

Энергоэффективные
Инженерные Системы

Кольцевые системы тепловых насосов – центральные системы микроклимата



Мы можем:

- Уменьшить Ваши капитальные и эксплуатационные затраты.
- Снизить сроки окупаемости проекта.
- Обеспечить экономию энергии.

Путём внедрения в Ваши проекты оптимальных и современных инженерных решений...

... при этом создав оптимальный комфорт!



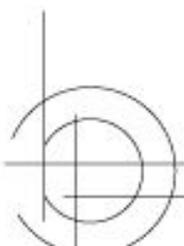
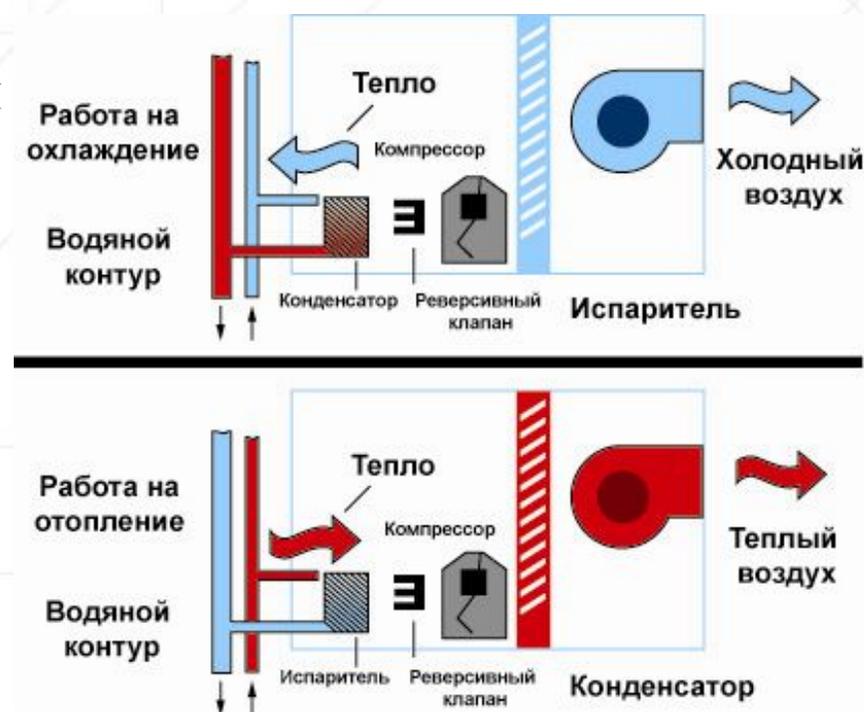
Что такое Тепловой Насос?

■ Пакетная установка

Водяной тепловой насос является моноблочным агрегатом с водяным охлаждением и реверсивным контуром хладагента.

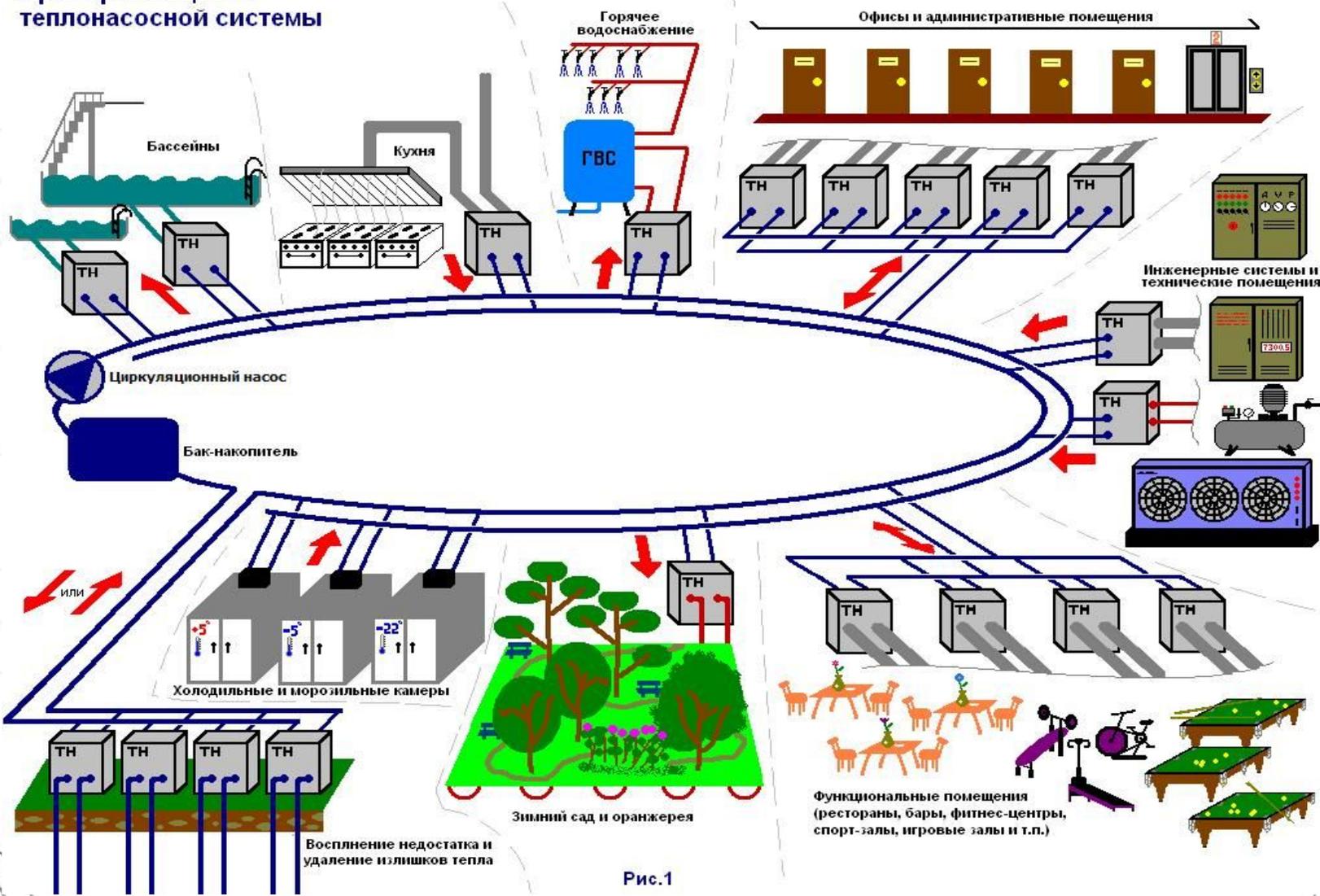
■ Его компонентами являются:

