

Települési hőellátás helyi energiával  
Budapest, MTA Székház, 2015. október 8.

# Takarékosság és hatékonyság a települési hőellátásban

**Zanatyné Uitz Zsuzsanna**  
**MMK Településenergetikai Szakosztály**



# A kaposvári távfűtés bemutatása

<b>Saját beépített teljesítmény:</b>	<b>65 MW hő</b> <b>1,4 MW villamos</b>
<b>Kapcsolt termelésből vásárolt:</b>	<b>5 MW hő</b>
<b>Hőteljesítmény igény:</b>	<b>48 MW</b>
<b>Fűtött lakásszám:</b>	<b>6816 db</b>
<b>Fűtött egyéb:</b>	<b>284 db</b>
<b>Hőtermelők száma:</b>	<b>1</b>
<b>Tüzelőanyag:</b>	<b>földgáz</b>
<b>Hőközpontok száma:</b>	<b>352 db</b>
<b>A távvezeték hossza:</b>	<b>26,4 km</b>
<b>Kaposvár lakossága</b>	<b>68 ezer fő</b>
<b>Távfűtésben élők</b>	<b>23 ezer fő</b>

# Honnan indultunk (1992)

**Hőforrások száma: 5 db gőzkazános kazánház**

**Fűtési hálózat: vegyes 2 és 4 vezetékes rendszerek  
direkt és indirekt hőközpontokkal  
állandó tömegáramúkeringtetés**

**Az elszámolási rendszer: átalány jellegű a fogyasztónak  
nincs szabályozási lehetősége**

**Az energia árak nőnek – a dotáció megszűnt (1992) – a  
szolgáltatás drágul**

**Cél: a megfizethető, szabályozható  
távfűtési szolgáltatás**

# Hogy érhető el?

## **1. Energiahatékonysággal**      kevesebb energiafelhasználás

- fogyasztói részről
  - fűtési rendszer korszerűsítése
  - épület felújítása szigetelés
- szolgáltatói oldal
  - fogyasztói érdekeltség megteremtése, mérés-szabályozás
  - távfűtési rendszer korszerűsítése

