

# Hővisszanyerés elfolyó meleg vízből Egyszerű és hatékony megoldás nagy HMV-igényű épületeknél



**Rác Gábor**  
okl. épületgépész mérnök  
Columbus Klímaproject Kft.

2022.04.13.  
MÉGSZ előadás

# Fűtési és HMV hőenergia részarány

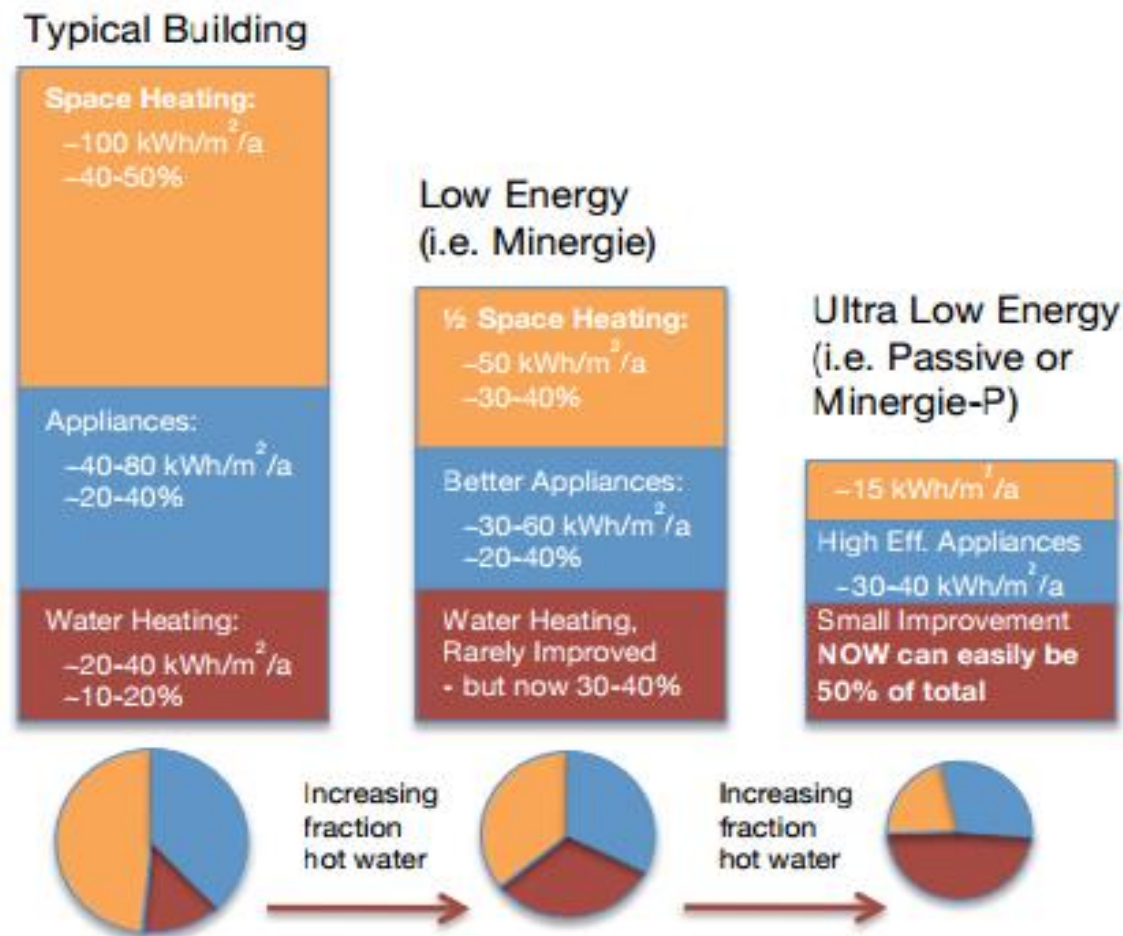
Minél korszerűbb, és jól hőszigetelt egy épület annál nagyobb a HMV előállítás hőenergia igénye a teljes fűtési energia igényhez képest!

