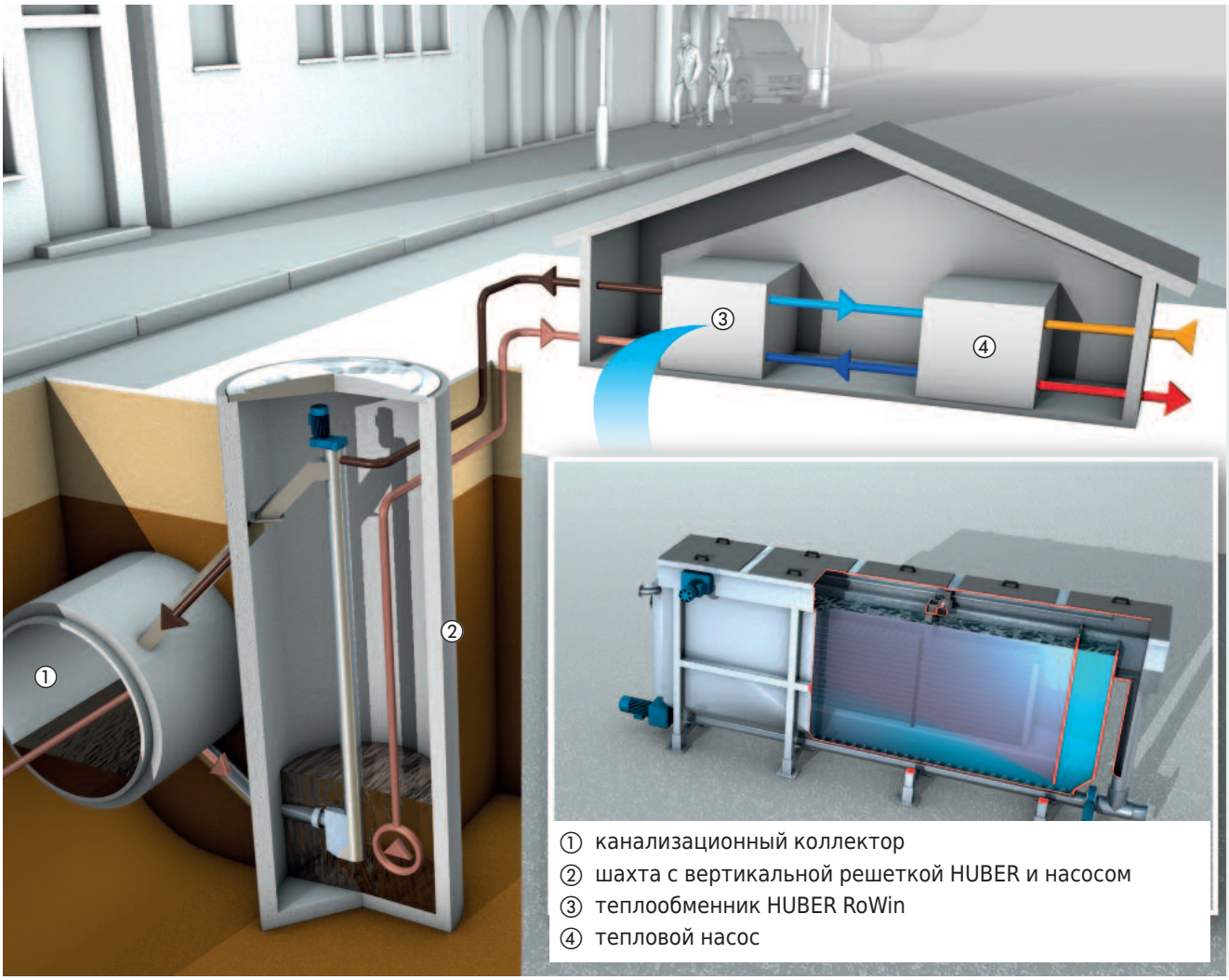
HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