## **2. A beépített kapacitás kihasználásával**

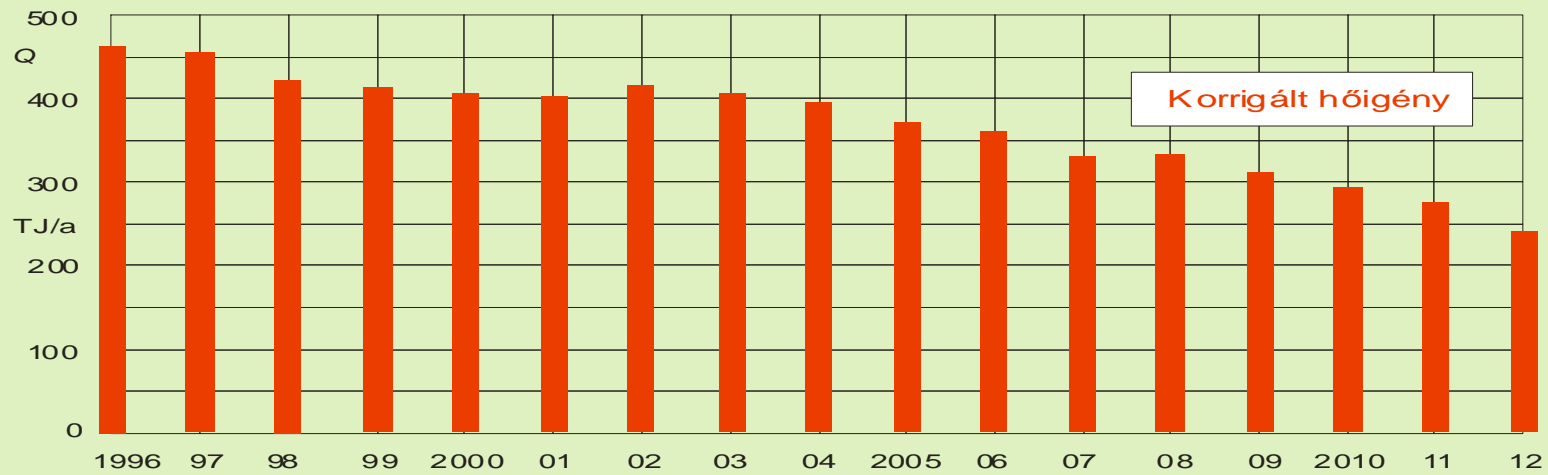
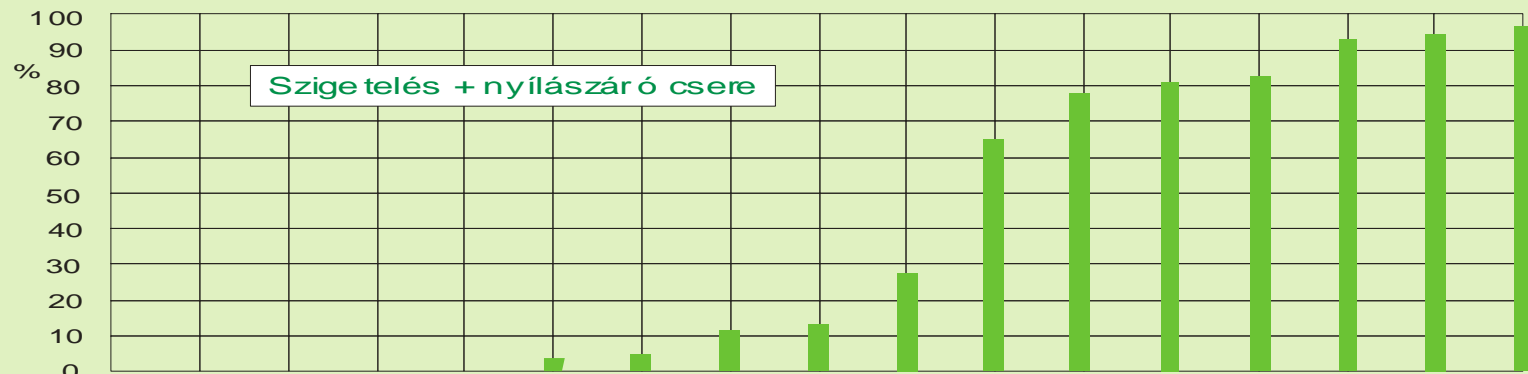
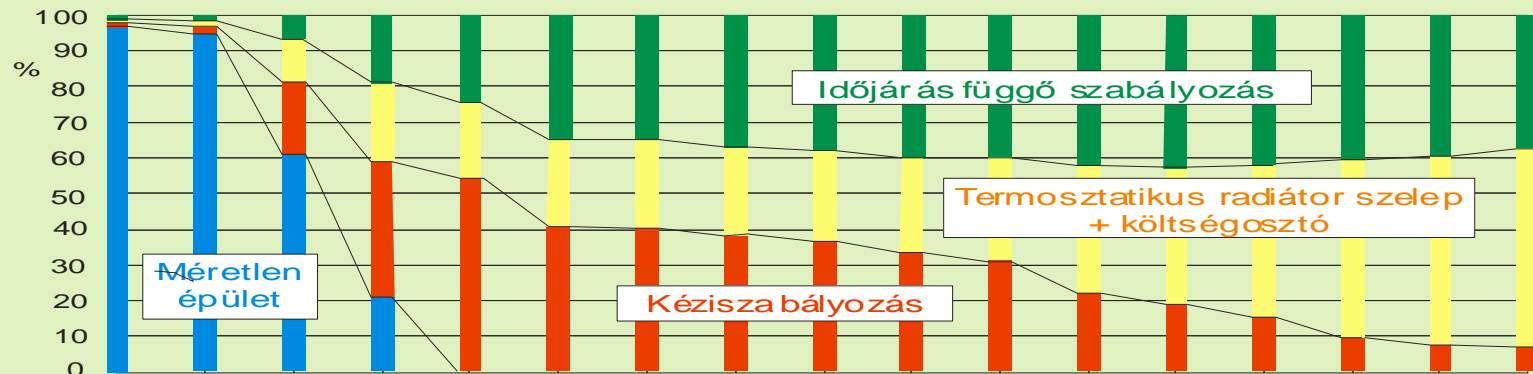
- bővítés
- távhűtés