- теплообменник хладагент-вода
- Теплообменник хладагент-воздух
- Компрессор
- Вентилятор
- реверсивный клапан
- автоматика.

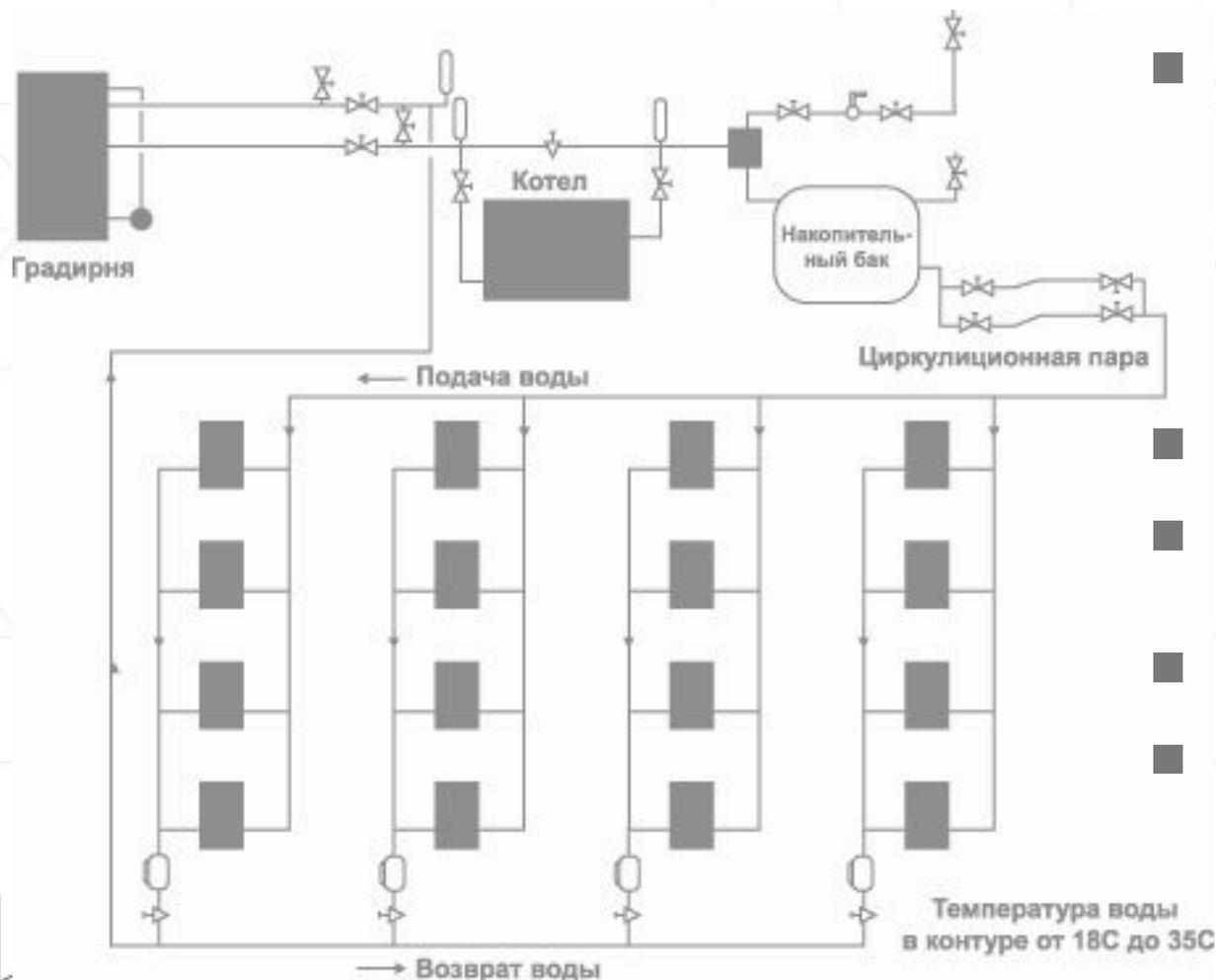


Кольцевая схема (пример)