Обогрев и охлаждение за счет сточных вод



Использование тепловой энергии
коммунальных и промышленных сточных вод



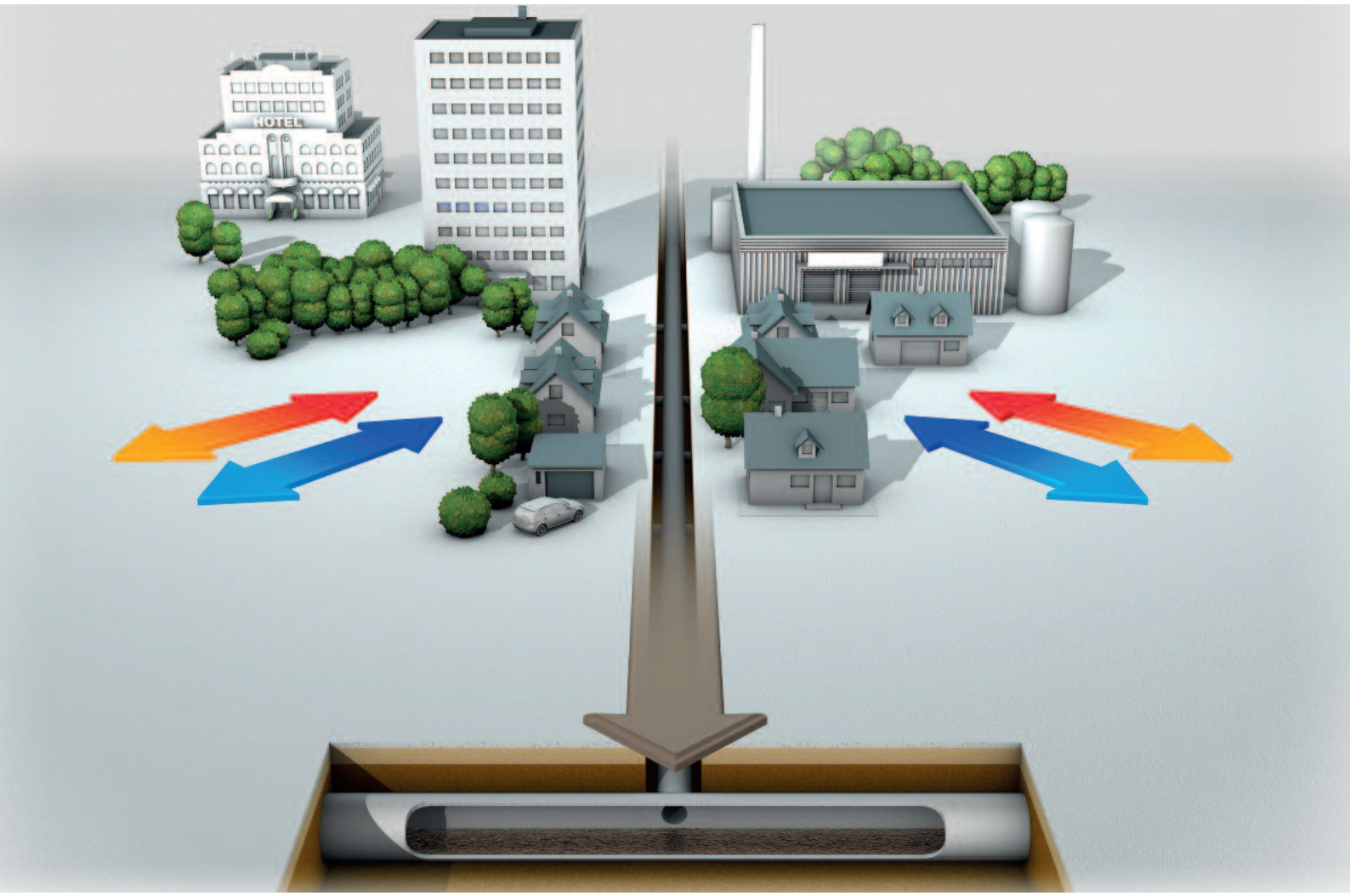
Извлечение тепловой энергии сточных вод с помощью системы HUBER ThermWin®