## **3. Olcsó hőtermelés**

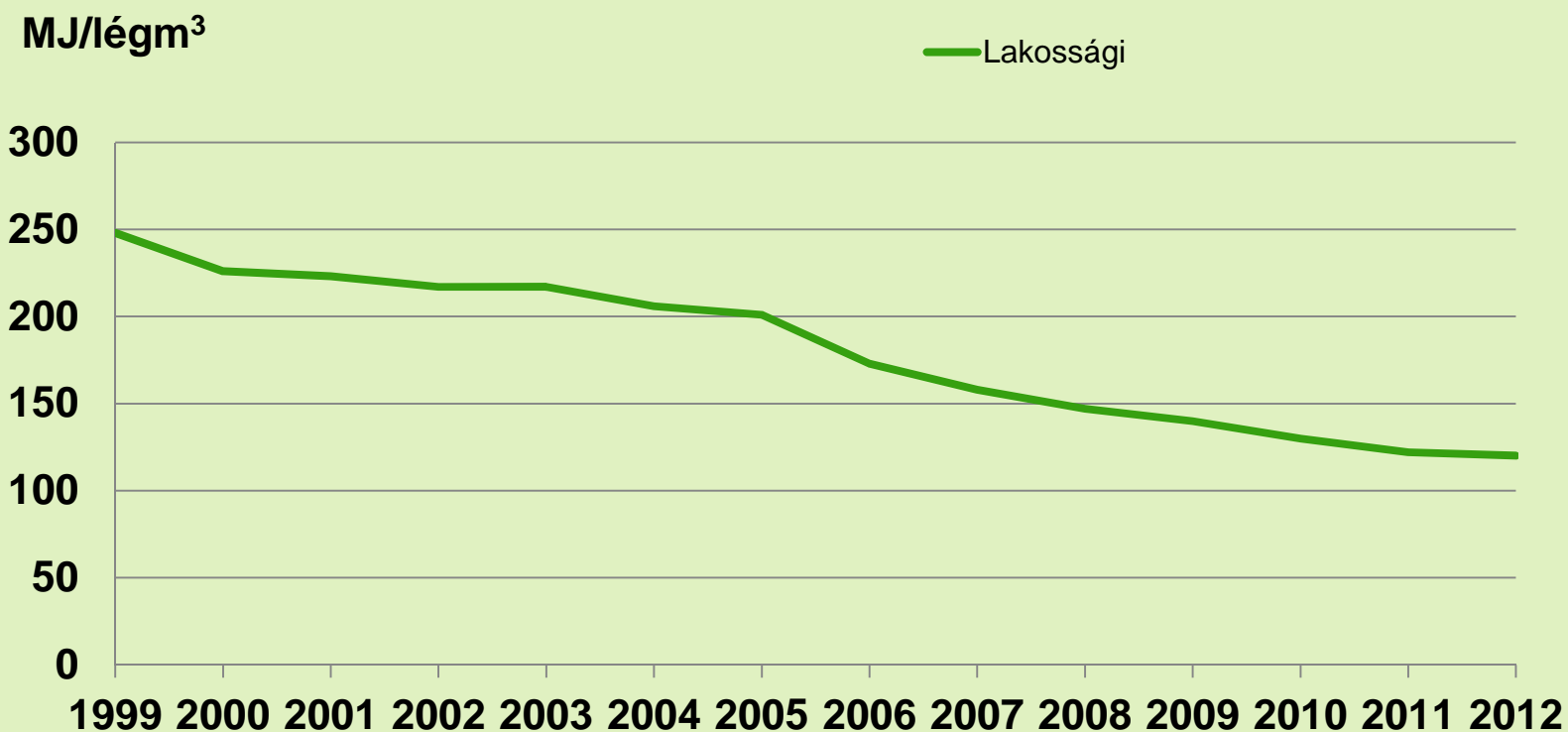
- kapcsolt termelésből
- tüzelőanyag diverzifikálása
- hulladékhő

# Mit tettünk és hogy finanszíroztuk

- Fogyasztói érdekeltség megteremtése
- Fűtési rendszer legkisebb egységre bontása
- Fűtés szabályozásának biztosítása
- Nyílászárók szigetelése vagy cseréje
- Épület utólagos szigetelési munkáinak elvégzése
- A távfűtési rendszerünket korszerűsítettük
  
- Pályázati lehetőség korlátozott volt, csak később lett
- Hármass finanszírozás **Önkormányzat-Lakosság-Távfűtési Üzem** (Ebből lett a panelprogram?)