## Új építésű létesítmények:

A fűtési hőenergia – szinte 100%-ban hőszivattyús rendszerekkel, alacsony hőmérsékletű fűtővízzel, jó COP érték mellett.

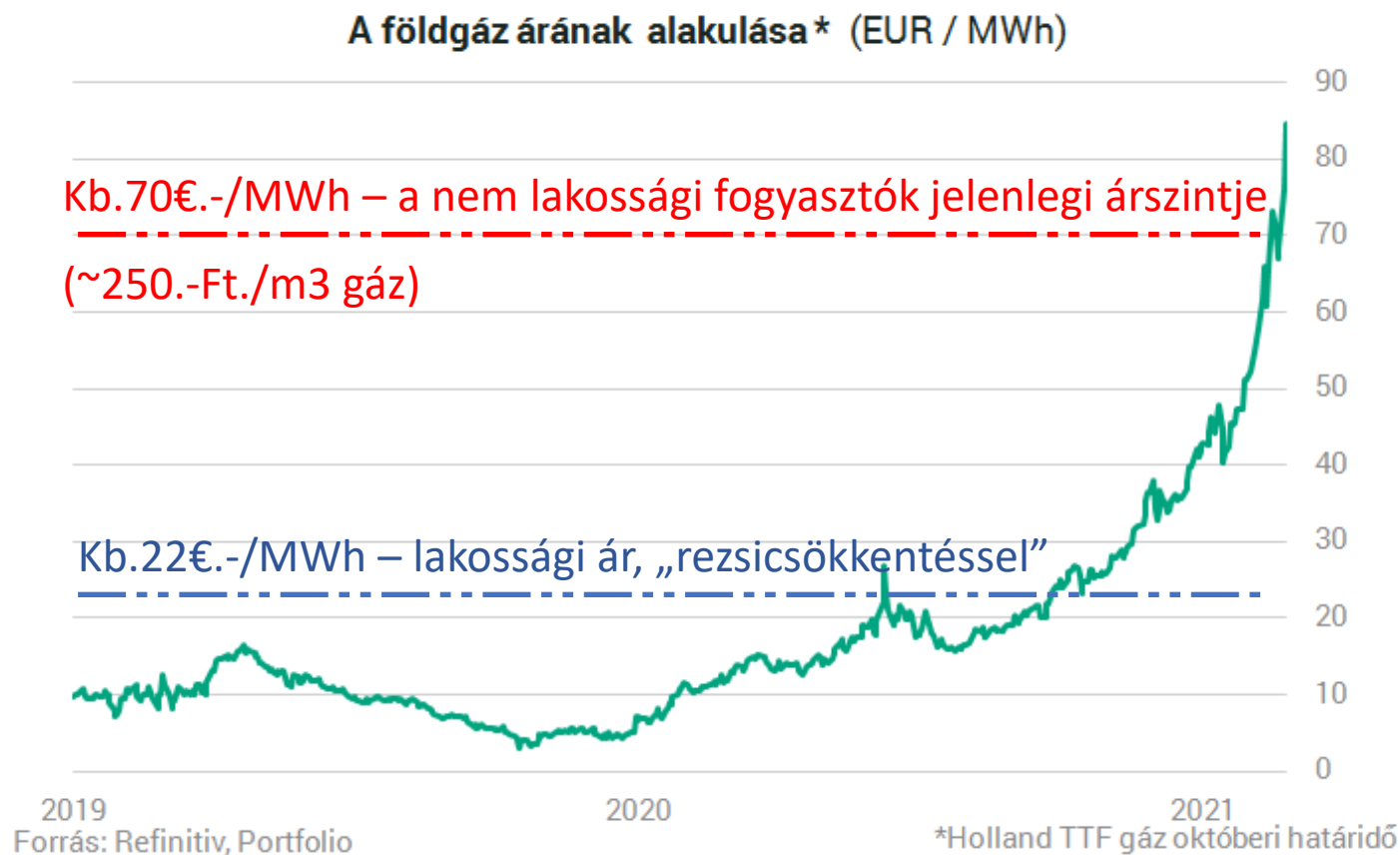
## HMV előállítás lehetőségei:

