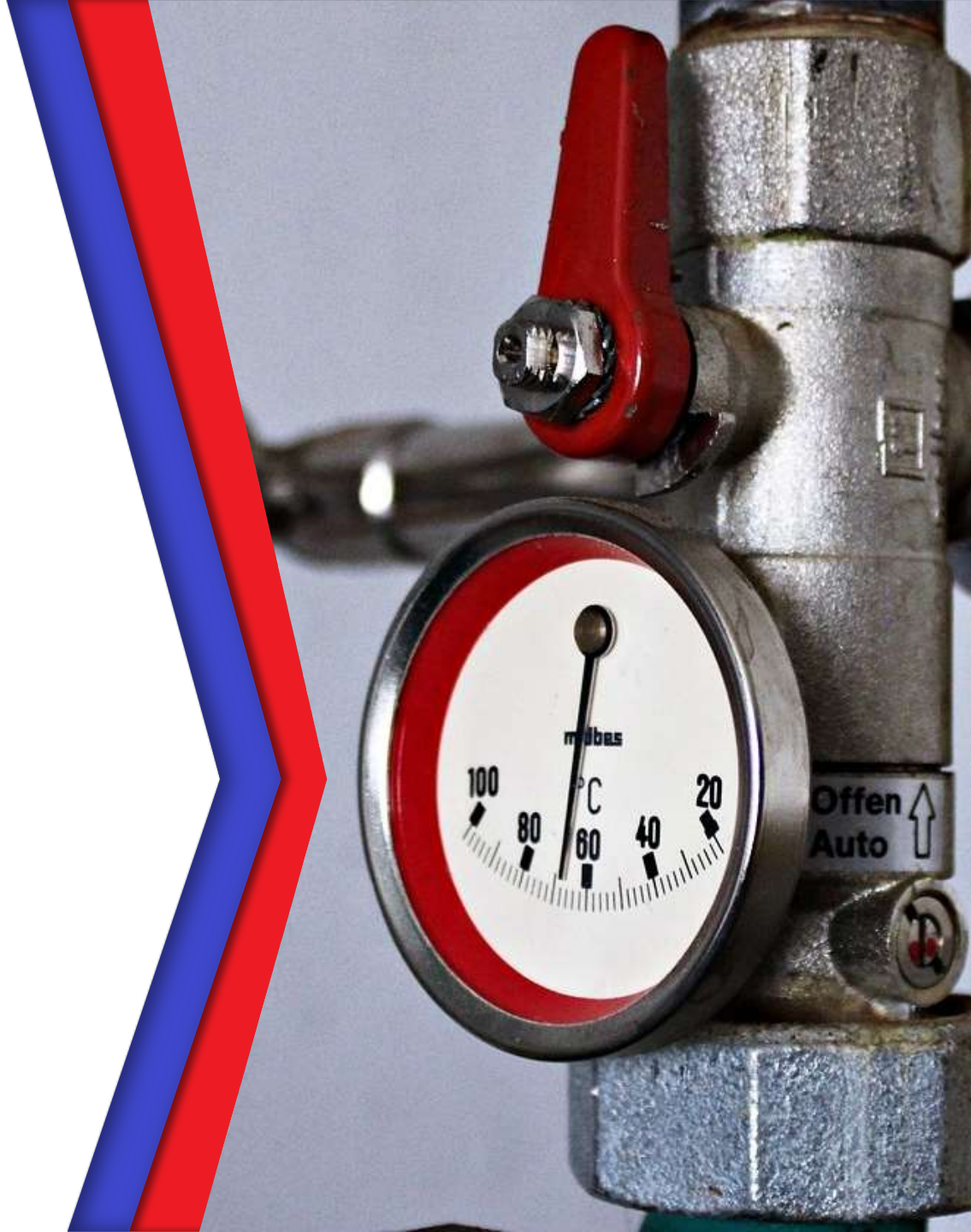
1. modul
Bevezetés a távfűtési rendszerekbe