Пример кольцевой
теплонасосной системы

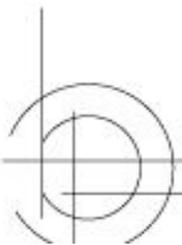
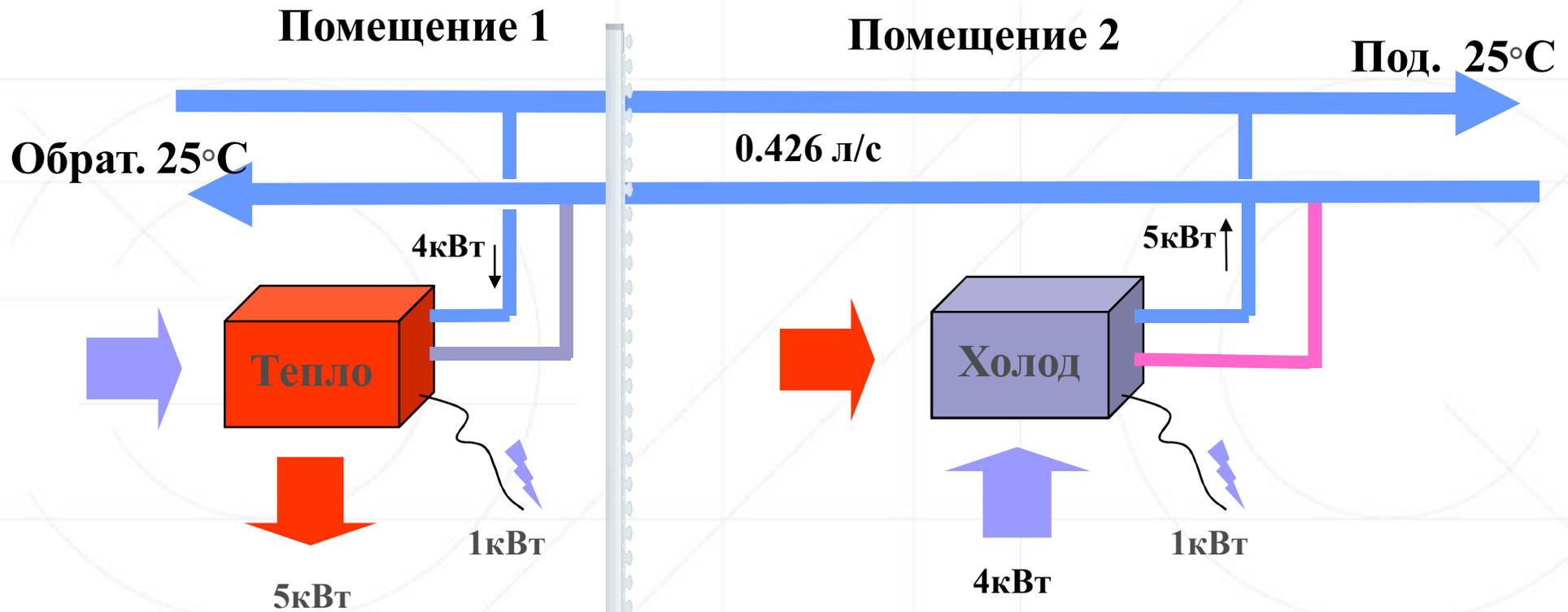


Принцип работы системы

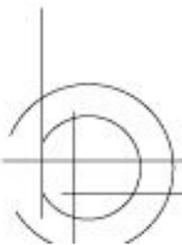
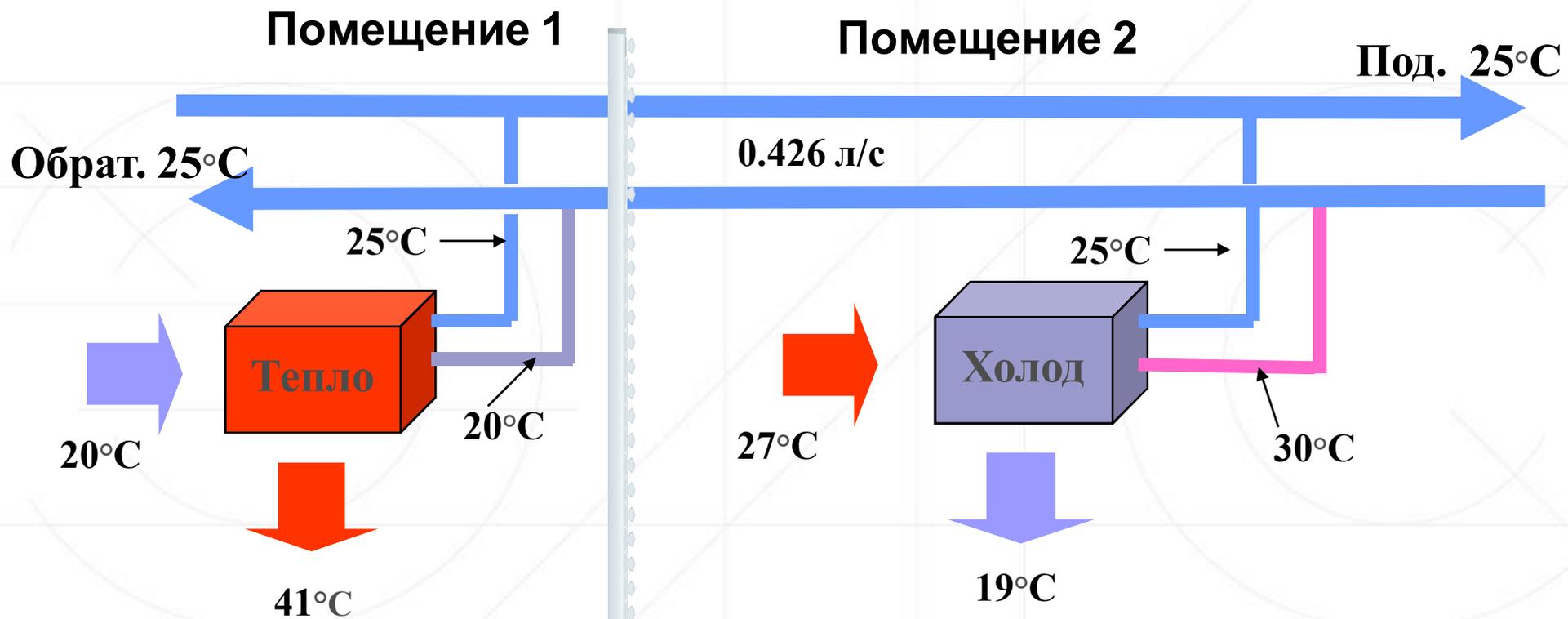


- В кольцевую систему входят сами насосы, двухтрубный контур, источник низкопотенциального тепла, циркуляционные насосы и градирня для сброса излишков тепла в атмосферу. Теплоносителем является вода с температурой 18-35С.
- Одновременно охлаждает и нагревает разные зоны.
- В сочетании с водяной системой отопления работает только на холод.
- Зоны независимы друг от друга и управляются индивидуально.
- В переходные периоды (весна, осень) система самобалансируется, сохраняя энергию.