- Hőszivattyúval – magas hőmérsékletű fűtővízzel, alacsony COP mellett, + elektromos kiegészítő fűtés. Legionella ellen is szükséges!
- Kondenzációs gázkazánnal, hagyományos módon



In: Diss. ETH Nr. 19611 - Exergy Analysis of Building Systems: Improved Exergetic Performance Through Systems Integration - A dissertation submitted to ETH ZURICH by FORREST MEGGERS

# Hatalmas áremelkedés az energia hordozóknál



**TREND : A nem lakossági fogyasztóknál a későbbiekben akár duplájára is emelkedhet az földgáz ára!**

Elektromos energia ár növekedés, nem lakossági fogyasztóknál:

2017 – 15.Ft.-/kWh

2020 – 23.Ft.-/kWh

2022 – 58.Ft.,/kWh !

# MELEGVÍZFELHASZNÁLÁS A ZUHANYZÓKNÁL

PÉLDA:

100 szobás \*\*\*\*HOTEL

100 db zuhanyzó, 200 vendég

napi ~300 alkalommal zuhanyzás

$T_{Hmv} = 60^{\circ}\text{C}$

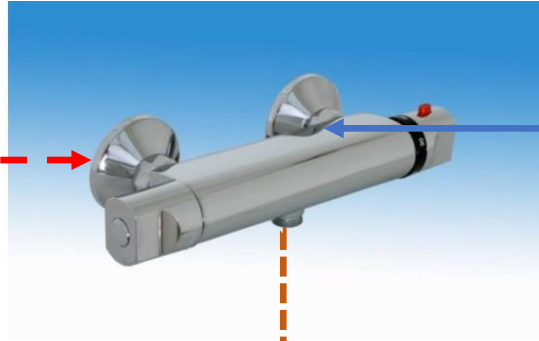
$T_{Hhv} = 10^{\circ}\text{C}$

$T_{zuh} = 40^{\circ}\text{C}$  – kevert víz a csaptelepből

$V_{zuh} = 10 \text{ lit/perc}$

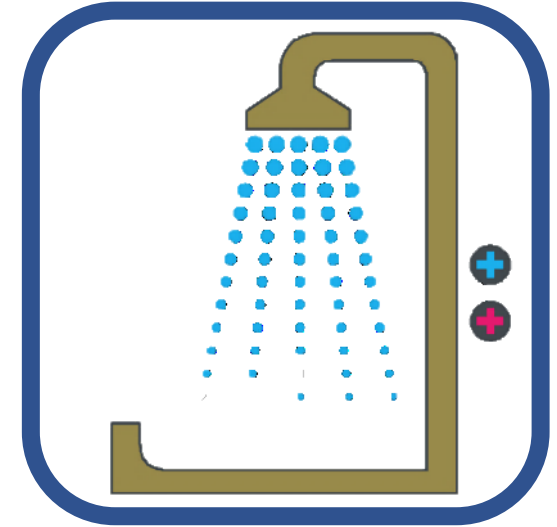
$t_{zuh} = 6 \text{ perc / alkalom, átlagosan}$