Intenzív szakmai továbbképzéshez készült változat

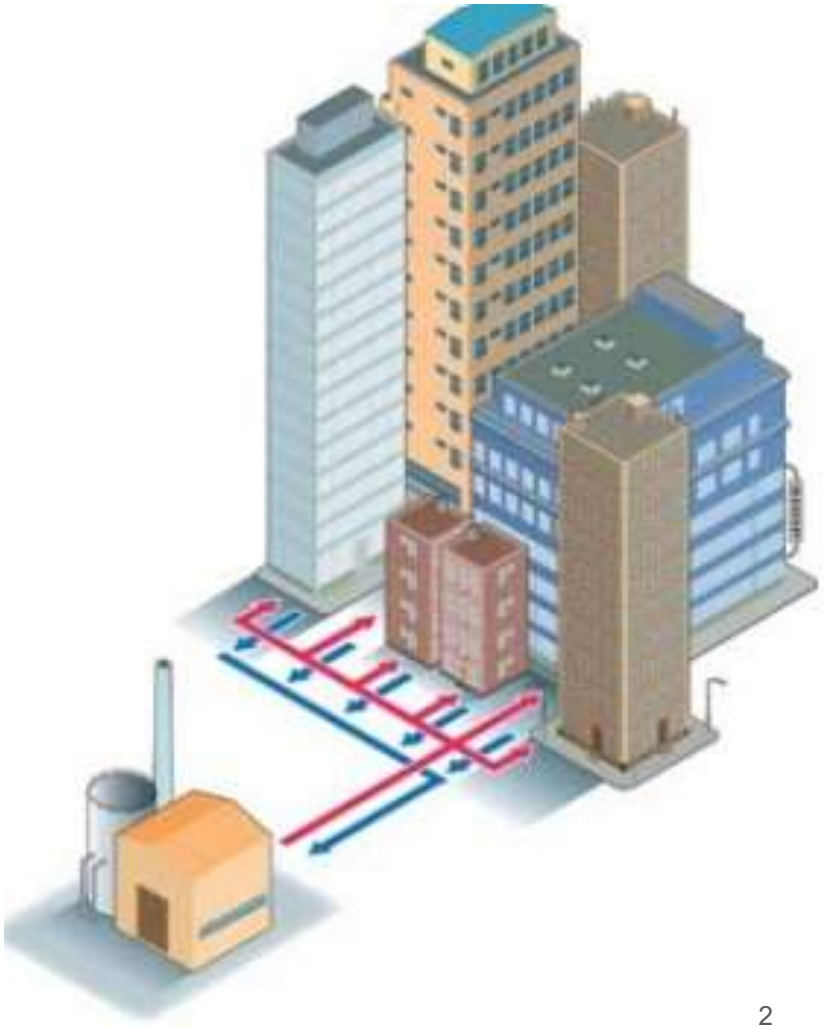
SHaKE – Sharing Heat and Knowledge on Energy Communities
Erasmus+ KA220-HED együttműködési partnerségek a felsőoktatásban
Fejlesztő intézmény: BME
Szerzők: Dr. Balázs Bokor, Zoltán Takács
Dátum: 2026. július
1.1 verzió

SHaKE
Sharing Knowledge on Energy Communities



A TÁVFŰTÉS ELŐNYEI

- A hőt a felhasználás helyétől távol állítják elő.
- A hő távhővezetéken jut el a fogyasztókhoz.
- Hőtermelő létesítmények:
- Fűtőmű
- Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelő erőmű (CHP)
- Megújuló energiaforrások (napenergia, geotermikus energia stb.)
- Hulladékhő-hasznosítás
- Energiaközösségek
- A berendezések hatékonyabb karbantartása
- A fűtőműben pontosabb teljesítményszabályozás valósítható meg, mint a fogyasztóknál elhelyezett hőtermelők esetében.