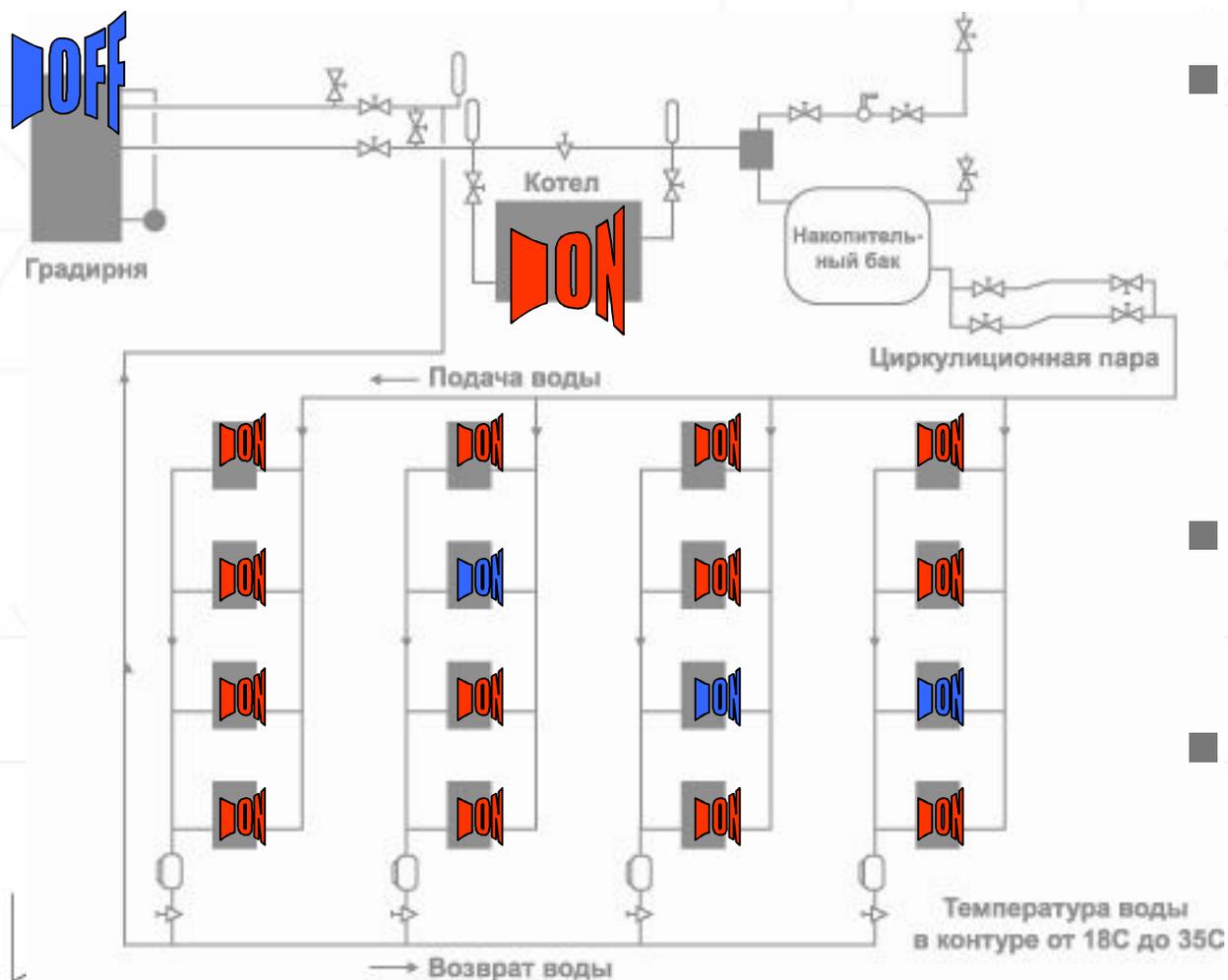
Перераспределение тепла



Перераспределение тепла

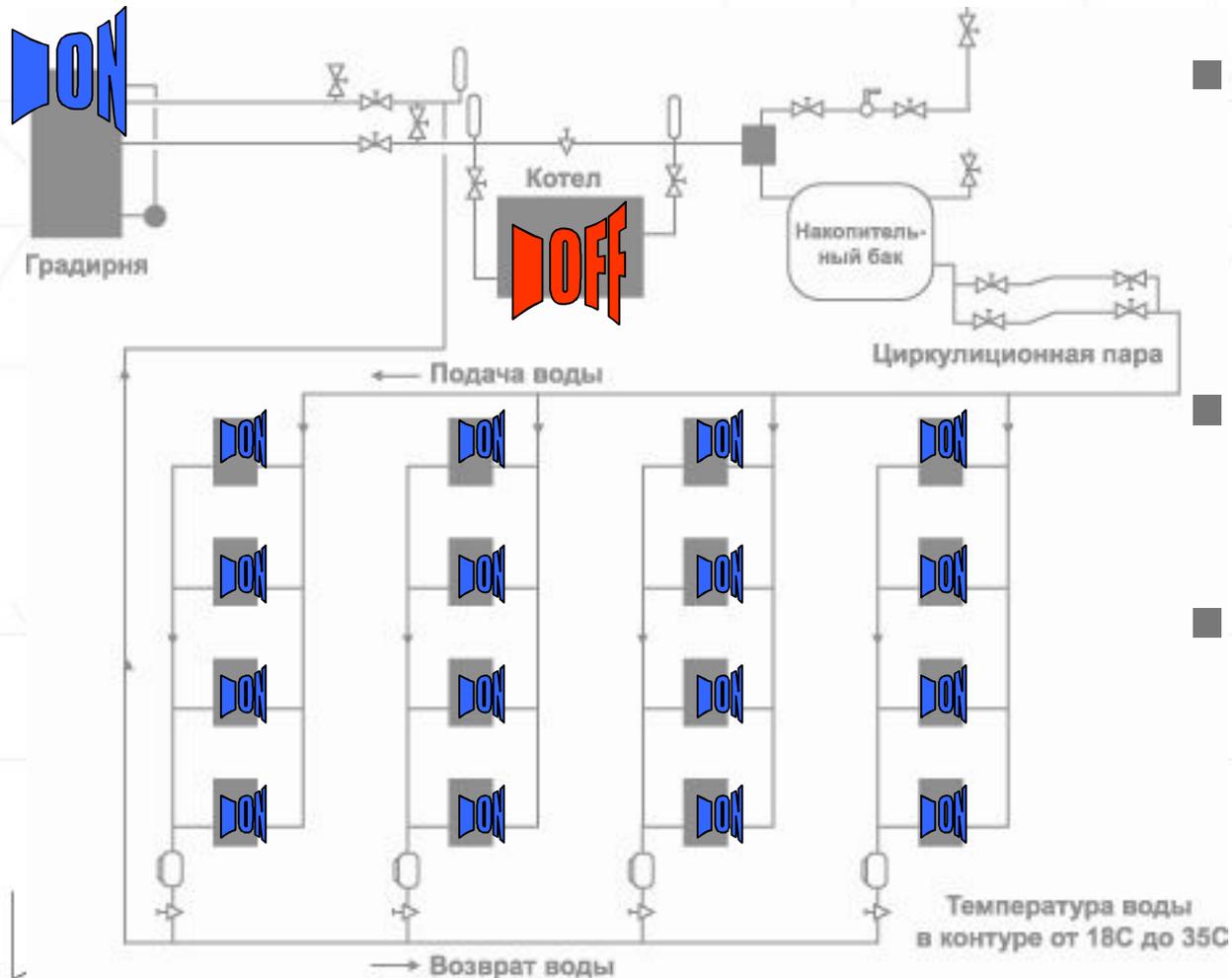


Зима



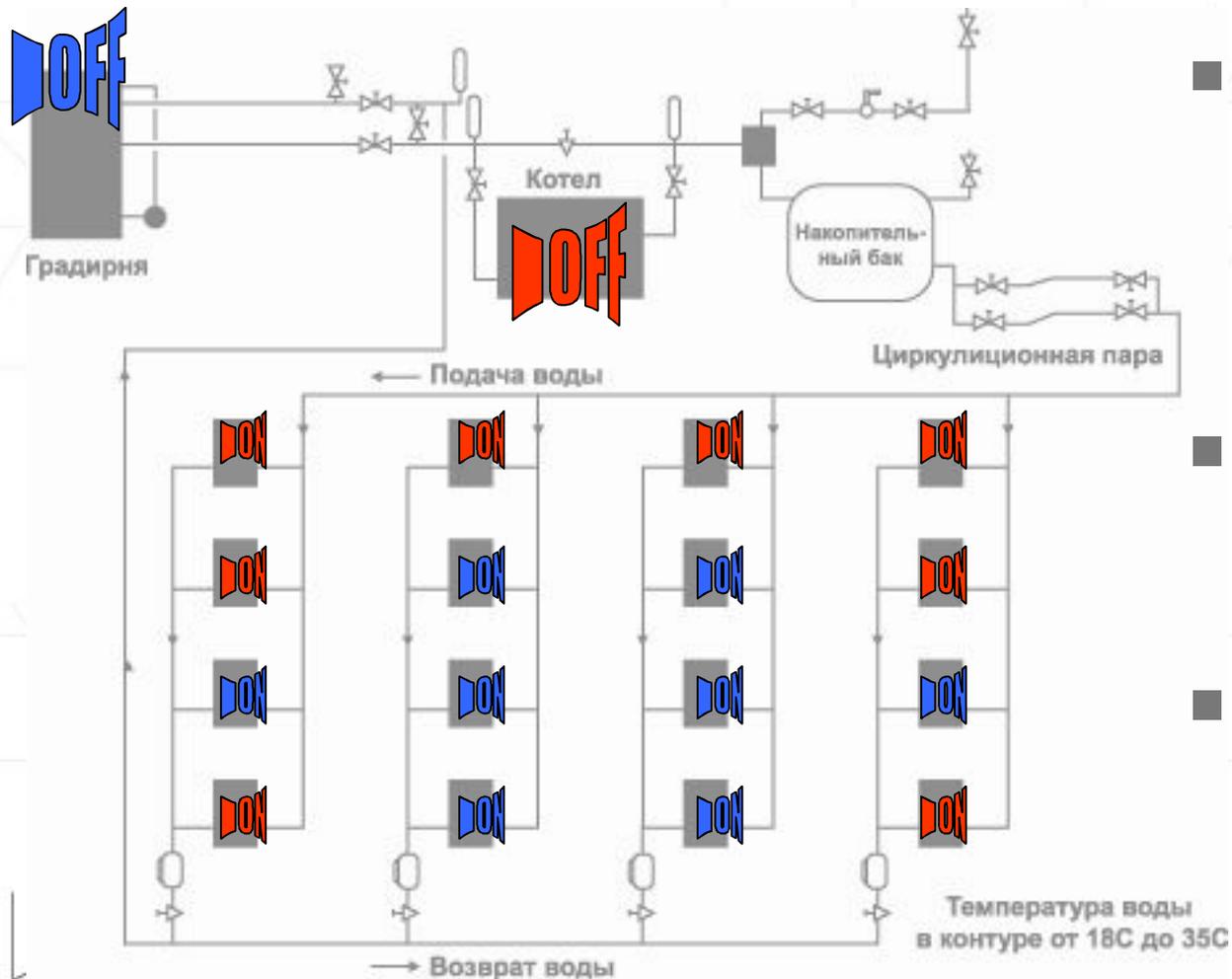
- Большая часть ТНУ работает в режиме отопления, забирая тепло из водяного контура. Часть ТНУ в таких зонах как сердцевина здания, прачечная и кухни работают в режиме охлаждения, сбрасывая тепло в контур.
- Внутреннее тепло здания утилизируется, перемещаясь в те зоны, где ТНУ работают в режиме отопления.
- Если в контуре T° воды приближается к 18°C , включается котел или другой источник тепла.