Система HUBER ThermWin®

Для извлечения энергии сточных вод применяется система HUBER ThermWin®. Часть потока сточных вод отбирается из канализационного коллектора и проходит механическую очистку от грубых включений на вертикальной решетке HUBER ROTAMAT® RoK 4. Затем механически очищенная вода подается насосом в расположенный на поверхности земли теплообменник HUBER RoWin, заполняемый самотеком. Благодаря этому создаются стабильные гидравлические условия и обеспечивается контролируемый процесс переноса тепла. Внутри теплообменника происходит нагрев чистого теплоносителя (как правило воды), транспортирующего энергию к тепловому насосу. Охлажденная сточная вода из теплообменника, смывая изъятые на решетке отбросы, сливается обратно в коллектор.

Теплообменник HUBER RoWin

Инновационный теплообменник HUBER RoWin был специально разработан для применения в сточных водах. В конструкции теплообменника предусмотрено устройство очистки, предотвращающее образование биопленок на поверхности теплообменных трубок, что способствует поддержанию стабильно высокой производительности по передаче тепла. Счищаемые с трубок отложения и прочий механический мусор осаждаются на дно резервуара теплообменника и удаляются горизонтальным транспортировочным шнеком. Благодаря этому засорение теплообменника исключено.



Коммунальные и бытовые сточные воды: присутствующий постоянно во всех жилых районах источник тепловой энергии

