

# Отопляване и охлаждане с отпадъчна вода



Използване на термична енергия от битови и  
промишлени отпадъчни води

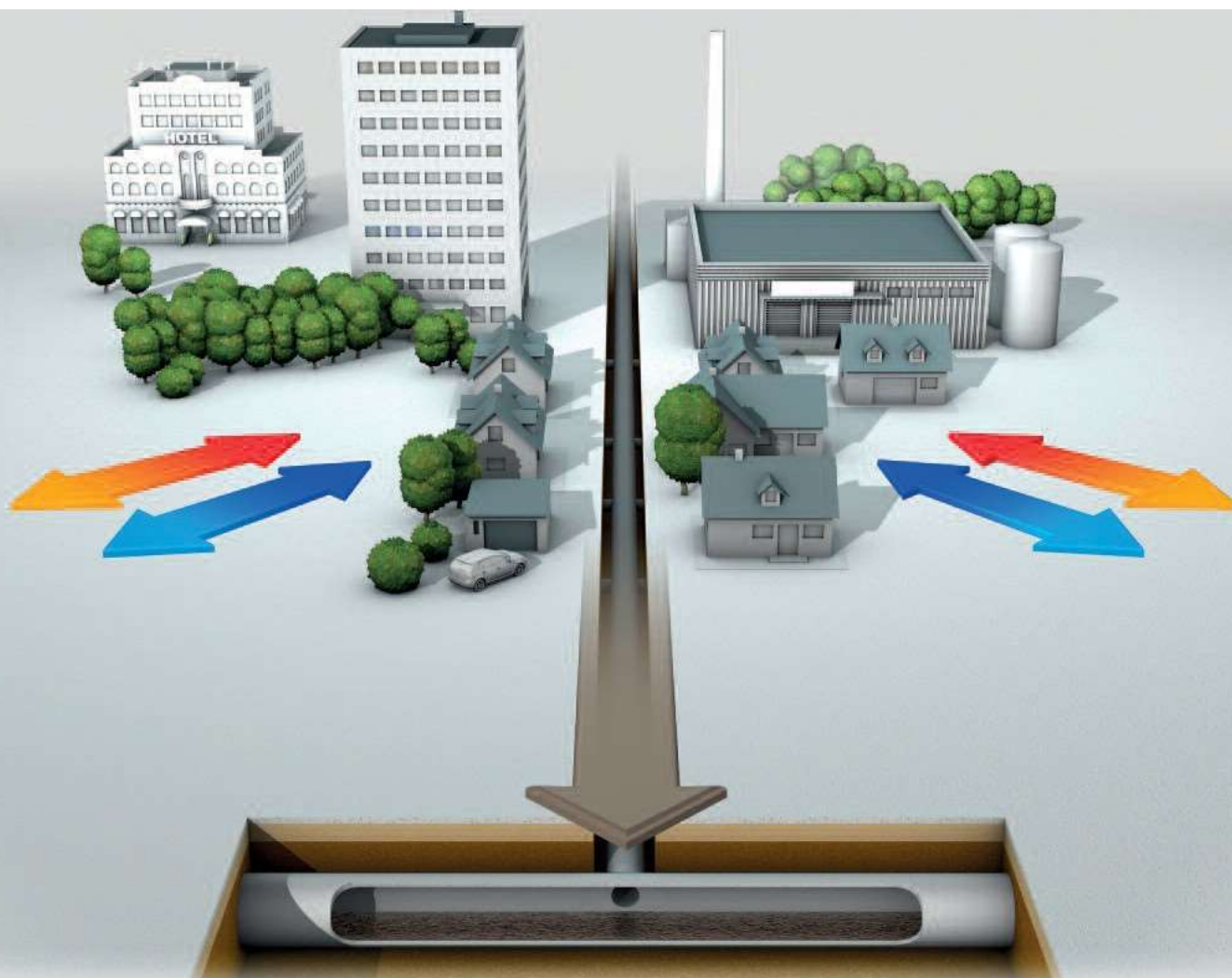


### Системата HUBER ThermWin®

Извличането на енергия от отпадъчната вода се извършва по технологията HUBER ThermWin®. Първо чрез извеждащо устройство се взема частичен поток от отпадъчната вода от канала с отпадъчни води и се пречиства от грубите примеси посредством следващо сито-съоръжение на HUBER. След това прецедената отпадъчна вода се отвежда в надземно инсталиран топлообменник, който се обтича гравитачно. По този начин се създават предпоставки за стабилни хидравлични съотношения и контролиран топлинен пренос. В топлообменника за отпадъчни води HUBER RoWin се извършва пренасянето на топлинна енергия върху чиста носеща среда (по правило вода). Тя от своя страна транспортира