6 lit/perc,  $T=60^{\circ}\text{C}$



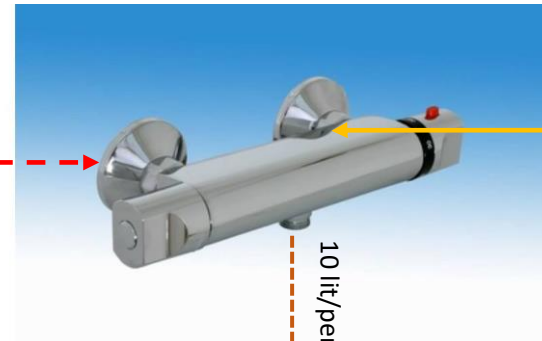
4 lit/perc,  $T=10^{\circ}\text{C}$

10 lit/perc,  $T= 40^{\circ}\text{C}$



# HŐVISSZANYERÉS JELENTŐSSÉGE A ZUHANYZÓKNÁL

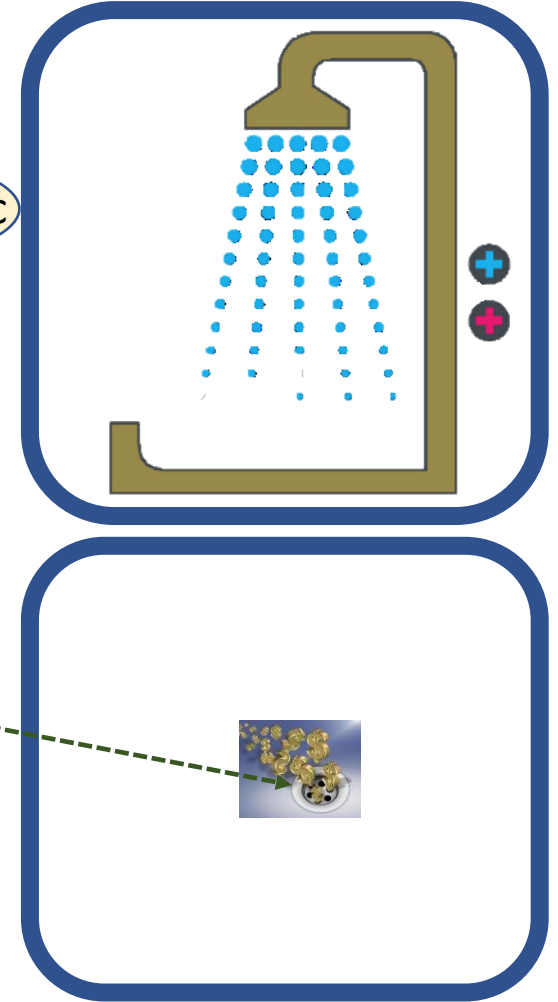
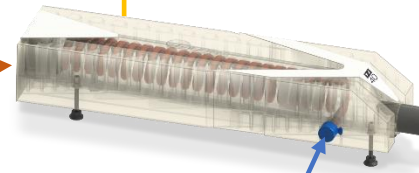
CSAK 5 lit./perc,  $T=60^{\circ}\text{C}$



$T=20-22^{\circ}\text{C}$  így már 5 lit./perc

10 lit./perc,  $T_{el}=40^{\circ}\text{C}$

5 lit./perc,  $T=10^{\circ}\text{C}$



Egy alkalom zuhanyzás 6 perc + ZYPHO hővisszanyerés= - 6 liter HMV

$300 \times 6 \text{ liter} = 1800 \text{ liter HMV/nap csökkenés!}$





# A HŐENERGIA PÉNZ!

## NE ENGEDJÜK EL A CSATORNÁBA!

- **ZYPHO** 2012-ben, Portugáliában alapított STARTUP vállalkozás
- Több mint 15 országban van jelen, a legjelentősebb partnerei : Anglia, Skandináv országok, Ausztrália
- 2020-ban a termék megkapta a tanúsított passzív ház komponenseknek járó elismerést!

ZYPHO SYSTEMS ARE CERTIFIED AND PATENTED



A ZYPHO hővisszanyerő termékek magyarországi forgalmazója a  
**COLUMBUS KLÍMAPROJECT KFT.**



