель (ВГКБТ)
 2. Вытяжная решетка общеобменной вентиляции
 3. Вытяжная решетка кондиционера (фанкойла)
 4. Направляющие перегородки
 5. Кондиционер (фанкойл)
 6. Приточный воздуховод
 7. Вытяжной воздуховод
- Трубопровод системы охлаждения



Разрез 1-1

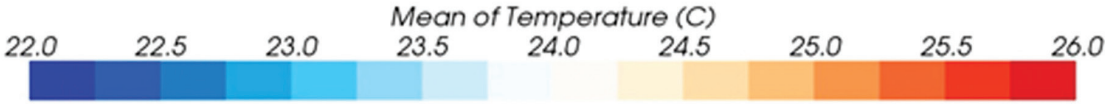
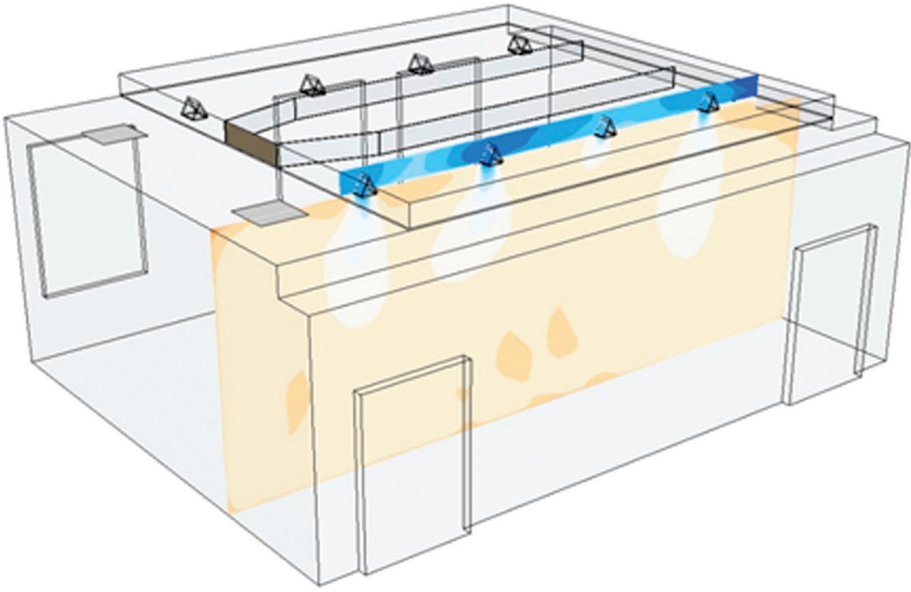
Условные обозначения:

1. Воздухораспределитель (ВГКБТ)
2. Потолочный светильник
3. Гипсокартонный потолок (подвесной)
4. Кондиционер (фанкойл)

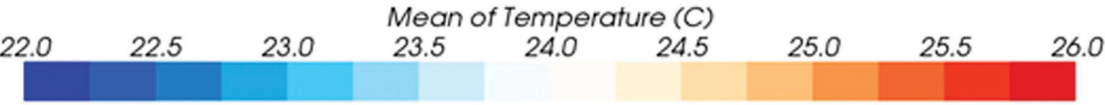
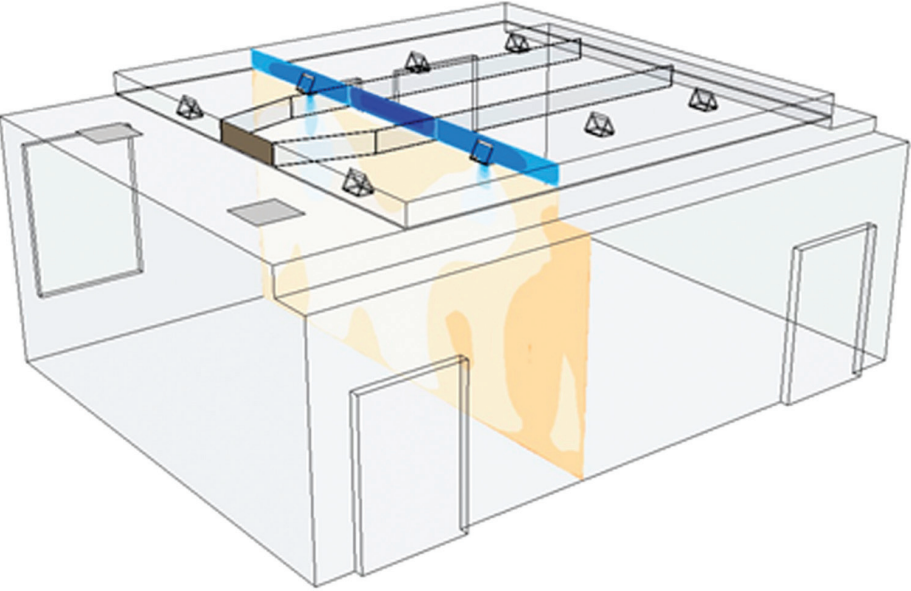


§80

Поле температур в поперечном сечении



Поле температур в продольном сечении



§80