Лето



- Летом все ТНУ работают в режиме охлаждения, повышая T° контура. Приближаясь к 35°C теплоноситель поступает в градирню, где тепло сбрасывается в атмосферу.
- Перед сбросом тепла в атмосферу есть возможность использовать его для подогрева ГВС.
- Даже летом некоторые из помещений могут отапливаться, обеспечивая оптимальный круглогодичный комфорт.

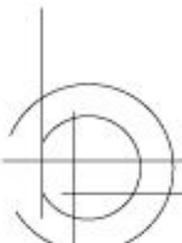
Сбалансированная система



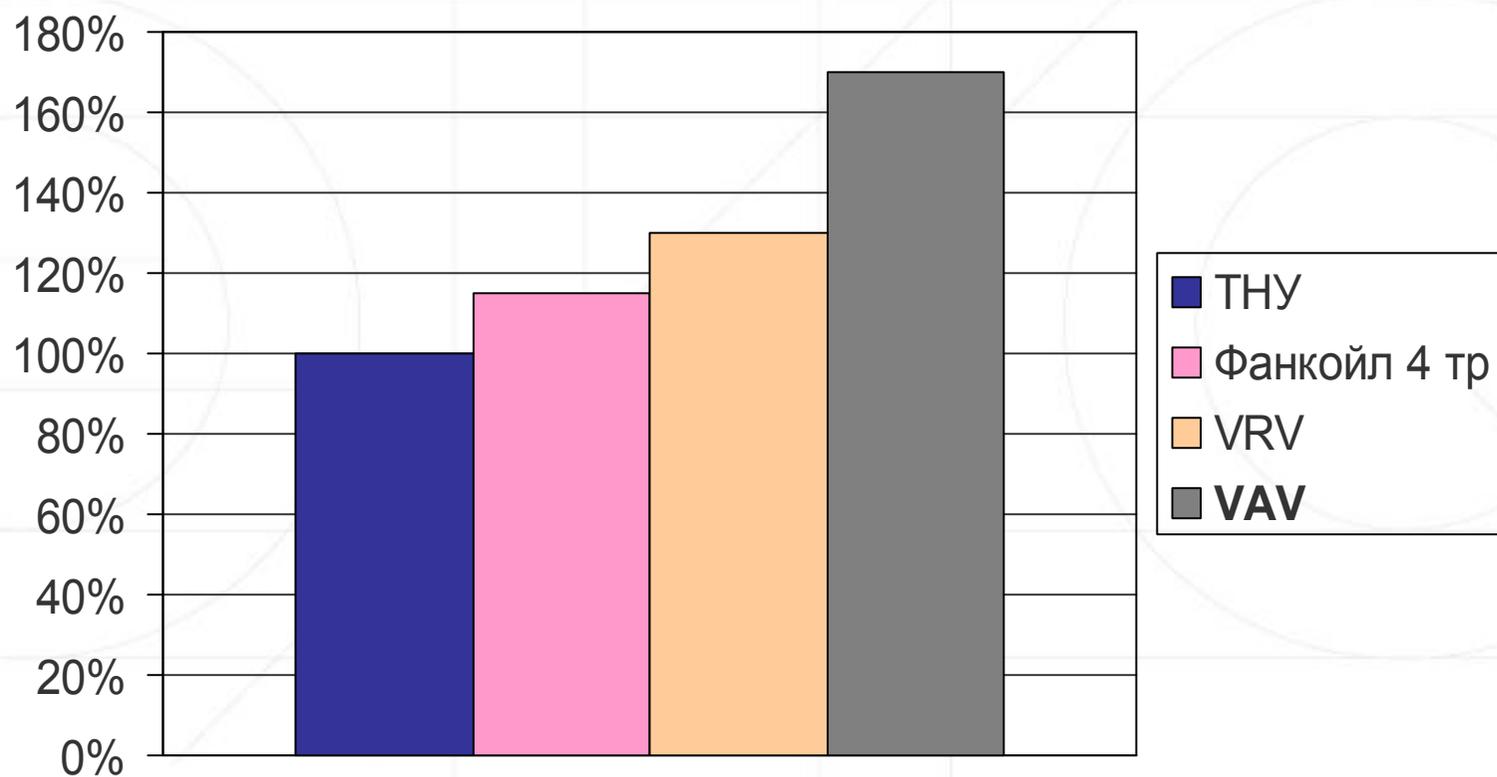
- В переходные периоды (весна, осень) система наиболее эффективна за счет передачи тепла с солнечной стороны здания на затенённую. Система самостоятельно балансирует тепло по всему зданию.
- Тепло также аккумулируется в гидравлическом контуре в течение дня для его использования в ночное время.
- В сбалансированной системе подпитка или сброс тепла не осуществляется.