# Szürkevíz hővisszanyerők– Zypho Systems

Horizontal System

iZi Solutions



Vertical System

Pipe Solutions



ZYPHO SYSTEMS ARE CERTIFIED AND PATENTED



# Horizontal System – vízszintes elrendezés



**HIGH FLOW**  
Zypho® iZi 30  
High Flow



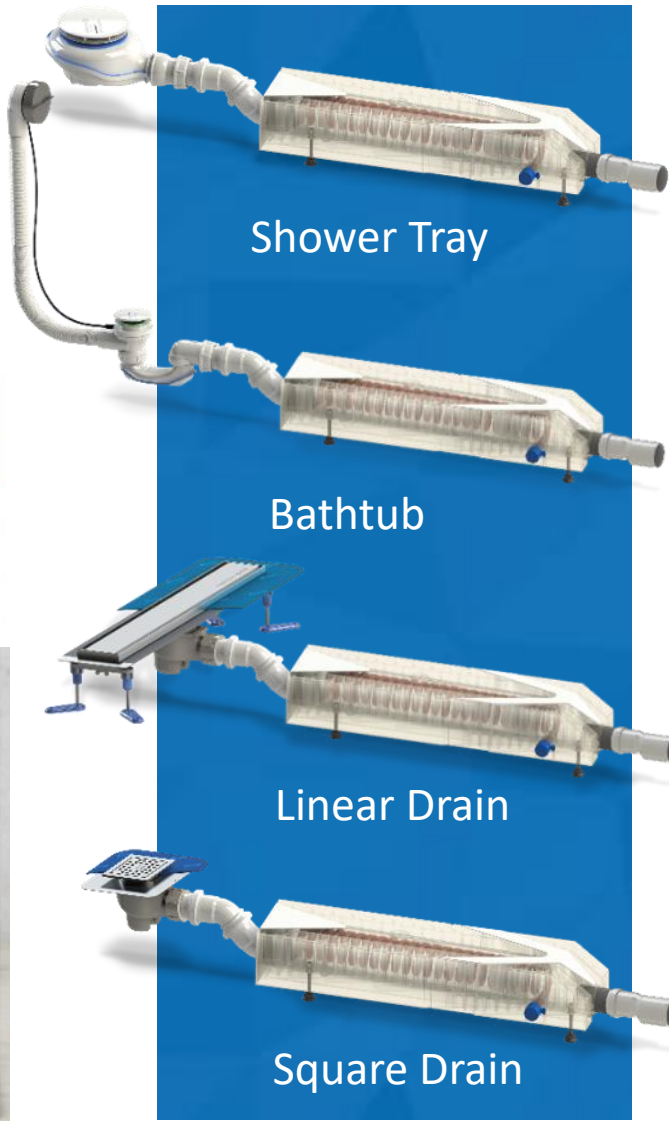
**ECO SHOWER**  
Zypho® iZi 40  
Eco Shower



## PERFORMANCE & EFFICIENCY

|            | izi 30     |               | izi 40     |               |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|
| Flow Rate  | Efficiency | Pressure drop | Efficiency | Pressure drop |
| 5.8 L/min  | 31%        | 0.2 bar       | 39%        | 0.1 bar       |
| 9.2 L/min  | 28%        | 0.6 bar       | 33%        | 0.3 bar       |
| 12.5 L/min | 25%        | 1.1 bar       | 29%        | 0.7 bar       |

Tolerances: Efficiency  $\pm 3$  p.p. | Pressure drop  $\pm 0.1$  bar.