# A fűtési fajlagos hőfelhasználás alakulása



**átlaglakás fogyasztása 33GJ/év-ről 16GJ/év-re csökkent**

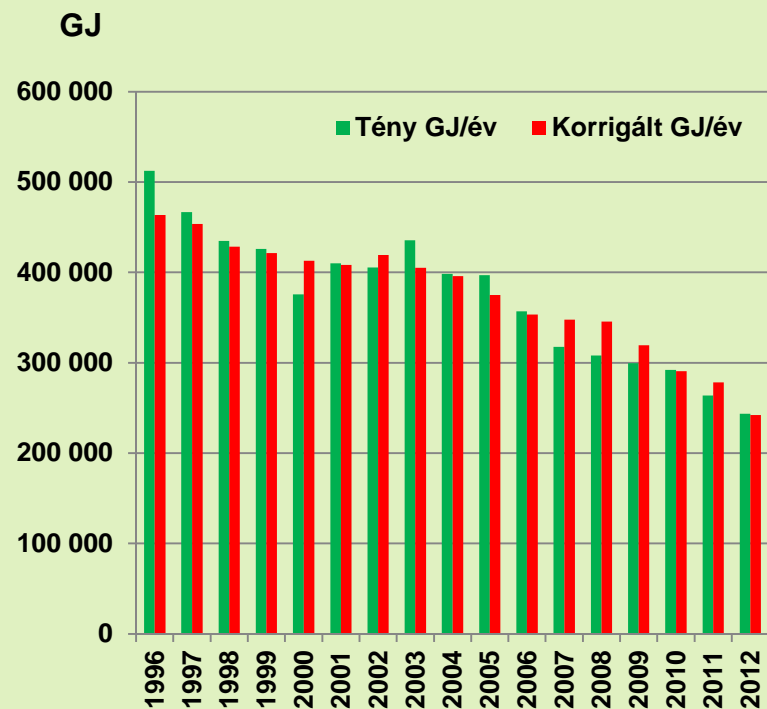
# Szolgáltatói fejlesztések

- **Hőközponti változó tömegáramú szabályozás, új szivattyúk, frekvenciaváltók az új igényekre**
- **Rugalmas plc alapú fűtőművi és hőközponti vezérlések kialakítása**
- **Négy szintű szabályozás**
- **Az öt kazánházas területet összekapcsoltuk új előreszigetelt távvezeték építéssel, 4 szigetüzemű kazánházat megszüntettük**
- **Hőtároló szelepek beépítése távvezérlése - optimalizálás**
- **Kapcsolt energiatermelés megvalósítása 1997**
- **Informatikai fejlesztés, optikai hálózat (intranet), valós idejű adatmegjelenítés, adatgyűjtés, feldolgozás, értékelés, távműködtetés**