енергията до термопомпа. Накрая охладената отпадъчна вода изтича поемайки същевременно отсятата маса обратно в канала с отпадъчни води.

### Топлообменник за отпадъчни води HUBER RoWin

Иновативният топлообменник HUBER RoWin беше разработен специално за отпадъчни води. На отрицателното влияние от биоизгниването се противодейства чрез едно механично превантивно почистване, като така е налице постоянен максимален пренос на топлина. Освен това се елиминира опасността от блокиране от изнасящ седиментите шнек. Посредством топлинната възвращаемост могат по този начин да бъдат „рециклирани“ от отпадъчната вода до 80 % от необходимия отоплителен товар.



*Един наличен в селищните системи източник на енергия - битовата, домашната отпадъчна вода*

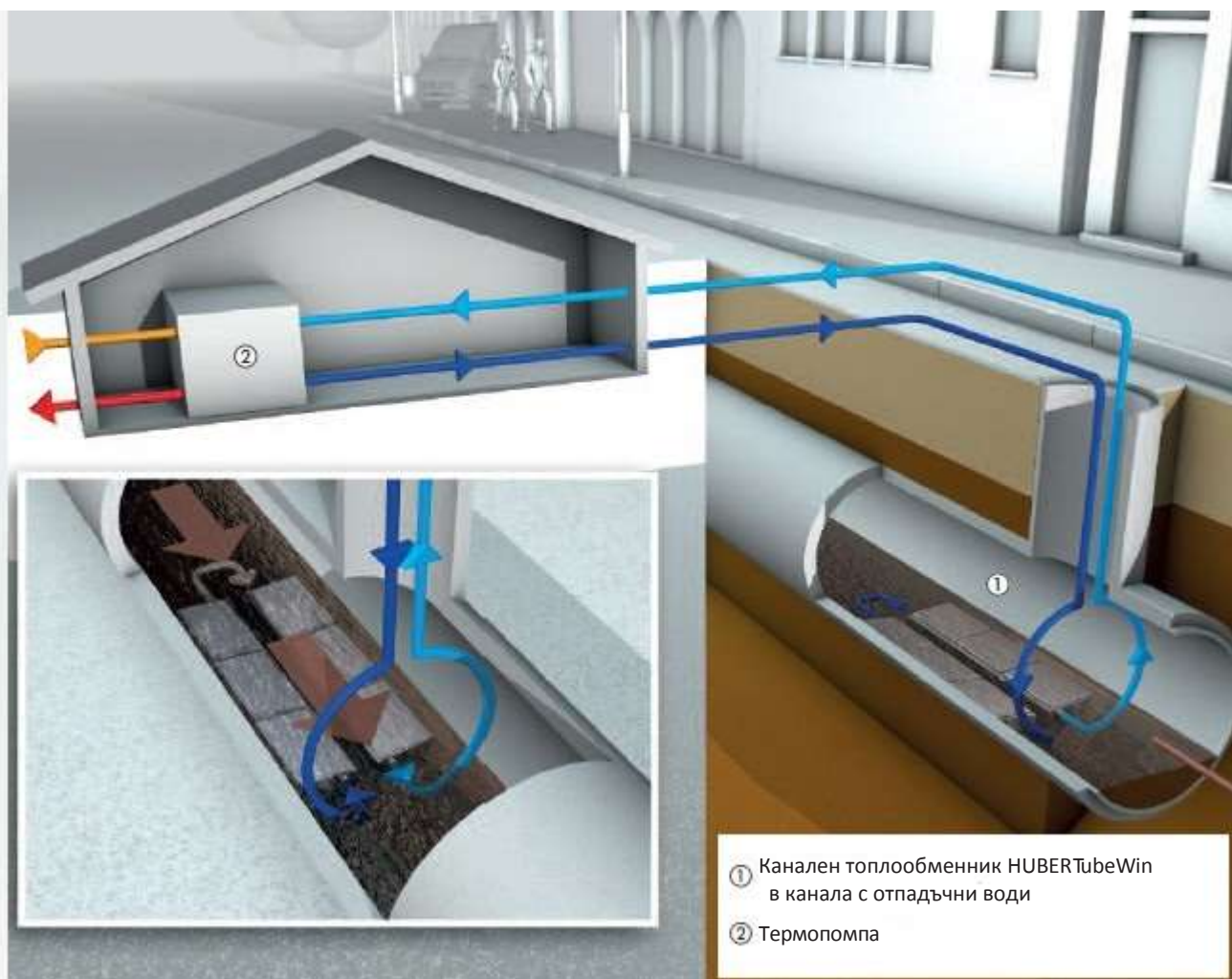
### **Топлина и студенина от отпадъчната вода**