Shower Tray

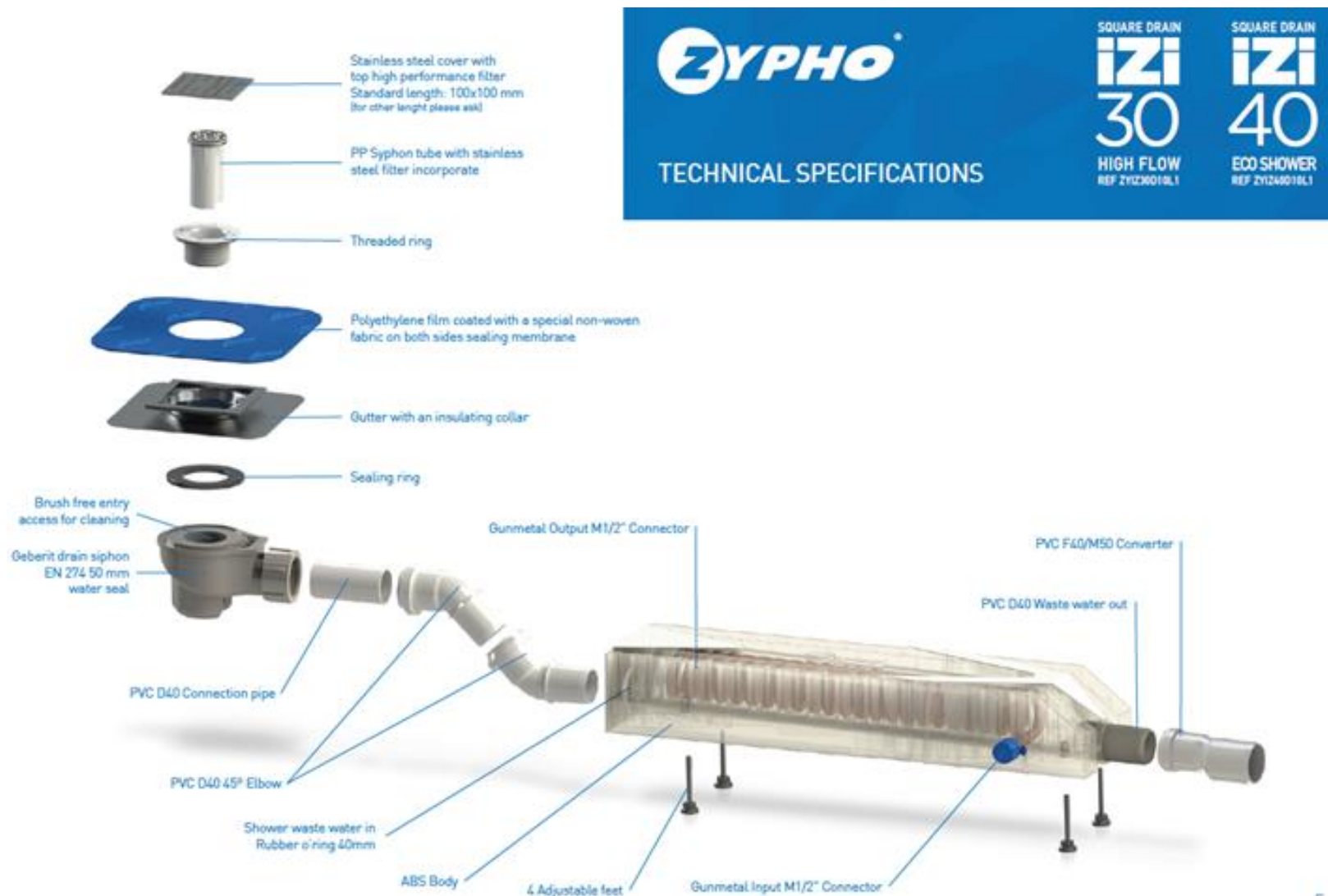
Bathtub

Linear Drain

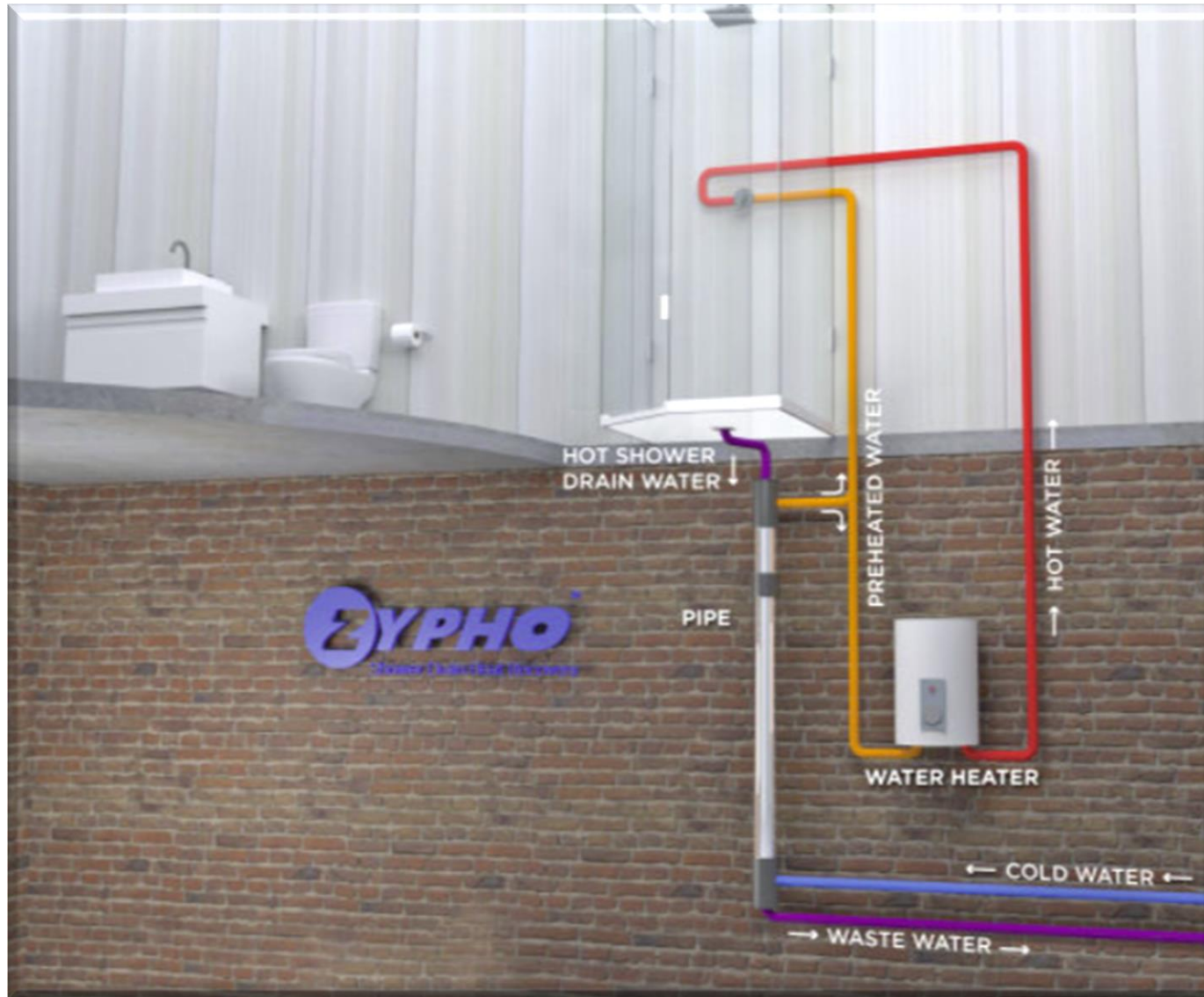
Square Drain



# Padlóösszefolyóval szállított hővisszanyerő



# Függőleges elrendezésű hővisszanyerő



## HOW IT WORKS

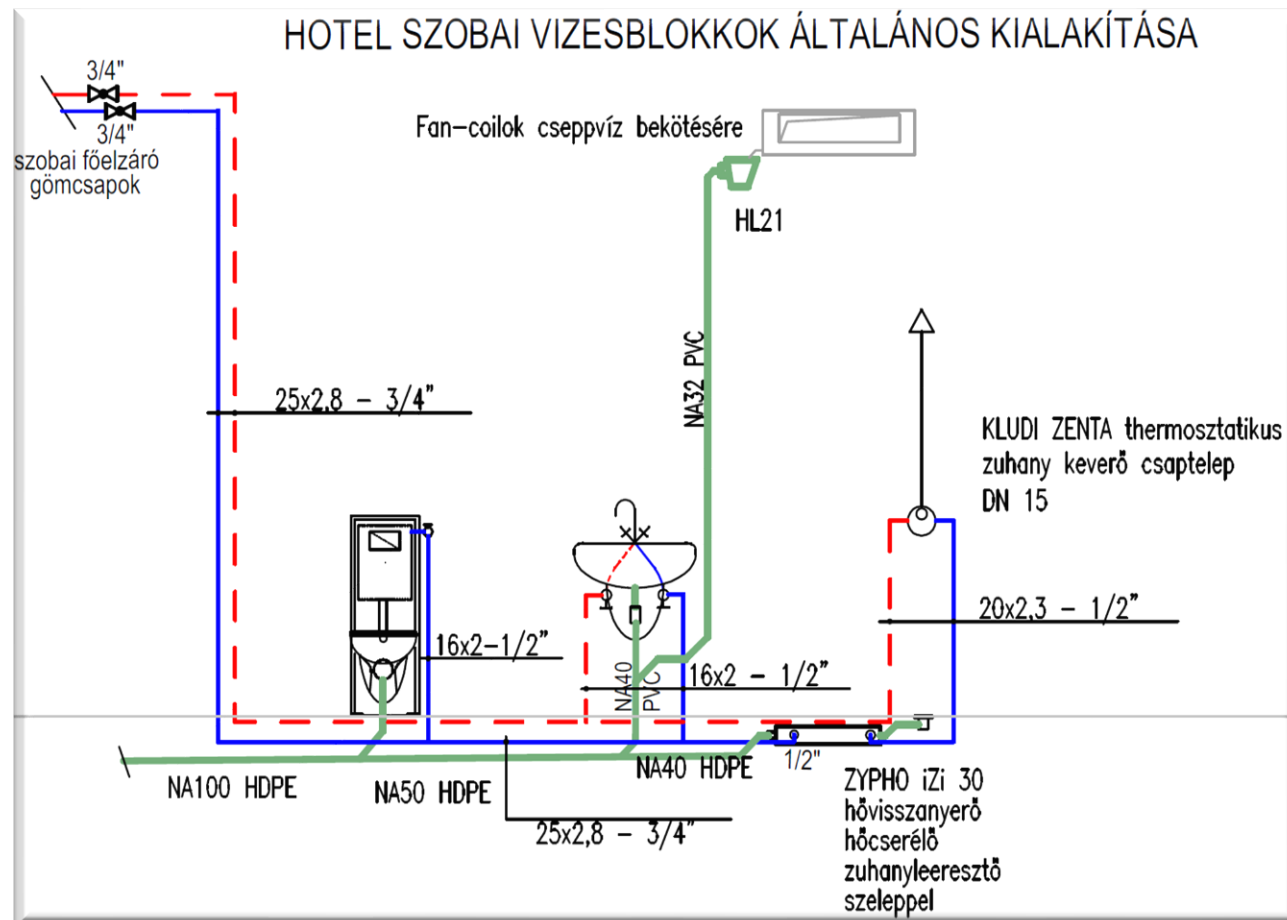


ZYPHO SYSTEMS ARE CERTIFIED AND PATENTED





**ZYPHO**  
Shower Drain Heat Recovery



# Tervezési szempontok

## A hővisszanyerés alkalmazási előnyei:

- HMV csúcsigény csökken, kisebb tároló kapacitás is elegendő lehet!
- A hőenergia megtakarítás közvetlenül a felhasználás helyén keletkezik, ezért nincs járulékos veszteség!
- Nincs segédenergia igény, nincs mozgó alkatrész!