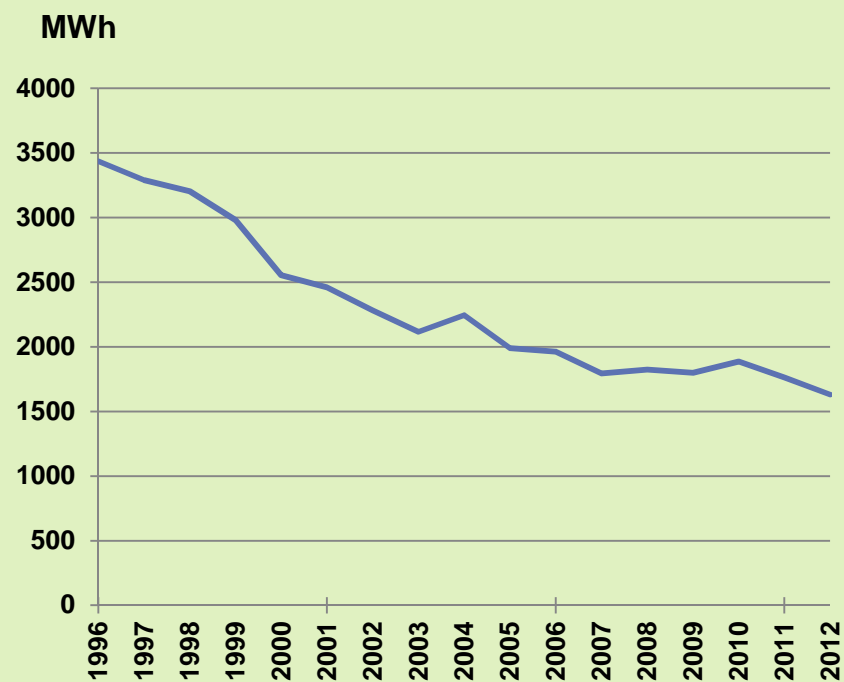


# Energiahatékonysági eredmények

## Kiadott hőmennyiség



## Villamos energia felhasználás



# Eredmények számszerűsítve

**Lakossági megtakarítás: 6816 lakás**

**50%-kal csökkent a hőfelhasználás:**

**16 GJ/lakás/év megtakarítás összesen 110 TJ/év**

**48 eFt/lakás/év (2015. évi áron) 327 MFt/év**

**Gázfelhasználás megtakarítás 136 TJ/év 7600 tCO<sub>2</sub>/év**

**15 év alatt ~4,9 milliárd Ft megtakarítás a lakosságnál**

**és 114 140 tCO<sub>2</sub> kibocsátás csökkenés földgázmegtakarításból**

**Villamos energia-megtakarítás a szolgáltatónál 1600 MWh/év**



# Távfűtés bővítése

## Előkészítő munkák

- **Tanulmánytervek** a bővítéssel kapcsolatosan, a potenciális csatlakozók feltérképezése 2006, 2008, 2009
- **Új lehetséges fogyasztók** fogyasztási és teljesítmény adatainak meghatározása
- **Ajánlatok** kidolgozása az új felhasználóknak
- **Finanszírozási** lehetőségek felkutatása

## Környezeti változások

- 2010 a távfűtési **ÁFA 5%-ra** csökkent
- **KEOP–2009–5.4.0** Távhő-szektor energetikai korszerűsítése – Új fogyasztók távhőrendszerbe kapcsolása **50 %-os támogatás**
- **2009** szerződés ELMIB Zrt-vel biomassa tüzelésű erőműből hővásárlásra 17MW hő – **hőpiac növelése**
- A **Kaposi Mór Oktató Kórház 2012**-ben lejáró energia ellátási szerződése és a távfűtési mint alternatív megoldás felvetése
- Egyéb önkormányzati intézmények **kazánházainak** és fűtési rendszerének **felújítási kényszere**

# KEOP-5.4.0/09-2010-0006 pályázat

- **Célja:** A távhőértékesítés volumenének növelése a fajlagos felhasználás csökkenése mellett, vezetéki rekonstrukció végrehajtása és fogyasztói kör bővülése
- **Műszaki tartalma:** 1980 m előreszigetelt vezetékkel lett kiváltva a meglévő régi vezetékek, új gerincvezeték és bekötővezeték rendszer épült összesen **6462 m**, **öt kompakt hőközpont** került telepítésre és távfelügyeleti rendszerbe kötésre
- **Energiamegtakarítás:** földgázfelhasználás csökkenése **11 545 GJ/év**, ÜHG kibocsátás csökkenése **2049 t/CO2/év**
- **Pénzügyi adatai:** beruházás költségvetése **1060 MFt**, ebből **500 MFt** vissza nem térítendő támogatás, **400 MFt** bankhitel **(önerő támogatással kiváltva)**, **160 MFt** saját forrás,