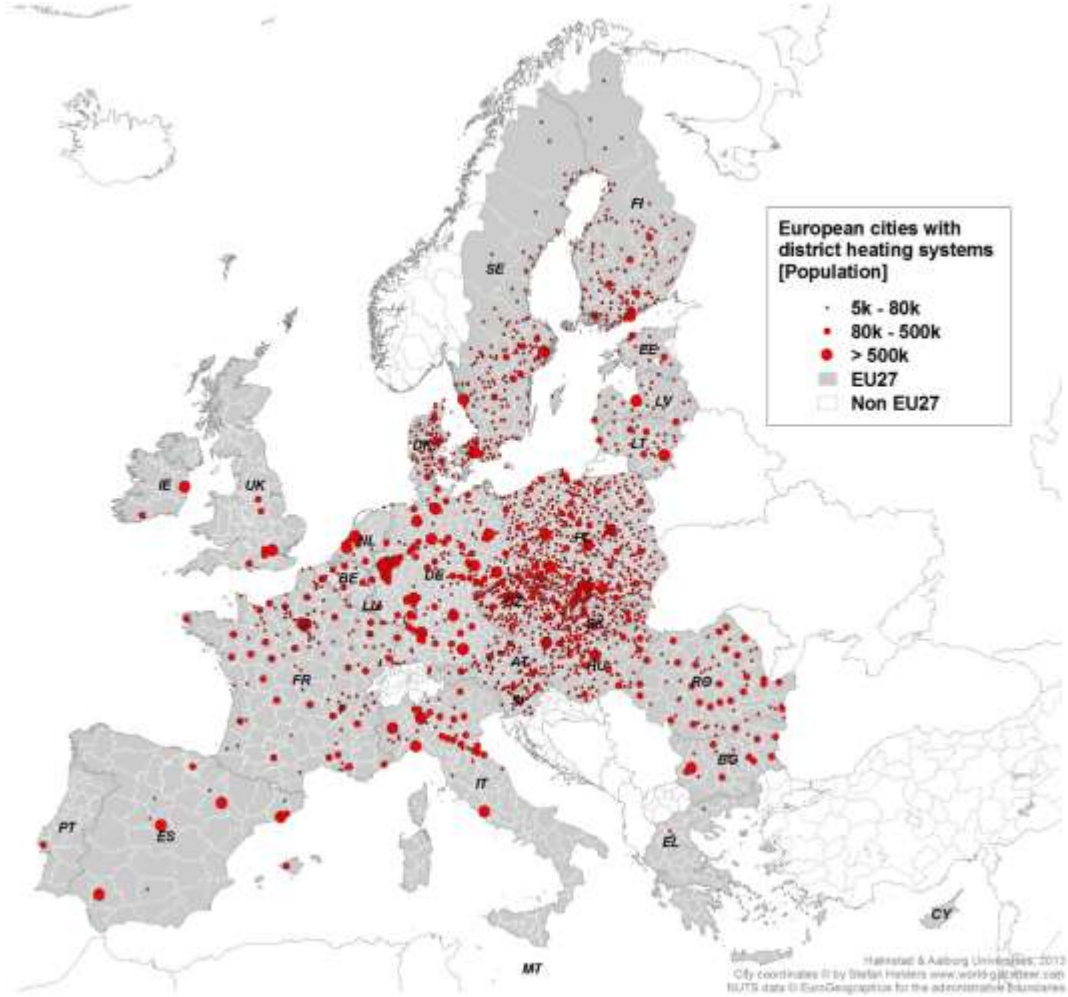


Source: decentralized-energy.com

SHAKE - Sharing Heat and Knowledge on Energy Communities 2023-1-HU01-KA220-HED-000160212

TÁVFŰTÉS EURÓPÁBAN

- Észak-Európa, Skandinávia
- Elterjedt, nagy hagyományokkal rendelkező távhőtechnológia
- Nyugat-Európa
- Városokban és nagyobb településeken alkalmazzák; a távhőtechnológia jelenleg gyorsan terjed.
- Kelet-Európa
- A szocialista időszakban előtérbe helyezték a távfűtést, különösen a lakótelepek hőellátására, gyakran nem