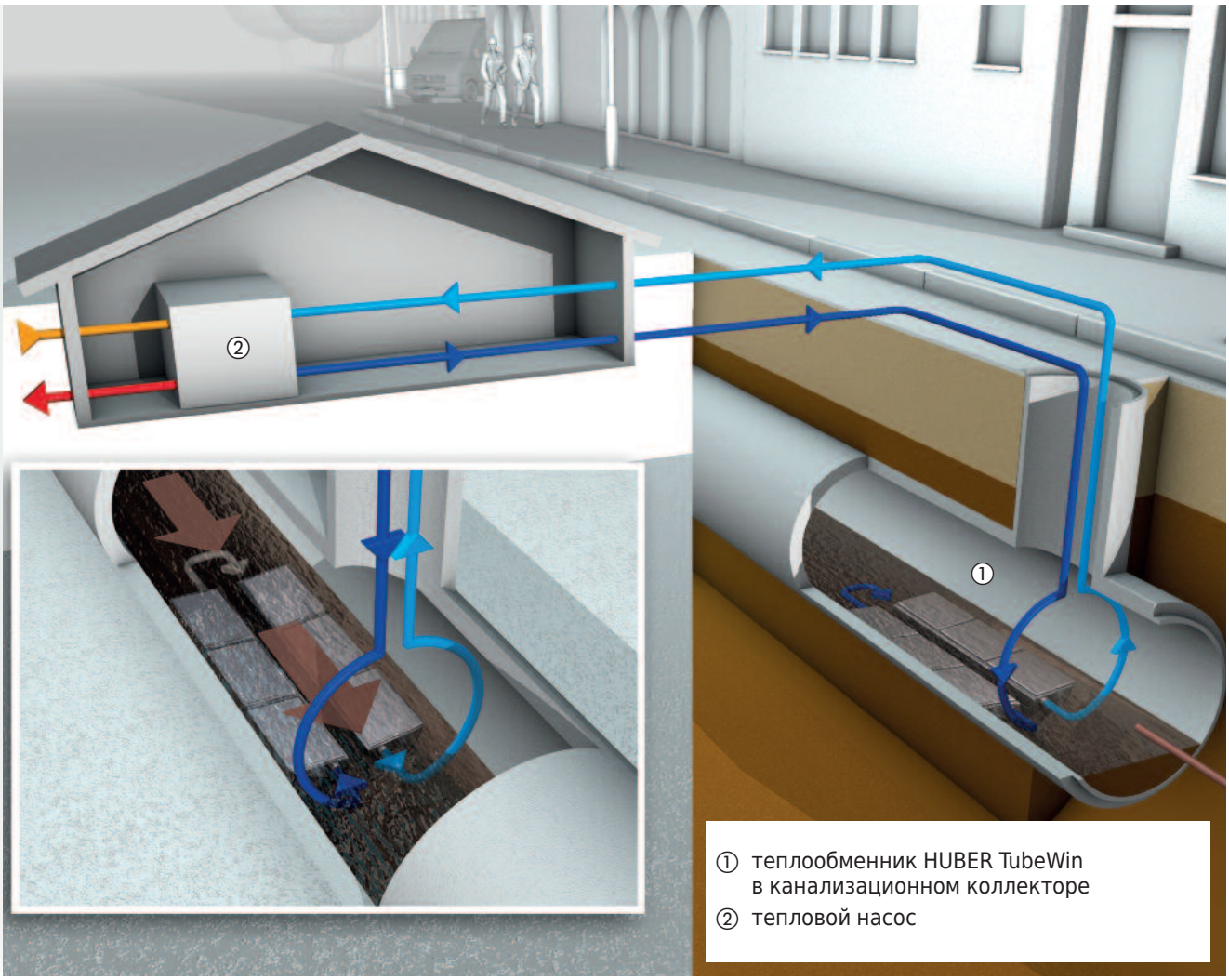
Обогрев и охлаждение за счет стоков

Прямо под нашими ногами протекает неиспользуемый источник энергии: сточные воды. Как правило температура стоков колеблется в пределах 12° - 20° C и даже зимой не опускается ниже 10° C, таким образом сточные воды являются идеальным источником тепла для работы теплового насоса.

Для извлечения тепловой энергии из сточных вод требуется теплообменник, передающий тепловую энергию стоков в тепловой насос. Специально для таких задач специалисты HUBER разработали новаторскую систему HUBER ThermWin®, а также канализационные теплообменники HUBER TubeWin. Высокая температура стоков в коллекторе в сочетании с низкотемпературными системами отопления (например панельное отопление пола) обеспечивает высокий КПД тепловых насосов.

Потребляемая мощность составляет только 20-25% от общей производительности системы. Таким образом система позволяет экономить на ценных первичных источниках энергии. В связи с достаточно низкой температурой сточных вод летом (20-25 °C), их энергию можно также использовать на охлаждение и кондиционирование зданий и сооружений.

Утилизация тепловой энергии сточных вод или использование сточных вод как поглотителей тепла для систем охлаждения является экономически и экологически рациональной альтернативой традиционным системам отопления и охлаждения. По сравнению с испопаемым топливом, сточные воды – неиссякаемый источник энергии, доступный постоянно и в большом объеме и не причиняющий вреда окружающей среды.



Принципиальная схема получения тепловой энергии сточных вод с помощью теплообменника HUBER TubeWin, *установленного в канализационном коллекторе*

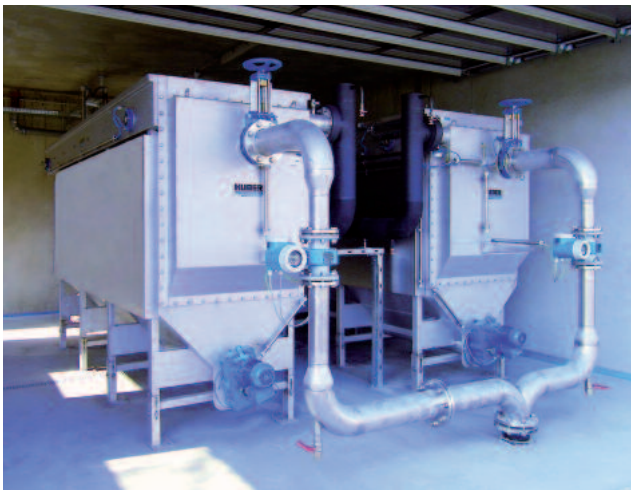
Канализационный теплообменник HUBER TubeWin