Возможные решения

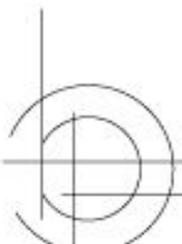
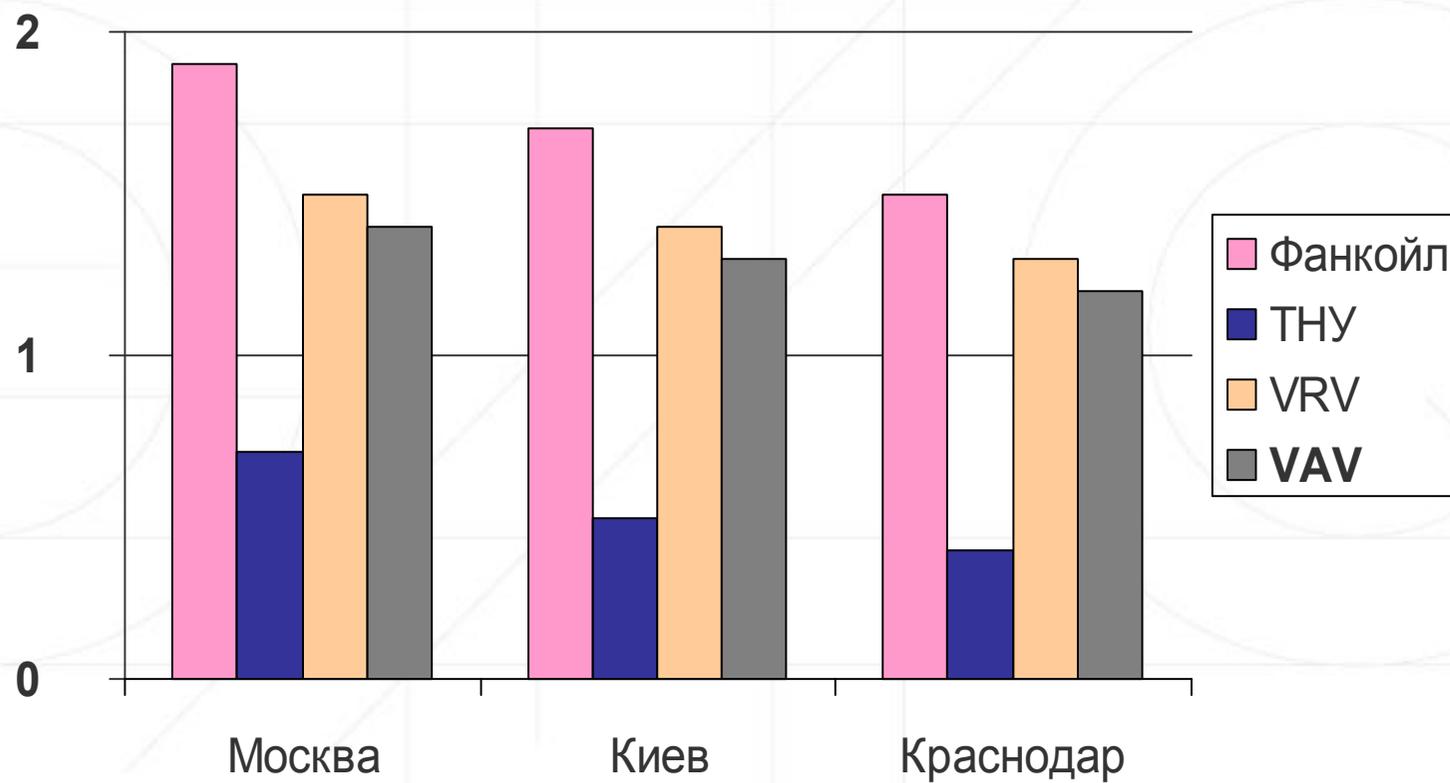
- Распределенная система
- Использование технологического тепла (холодильных камер)
- Перераспределение тепла
- Нагрев первой ступени ГВС летом
- Нагрев теплых полов и бассейна летом



Уменьшение капитальных затрат

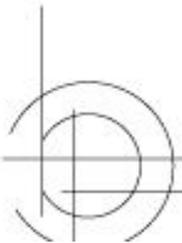


Соотношение энергопотребления



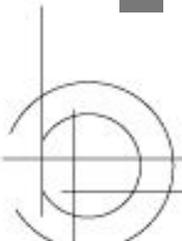
Преимущества: Инвестор

- Снижение капитальных затрат
- Уменьшение сроков монтажа
- Жизненный цикл более 20-ти лет
- Возможность внесения изменений в рабочую систему на любом этапе эксплуатации
- Индивидуальный учет расхода энергии
- Децентрализация обеспечивает надежность системы
- Возможность возложения расходов до 75% системы ОВК на арендатора
- Снижение расходов на сервисное обслуживание
- Увеличение полезной площади за счет сокращения технических помещений



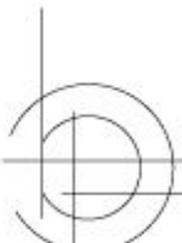
Преимущества: Архитекторы, проектировщики

- Техническая и информационная поддержка
- Дополнительные конструктивные решения
- Простота и гибкость проектирования
- Снижение расчётной мощности
- Уменьшение площадей и мощности ИТП
- Широкая гамма оборудования ТНУ
- Мощности от 1,5кВт до 120кВт
- Компактные моноблочные установки
- Использование в зданиях при реконструкции



Преимущества: Монтажники

- Требуются специалисты с меньшей квалификацией при монтаже
- Легко прогнозируемая смета
- Шеф монтаж
- ТНУ не требует заправки хладагентом при монтаже



Преимущества: Арендаторы

- Оптимальная поддержка микроклимата
- Экономичность при эксплуатации
- Индивидуальный учет расхода энергии
- Оперативное восстановление работоспособности
- Возможность индивидуального подбора ТНУ по мощностям в уже работающую общую систему