# A pályázat mérföldkövei

2008.06.18. Ajánlatadás fogyasztóknak

2010.05.06. Pályázat beadása

**2010.05.26. Pályázat jogosultságának megállapítása**

2010.12.11. Támogatói döntés

2011.07.21. Támogatási szerződéstervezet megküldése

**2011.09.27. Szerződés megkötése**

2012.07.27. Közbeszerzési eljárás megindítása

2012.10.04. Döntés az ajánlatokról

**2012.10.31. Szerződés megkötése kivitelezővel**

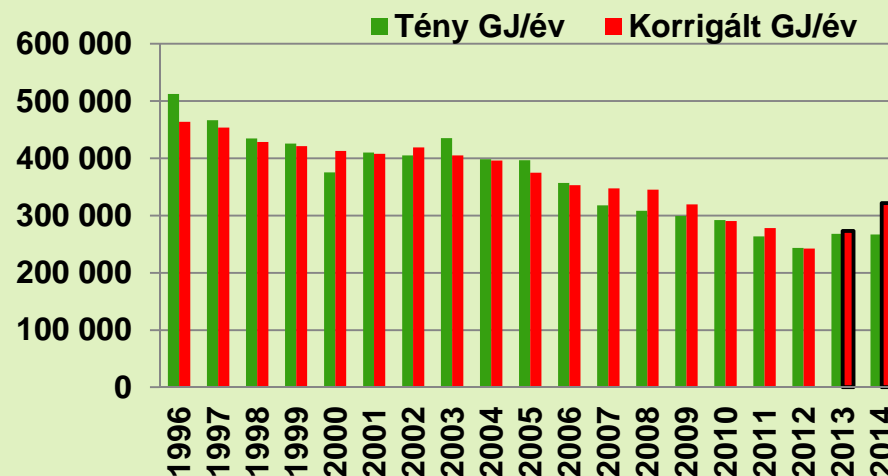
**2013.08.15. Befejezés (terv 2013.08.31.)**

# Bővítés eredménye

## Közvetlen:

- **9 MW** teljesítmény bővülés (beépített 13 MW) az új fogyasztók rácsatlakozásával **-30%-os teljesítmény növekedés**
- **50,7 TJ** értékesítési többlet - **27%-os mennyiségi növekedés**
- Nyári **hűtési igény** lehetősége a kórháznál 4 MW (tervezői adat)
- Az új távvezeték tovább fogyasztók csatlakozását biztosítja (+2 MW)
- A távfűtési **alapdíj csökkentési** lehetősége (rezsicsökkentés megoldotta)
- A megújuló energiákból termelt és ipari hulladék hő befogadása és eljuttatásának lehetősége a fogyasztókhoz
- A **kapcsolt energiatermelés növelése**

GJ



## Közvetett:

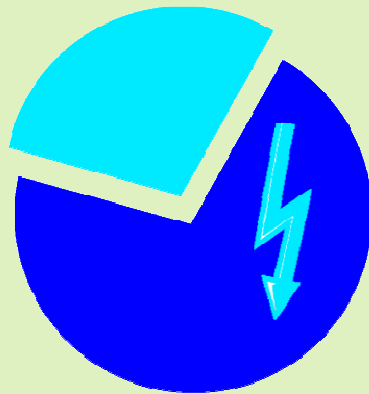
- A belváros **levegőminőségének javulása**
- **Hőpiac** biztosítása biomassza erőműnek
- **Versenyhelyzet** az energiahordozók között
- A **város vagyona** gyarapodott, termelő beruházás létesült
- A **távfűtés eszköze** a városnak az **energiapolitikájának** alakításában

# Olcsó hőtermelés

- Megújuló energiából Kaposvári Biomassza Erőmű  $17 \text{ MW}_t$   $10,4 \text{ MW}_e$
- Hulladék hő Technológiából pl.Cukorgyár
- Kapcsolt termelésből Elektromos mobilitás?
- Szabályozással Helyben termelt energia helyben történő felhasználásának támogatása, hálózathoz való hozzáférés