Source: Halmstad and Aalborg Universities, 2014, Halmstad University District Heating and Cooling Database, NUTS data, Euro Geographics for administrative boundaries

1. GENERÁCIÓ: GŐZELOSZTÁS



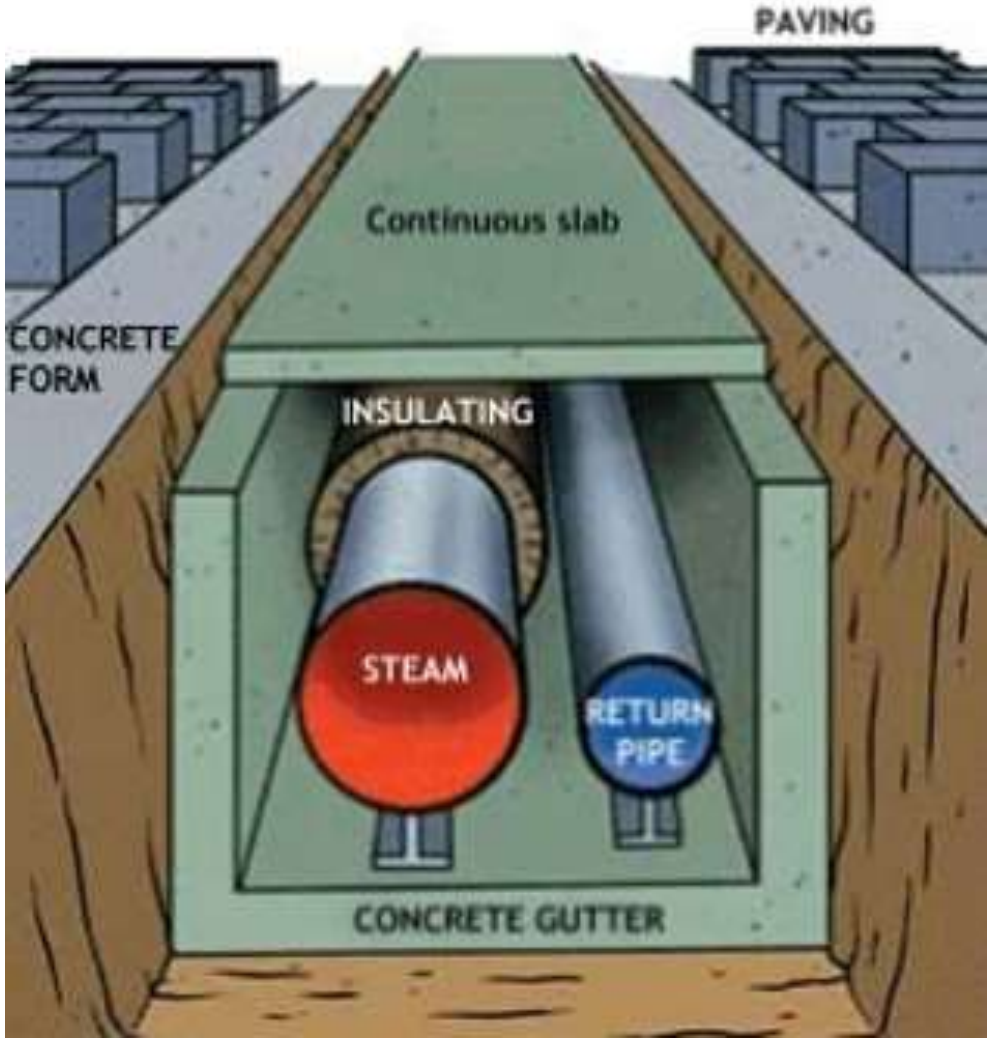
- Birdsill Holly (1820–1894), amerikai gépészmérnök
- A hőellátásnak a víz-, gáz- és villamosenergia-ellátáshoz hasonlóan mindenki számára elérhetőnek kell lennie.
- 1878/79 telén saját telephelyén gőzzel működő kísérleti távfűtési rendszert épített, amely a szomszédos ingatlanokat látta el.
- Később több amerikai városban létesített távfűtési rendszert.