- Nincs szükség a visszanyert hő (melegvíz) átmeneti tárolására, ezért a legionella fertőzés itt nem alakulhat ki!
- A hidegebb szennyvíz nem terheli annyira a környezetet!
- Egyszerű, gyors elhelyezés, pozícionálás, bekötés.
- BREEAM, LEED épületminősítési rendszereknél többlet pontszámok kaphatók a fokozott energiahatékonyságra

A Zypho® szabadalommal védett szürkevíz/ivóvíz spirális hőcserélőjének speciális kialakítása megfelel az DIN, **MSZ EN1717** szabvány szerinti 5. kategória irányelveinek, azaz kettős elválasztást biztosít a szennyezett és az ivóvíz között. A termékek a következő megfelelőségi tanúsítványokkal rendelkeznek:





# REFERENCIA ÉPÜLETEK A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL



France, Strasbourg,  
La Tour Elithis



The Netherlands  
Rotterdam Market Hall



Isle of Man, Douglas  
Premier Inn Hotel



Scotland, Glasgow  
Gh2o Glasgow Harbour



UK, Birmingham,  
Ridley House



Brazil, São Paulo  
Social Houses



Bhutan,  
Jigme Singye Wangchuck Law School



Portugal,  
Bela Club Campo



# Köszönöm a figyelmüket!

További információk, letölthető anyagok honlapunkon:

[www.klimaproject.hu/zypho](http://www.klimaproject.hu/zypho)

Műszaki tanácsadás, árajánlat készítés:

[rg@cklima.hu](mailto:rg@cklima.hu) – Rácz Gábor