## Fűtőműben termelt energia és Kaposvár energiafelhasználása 2013-ban

### Villamos energia



23 446 MWh

### Távhő



268 268 GJ

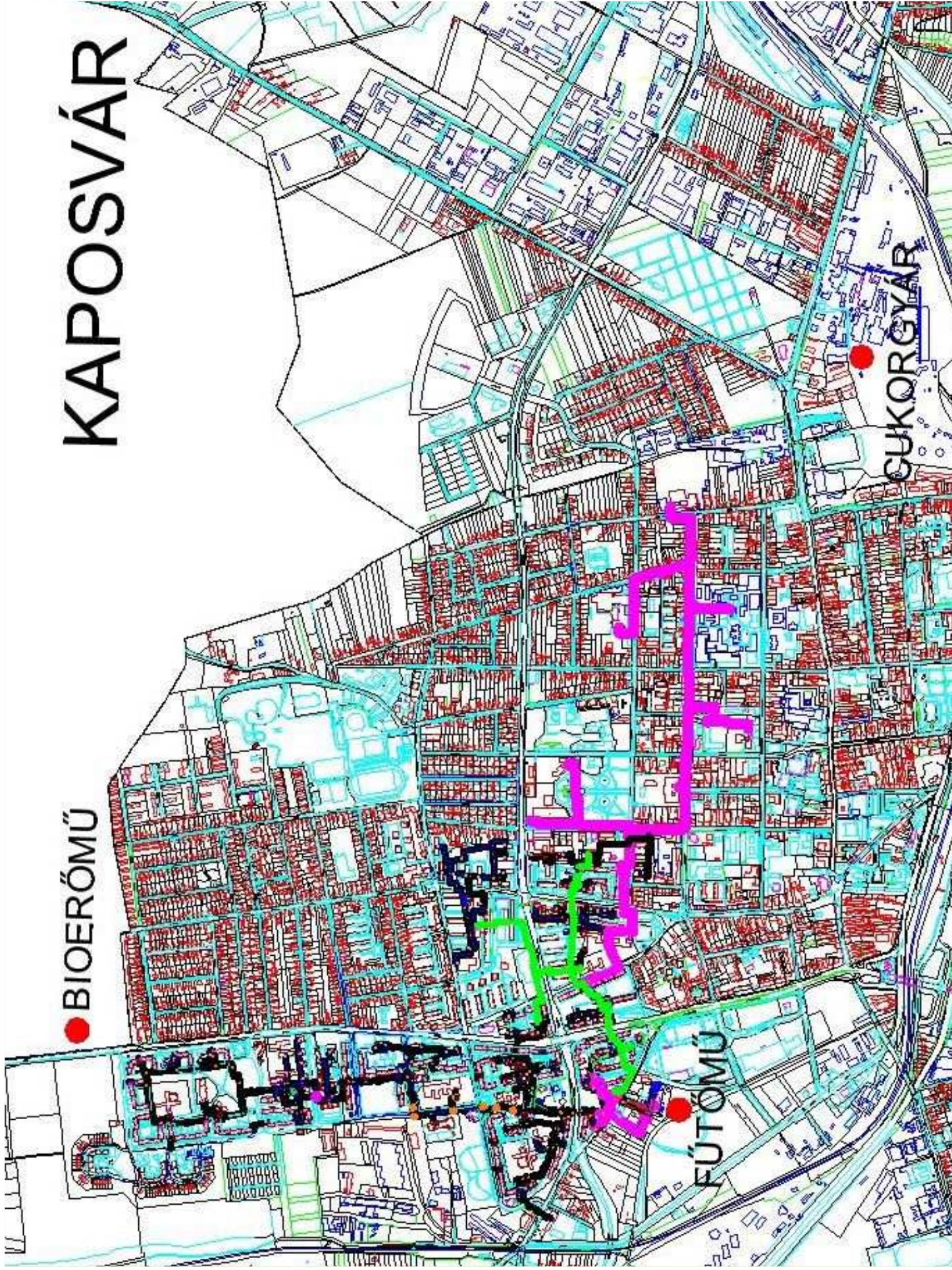


# KAPOSVÁR

● BIOERŐMŰ

● CUKORGYÁR

● FŰTŐMŰ





# Feladataink a jövőben

- **Hatékony távfűtés végzése**  
„olyan távfűtési vagy távhűtési rendszer,  
amely legalább 50%-ban megújuló energia, 50%-ban hulladékhő, 75%-ban kapcsolt energiatermelésből származó hő vagy 50%-ban ilyen energiák és hők kombinációjának felhasználásával működik.”
- **A fogyasztói kör további bővítése**
- **A keletkezett „hulladék” hő összeszedése és a fogyasztókhoz történő eljuttatása**
- **Helyi energiaigény kielégítése nagyrészt helyben termelt energiából főként helyi források figyelembe vételével**



**Köszönöm a figyelmet!**