SHAKE - Sharing Heat and Knowledge on Energy Communities 2023-1-HU01-KA220-HED-000160219

Source: https://www.invent.org/inductees/birdsill-holly-jr

1. GENERÁCIÓ: GŐZELOSZTÁS

- Az Egyesült Államokban az 1880-as években vezették be.
- Kifejlesztésének fő oka a lakóépületek kazánbaleseteinek csökkentése volt.
- A gőz a hőleadás során lecsapódik.
- A korrózió miatt sok esetben kondenzátumszivárgás lépett fel.



Source: https://sti.eduscol.education.fr/concours_examens/epreuve-e2-bac-pro-tisec-septembre-2012

2. GENERÁCIÓ: FORRÓVÍZES HŐELOSZTÁS

- A hőhordozó 100 °C feletti hőmérsékletű forró víz.
- 1930 körül jelent meg, és az 1970-es évekig meghatározó volt.
- Jellemzően betoncsatornában vezetett csőpárt alkalmaztak.
- Elsősorban a Szovjetunióban használták.
- Sok esetben nem megfelelő teljesítményszabályozás jellemezte.
- A telepítés jelentős helyszíni munkaerőt igényelt.



SHAKE - Sharing Heat and Knowledge on Energy Communities 2023-1-HU01-KA220-HED-000160219

Source: https://minap.hu/miskolc/2019/08/02/tavhovezetek-csere-az-arpad-uton

3. GENERÁCIÓ: MELEGVIZES HŐELOSZTÁS

- Előregyártott, kompakt, moduláris hőközpontok.
- Lemezes hőcserélők.
- Lényegesen kisebb helyigény.
- A távfűtési generációk fejlődési iránya:
- Alacsonyabb hőhordozó-hőmérséklet.
- Az előregyártás csökkenti a helyszíni munkaigényt.
- Jobb minőség, rugalmasabb anyagfelhasználás.
- Kisebb veszteség, nagyobb hatékonyság.



Source: http://www.fotav.hu

SHAKE - Sharing Heat and Knowledge on Energy Communities 2023-1-HU01-KA220-HED-000160219

MEGÚJULÓ ENERGIA A TÁVFŰTÉSBEN





- Izlandi geotermikus erőmű és távfűtési rendszerek
- Az épületen áthaladó geotermikus hő fennmaradó, alacsony hőmérsékletű része járdafűtésre is használható a hó és jég megolvasztásához.

SHAKE - Sharing Heat and Knowledge on Energy Communities 2023-1-HU01-KA220-HED-000160219