Для отбора энергии стоков непосредственно в канализационном коллекторе был специально разработан теплообменник HUBER TubeWin, предназначенный для монтажа на дно коллектора. Благодаря невысокой и прочной конструкции данный теплообменник может устанавливаться в канализационные трубы сечением от 1 м. Протекающие в коллекторе сточные воды с высоким энергетическим потенциалом передают свою тепловую энергию хладагенту в модулях теплообменника, через которые энергия транспортируется в тепловые насосы. Поскольку элементы теплообменника устанавливаются непосредственно в канал, для них не требуется дополнительных установочных площадей. Другое преимущество установки заключается в том, что несколько модулей могут устанавливаться в коллекторе как параллельно, так и последовательно.

Таким образом система HUBER TubeWin может быть адаптирована не только под геометрию коллектора, но также и под определенные параметры сточных вод. Поскольку все трубки прокладываются внутри модулей теплообменников, форма поперечного сечения коллектора остается почти незатронутой.

Все компоненты установки изготовлены из коррозионностойкой нержавеющей стали V4A, что гарантирует длительный срок службы элементов теплообменника. Получаемая тепловая энергия стоков может использоваться как для отопления, так и для охлаждения круглый год.

Примеры применения



Хоз-бытовые сточные воды; теплопроизводительность 260 кВт; обогрев жилого комплекса общей площадью более 7.000 м²



Хоз-бытовые сточные воды; теплопроизводительность 585 кВт; холодопроизводительность 605 кВт; обогрев и охлаждение офисного здания ок. 22.000 м²



Промышленная установка; холодопроизводительность 90 кВт совместно с теплопроизводительностью ок. 120 кВт; применение для оптимизации процесса



Пример контейнерного исполнения; теплопроизводительность ок. 60 кВт; обогрев помещений спортивного комплекса и детского сада



Вода от плавательного бассейна; мощность съема тепла ок. 450 кВт; подогрев бассейна



Охлаждение склада; холодопроизводительность 120 кВт

Условия экономичности

1. Наличие сточной воды

Для устойчивого получения тепловой энергии необходим непрерывный поток сточных вод с расходом ок. 5 л/с.

2. Количество вырабатываемой энергии

Для рентабельного использования тепловой энергии сточных вод минимальная потребность в тепловой мощности должна составлять ок. 20 кВт. Температура сточных вод не должна падать ниже 10°C.

3. Требования к системе

С уменьшением температуры энергопотребления эффективность тепловых насосов увеличивается. Особенно выгодно применение в новых зданиях с низкотемпературными ситемами отопления.

4. Расположение вблизи объекта

Для сведения к минимуму инвестиционных и экпслуатационных затрат связь от теплоцентрали к коллектору и к объекту-потребителю энергии должна быть минимальной.

Возможности применения

- выработка тепловой энергии и/или горячей воды
- комбинированный обогрев и охлаждение
- применение в жилых комплексах, больницах, школах, спортивных центрах, и т. д.
- передача регенерированного тепла в местную теплосеть
- „близкодоступный“ источник энергии

Преимущества

- быстрый и простой монтаж оборудования
- быстрое освоение неиспользуемого ресурса, компактная система, простое техобслуживание
- экологичная и экономичная система
- снижение выбросов CO_2-от сжигания ископаемого топлива
- экономия на угле, газе и нефтепродуктах
- независимость от геометрии канала
- небольшие кап. затраты по сравнению с традиционными методами модернизации



Теплоцентраль с теплообменниками HUBER RoWin



Кондиционирование офисного здания с помощью системы HUBER ThermWin®

HUBER SE
Представительство в России / СНГ
(ООО «Хубер Текнолоджи»)

Россия, 115432 Москва, пр-кт Андропова 18, к.6
Tel./Fax: +7 499 6830048, www.huber-technology.ru
info@huber-technology.ru, huber@mail.ru

С оговоркой конструкторских изменений
0,0 / 1 – 6.2012 – 6.2012