Директно под краката ни тече един неизползван енергиен източник: домашната, битова отпадъчна вода с температура от около 12° до 20°C. Дори през зимата тази температура почти не пада под 10°C. По този начин отпадъчната вода представлява един идеален източник на енергия за работата на една термopомпа.

За да можем да извлечем топлината от отпадъчната вода, е необходим един топлообменник, който да подава добитата енергия на термopомпа. Такова извличане на енергия може да се реализира наред със системата HUBER ThermWin®, така също и с каналния топлообменник HUBER TubeWin. Чрез високото температурно ниво на отпадъчната вода в комбинация с едно нискотемпературно отопление (например подово отопление) с обичайните термopомпи могат да се постигнат високи мощностни стойности.

Нужната електрическа мощност по този начин възлиза на около 20-25 % от общата мощност. Така се спестява ценна първична енергия. Относително ниската температура през летния период от  $\approx 20-25^\circ\text{C}$  допълнително дава на отпадъчната вода идеалните предпоставки като намалява топлинния продукт. Възможното използване за охлаждане на сгради по този начин се явява рентабилно и ефикасно.

Да се рециклира топлинната енергия от потока отпадъчна вода респ. да се използва мръсната вода за понижаване на температурата за охладителни инсталации, е една икономически и екологично разумна алтернатива спрямо конвенционалните затоплящи и охлаждащи системи. За разлика от изкопаемите горива енергийният източник отпадъчна вода е неизчерпаем, винаги е на разположение и използването му не генерира никакви вредни за климата емисии.



Схематично представяне на подреждането на топлообменните елементи в канала с отпадъчни води

### HUBER Канален топлообменник TubeWin

Друга възможност да се извлича енергия от отпадъчната вода се получава при директния монтаж на топлообменни компоненти върху прага на канала. Решението тук се нарича HUBER TubeWin. Благодарение на плоската си и стабилна конструкция топлообменникът може да бъде инсталиран в каналната мрежа при диаметър от метър нагоре. Преносът на енергия се извършва от богатата на енергия мръсна вода върху една охлаждаща среда в модулите, чрез което топлината на отпадъчната вода се отвежда на термомомпа.