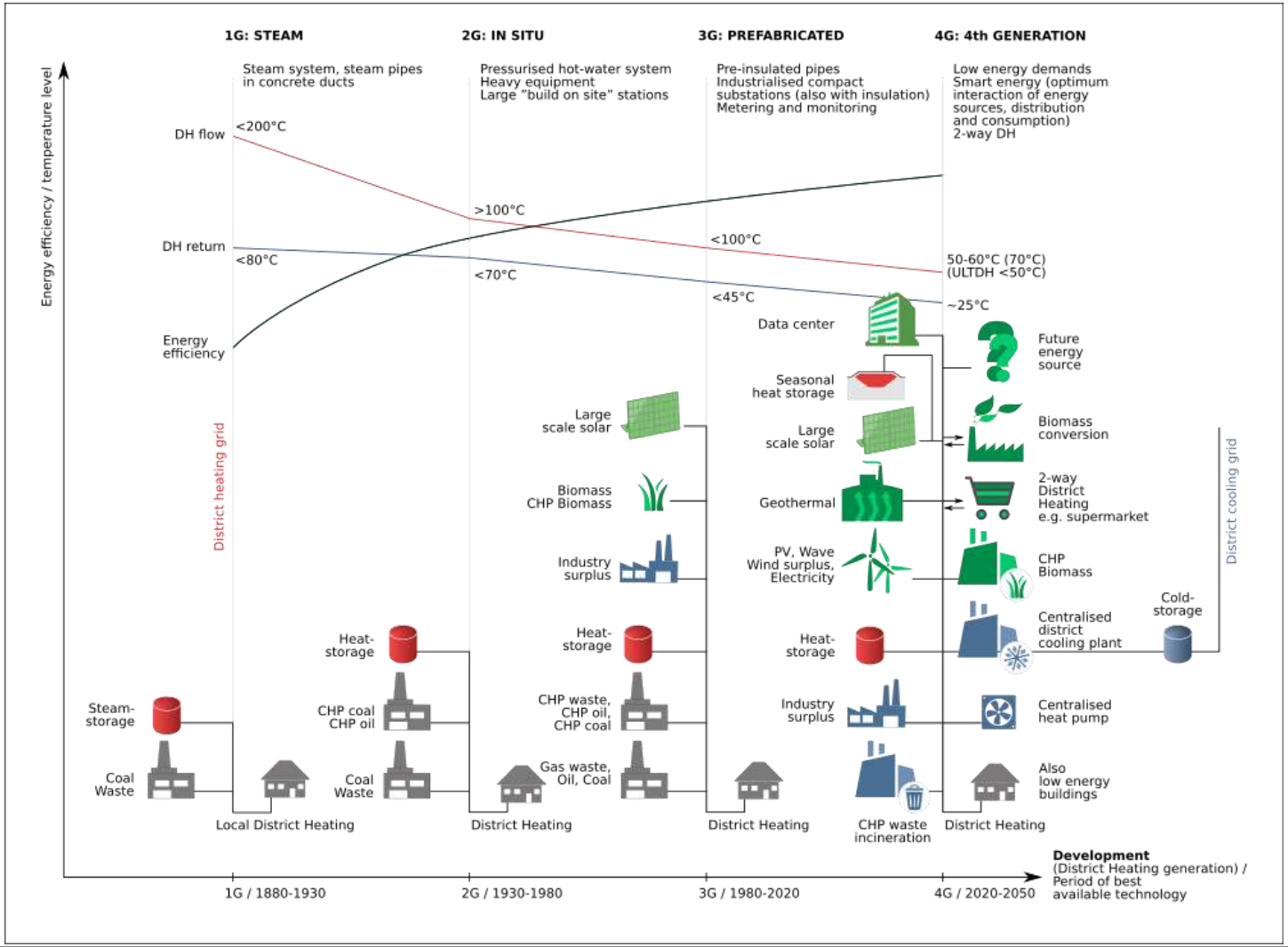
Source: https://en.wikipedia.org/wiki/File:NesjavellirPowerPlant_edit2.jpg

HULLADÉKÉGETÉS BÉCSBEN – SPITTELAU



- Hőellátás 60 000 otthon számára
- Villamosenergia-ellátás 50 000 otthon számára
- Éves teljesítmény
- 250 000 tonna hulladék
- 120 000 MWh villamos energia
- 500 000 MWh hő
- 6000 t újrahasznosítható fém
- 60 000 tonna hamu, korom és szűrőmaradék