Сравнение:

Чиллер/фанкойл 4тр

- Эффективен только при полной нагрузке – 5% от сезона
- когда требуется и отопление и охлаждение чиллер и бойлер должны работать одновременно
- при поломке чиллера выходит из строя вся система ОВК
- капитальные затраты выше на 15-20%
- использует больше энергии
- нет гибкости
- технические помещения - 3% от здания

ТНУ

- Эффективен 95% сезона
- система либо сбалансирована, либо работает только сброс или только подпитка
- поломка может вывести из строя только одну зону
- капитальные затраты ниже
- использует меньше энергии
- система гибкая и масштабируемая
- технические помещения - 2% от здания



Сравнение:

VRV

- Более высокие капитальные затраты
- Использует больше энергии
- Более дорогое обслуживание
- Большое количество опасного хладагента в трубах
- Коммуникации хладагента проходят по всему зданию
- Требуются монтажники-холодильщики

ТНУ

- Капитальные затраты ниже на 20-25%
- Использует меньше энергии
- Обслуживание дешевле
- Хладагент заправлен во внутренний контур моноблока на заводе
- Гибкая масштабируемая система
- Требуются монтажники-сантехники



Модельный ряд *ClimateMaster*



Мощные
ТНУ вода воздух



Консольные ТНУ
вода-воздух



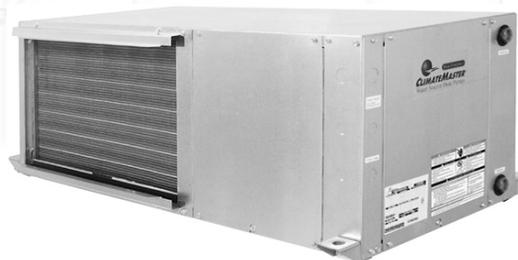
Крышные ТНУ
вода воздух

Виды тепловых насосов



Вертикальные
внутри стенные
ТНУ вода воздух

ТНУ вода воздух



Мощные чиллеры
вода-вода



Гостиница и офисный центр г. Краснодар



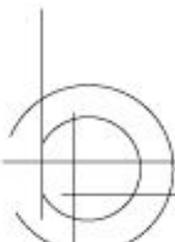
- 26 мощных установок
- Отопление
- Охлаждение
- Общая мощность на 1000кВт



Многофункциональный БЦ «Москва» г. Астана



- Более 800 ТНУ
- Отопление
- Охлаждение
- Площадь 100'000м²
- Сдача объекта 2008г.



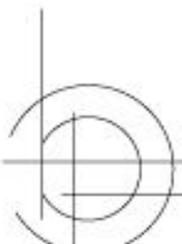
Гостиница Ирис-Конгресс Москва

- Отопление
- Охлаждение
- Более 450 ТНУ
- Работает с 1990 г.



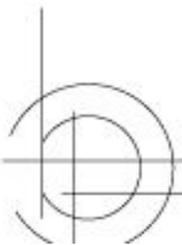
Школа г. Усть-Лабинск

- Отопление
- Охлаждение
- Теплоцентраль
60С



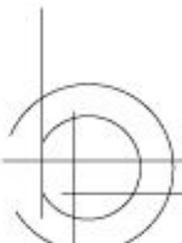
Православный храм г. Находка

- Тепло земли
- Охлаждение
- Отопление



Офисное здание класса А г. Краснодар

- Отопление
- Охлаждение
- Мощность 900кВт



Шотландия



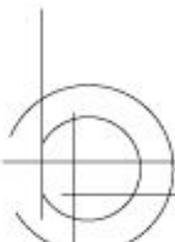
Glasshouse Hotel
Эдинбург
120 - GRH THY



Shell HQ
Шотландия

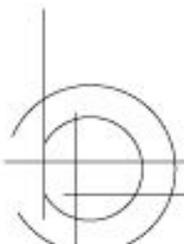


Deutsche Bank
Эдинбург
220 - GRH THY



Торговый центр г. Находка

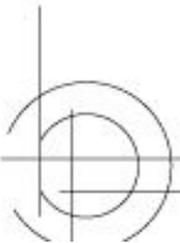
- Отопление
- Охлаждение
- Мощность 1100кВт



Стамбул, Турция

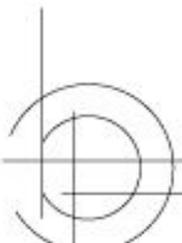


- Второй самый крупный ТЦ в мире.
- 784 горизонтальных и вертикальных установок GR



Палас Культуры (первая часть проекта)

- Отопление
- Охлаждение
- Мощность 11372кВт



Итак...

- Снижение капитальных затрат
- Доказанная энергоэффективность до 35%
- Свободный монтаж
- Индивидуальный микроклимат
- Жизненный цикл более 20-ти лет
- Индивидуальный учет энергии
- Не дорогое сервисное обслуживание
- Снижение выбросов CO₂
- Возможность использования альтернативных источников тепла (земли, воды и др.)

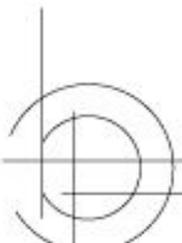
остальные преимущества можно выявить на стадии проектирования при учёте индивидуальных особенностей объекта...



О компании *ClimateMaster® Manufacturing*



- Производит водяные и геотермальные тепловые насосы.
- Производство в штате Оклахома (США) последние 50 лет.
- Высокое качество при высоких технологиях.
- www.climatemaster.com



У нас есть всё для удовлетворения Ваших высоких
требований



Aldevara OU

Эстония,

г. Нарва

Тел: +372 564-78-238

www.aldevara.ee

aldevara@hot.ee