Чрез монтажа на обменните елементи вътре в канала с мръсна вода не се изисква допълнителна инсталационна повърхност. Други предимства са най-различните възможности за свързване на каналния топлообменник HUBER TubeWin.

Системата може по този начин да се съобрази както с геометрията на канала, така и с параметрите на отпадъчната вода. Въз основа на факта, че всички тръбни връзки са разположени вътре в модулите, не се повлиява особено каналния напречен разрез.

Всички компоненти са изработени от материал с качество V4A и с това гарантират дългосрочна издръжливост на обменните елементи. HUBER TubeWin е символ за трайна и надеждна реализация на топлинната възвращаемост от отпадъчните води. Технологиията може да бъде използвана за целите на затопляне и на охлаждане и следователно предлага възможността за целогодишно използване.



## ➤ Приложения



Битова отпадъчна вода; 260kW отоплителна мощност;  
Отопление на жилищна площ  $c > 7.000 \text{ m}^2$



Битова отпадъчна вода; 585kW отоплителна мощност; 605kW охлажда-  
телна мощност; Отопление и охлаждане на офис-сграда с  $\approx 22.000 \text{ m}^2$



Промислена инсталация; 90kW охлаждаелна мощност със  
симултантна отоплителна мощност от около 120kW;  
Приложение за оптимизация на процеса



Пример за решение в контейнер;  $\approx 60 \text{ kW}$  отоплителна мощност;  
отопляване на спортна и дневна детска занималня



Отпадъчна вода от зала с плувен басейн; капацитет на  
извличане около 450kW; отопляване на залата с басейна



Охлаждане на хале за складиране; 120kW охлаждаелна мощност

## ➤➤ Основи на планирането

### 1. Отпадъчна вода на разположение

За една трайна топлинна възвращаемост е необходимо непрекъснато отделяне на отпадъчна вода от  $\approx 5$  л/с.

### 2. Енергия на разположение

Минималната мощност на извличане за рентабилна топлинна възвращаемост от отпадъчна вода е  $\approx 20$  kW. Предпоставка за това е температура на отпадъчната вода  $>10^{\circ}\text{C}$ .

### 3. Изисквания към системата

Ефикасността на термопомпите се покачва с падащи температури на енергийното използване. Особено благоприятни са нови сгради с отоплителни нискотемпературни системи.

### 4. Място близо до обекта

Дължината на свързване от отоплителната централа към канализацията и към сградата следва да се поддържа възможно най-малка с цел минимизиране на инвестиционни и експлоатационни разходи.



Отопителна централа с топлообменник HUBER RoWin

## ➤➤ Приложения

- Предоставяне на отоплителна енергия и/или топла вода
- Отопляване и охлаждане възможни комбинирано
- Приложими в старчески домове, болници, училища, спортни зали и др.
- Захранване на близки топлинни свързващи мрежи
- Енергиен източник „близо да града“

## ➤➤ Предимства

- Бърза и лесна инсталация на машинната техника
- Бързо задействане, компактен топлообменник, лесна поддръжка, екологичност
- Благоприятен за климата чрез редукция на CO<sub>2</sub>
- Независимост от нефт и газ
- Независимост от геометрията на канала
- Висока рентабилност спрямо конвенционалните мерки за саниране



Климатизация на една офис-сграда чрез системата HUBER ThermWin®

## HUBER SE

Industriepark Erasbach A1 · D-92334 Berching  
Telefon: +49-84 62-201-0 · Fax: +49-84 62-201-810  
info@huber.de · Internet: www.huber.de

ХУБЕР ТЕХНОЛОДЖИ БЪЛГАРИЯ ЕООД - 1680 София  
ж.к. Красно село, ул. "Дебър" блок 12А – вход А – етаж 4 – оф.11  
Тел./факс: +359 2 859 12 57  
E-mail: huberbg@gmail.com

0,15 / 1 – 4.2012 – 4.2012

Топлинна възвращаемост от отпадъчна вода