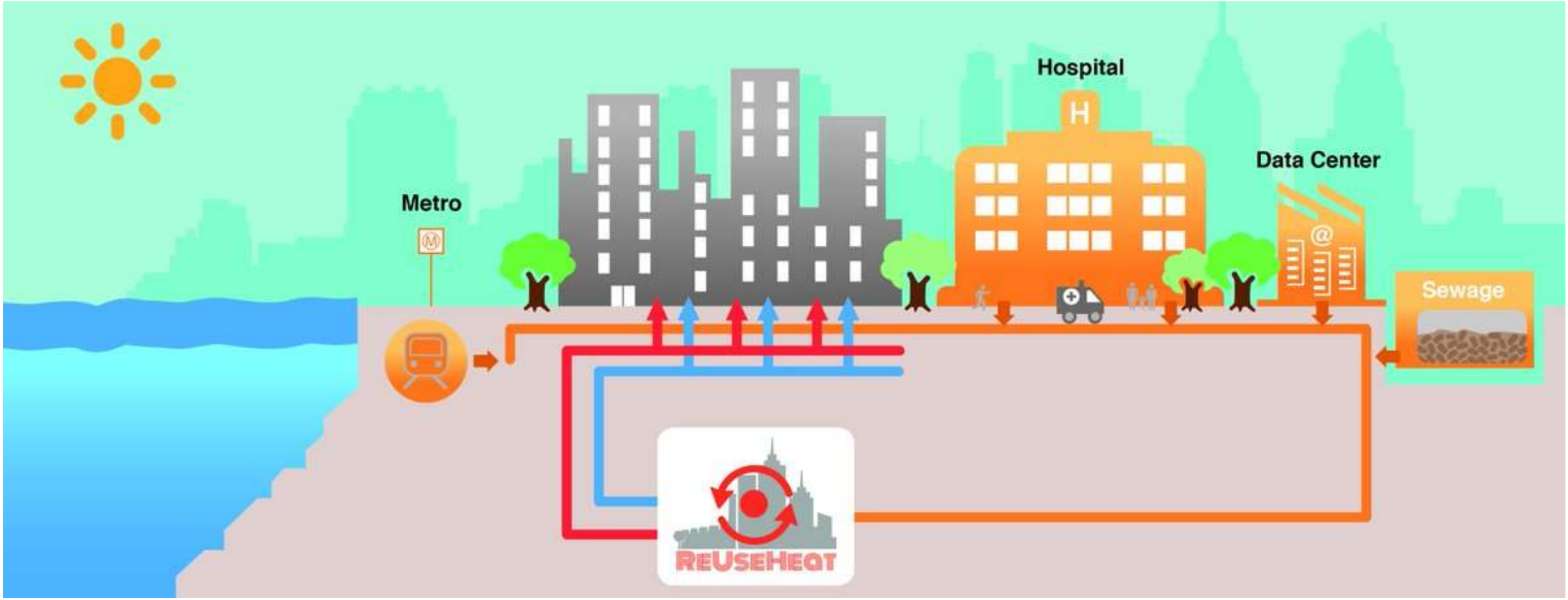
Source: https://24.hu/kultura/2017/06/27/a-napoleoni-haborukra-emlekeztet-a-vilag-legfurabb-betongyara/



Source: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Generations_of_district_heating_systems_EN.svg

Energiaközösségek a távfűtésben

- **Hulladékhő-hasznosítás**



Source: www.reuseheat.eu

5. GENERÁCIÓ: ENERGIAKÖZÖSSÉGEK HULLADÉKHŐ-HASZNOSÍTÁSSAL



- Új távhőrendszerrel ellátott campusépületek.
- Az épületek egyidejű fűtési és hűtési igénye.
- A hűtött épületek hulladékhőjét a fűtendő épületek hasznosítják.
- A körvezeték az energiaközösség alapját képezi.

SHAKE - Sharing Heat and Knowledge on Energy Communities 2023-1-HU01-KA220-HED-000160219

https://www.chooseparisregion.org/news/combine-environmental-excellence-rd-design-sustainable-city

Köszönjük a figyelmet!

1. modul – Bevezetés a távfűtési rendszerekbe
SHaKE – Sharing Heat and Knowledge on Energy Communities

https://www.shakeproject-dhc.eu/

Fejlesztő: BME
Balázs Bokor | bokor.balazs@gpk.bme.hu
Zoltán Takács | takacszoltan@edu.bme.hu

Co-funded by the European Union

