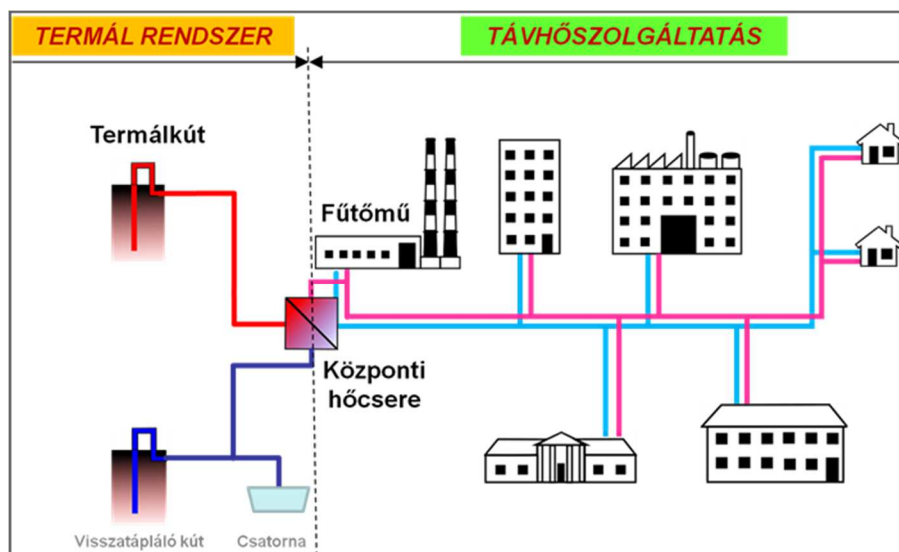


# Megújuló energiás támogatásból infrastruktúrafejlesztés?

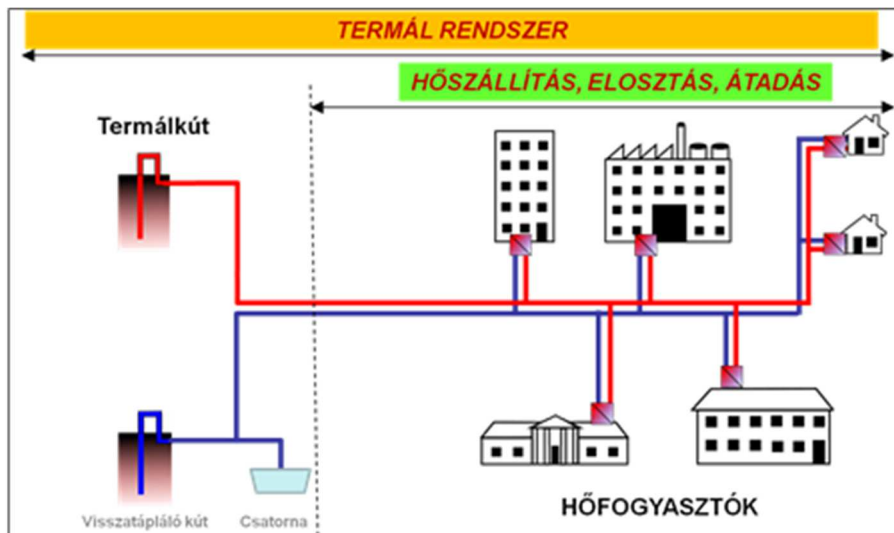
*Meglévő hálózat hiányában igen jelentős lehet a termálvízvezeték-fektetés igénye*

Nem jellemző hogy egy termálkúttal csupán egy épület fűtenének. Magyarországon a termálkutak messze túlnyomó többsége akkora teljesítményt képes szolgáltatni, ami sok épület, vagy akár egész városrészek fűtésére elegendő. Kulcskérdés ilyenkor, hogy a geotermikus energia hogyan jut el a fogyasztókhoz. Az utóbbi évek kommunális célú termálvizes pályázatait elemezve az tapasztalható, hogy a geotermikus városfűtések létesítéséhez a megújuló energiahasznosítások ösztönzése címén nyújtott támogatások akár jelentős mértékben nem geotermikus, hanem infrastruktúra típusú elemek megvalósítására fordítottak.

Családi ház fűtéséhez senki nem fúr termálkutat. Kivéve persze, ha a pénz nem számít. Egy alig néhány százalékos teljesítménykihasználással működő létesítmény anyagilag biztosan csak veszteségesen üzemeltethető. A megoldás ilyenkor az, hogy növelni kell a fogyasztói kört. Keresni kell több száz, vagy akár több ezer lakást, vagy össze kell gyűjteni egy kis-közepes város valamennyi közintézményét, esetleg ipari vagy mezőgazdasági termelő egységeket kell felkutatni.



Ideális eset a geotermikus energia hasznosításának szempontjából, ha a hévíztároló a település tetszőleges pontján minimális kockázattal elérhető, illetve ha az épületek egy már megépített távhőellátó hálózaton keresztül jutnak hozzá fűtési hőszükségletükhöz. Ilyenkor elegendő a távhőrendszer hőtermelői helyéhez, a fűtőműig elszállítani a termálvizet, ott egy központi hőcserélővel átadni az energiát a távhőszolgáltatásnak, és már csak a lehűlt víz elhelyezéséről kell gondoskodni. A termál rendszert tehát a termálkút és a hozzá kapcsolódó vízkezelő, továbbító technológia, a hasznosítást megtestesítő hőcserélő, valamint a vízelhelyezés megoldása (visszatápláló kút vagy felszíni csatorna, hűtő-tározótó, stb.) alkotja. Ehhez járul még a földrajzilag különböző helyeken telepített berendezéseket összekötő hőszigetelt vagy szigetetlen csővezeték. Ennek hossza nagyon tág határok között változhat a néhány 10 m-től a több km-ig. (Vezetékeképítés szempontjából az egyik legszerencsésebb helyszín Szeged-Felsőváros, ahol a termelő és a visszatápláló kút egy távfűtőmű közvetlen szomszédságában mélyítették le úgy, hogy a kitermelés és a visszatáplálás között szükséges távolságot nem felszíni vezeték építésével, hanem a kutak kiferdítésével oldották meg.)



Egy távhőellátó rendszer segítségével megvalósuló termálvíz-hasznosítás legfőbb elemeit, azok egymáshoz képesti viszonyát, illetve a rendszerhatárokat az 1. ábra szemlélteti. Ezen az elven működő geotermikusenergia-hasznosítások jöttek létre a 80-as években például Szentesen, Csongrádon, Hódmezővásárhelyen, Makón, Kapuváron, Mosonmagyaróváron és Nagyatádon, majd a már említett szeged-felsővárosi rendszer is üzembe állt 1995-ben, és Vasváron is létrejött egy kis teljesítményű termálvíz alapú távfűtés.

Szintén a 80-as évek második felében kibontakozó nagyszabású városfűtési program részeként fűrtak le két termálkutat Szavason, ahol viszont nem volt és ma sincs távfűtés. Ugyanez volt a helyzet az akkor még nagyközségi rangú Jászkiséren is. Mindkét helyen hosszú termálvízvezeték-hálózatot kellett kiépíteni a kutaktól a termálvízes fűtésre kiszemelt épületekig, amik leginkább közintézmények voltak. Az ilyen „termál közművel” rendelkező települések sora azóta jelentősen kibővült: Veresegyház, Szolnok, Kistelek, Bóly, Gárdony, Mórahalom, Orosháza, Mezőberény, Törökszentmiklós és Barcs került fel a listára. Az ilyen termálvíz-hasznosítások a 2. ábra szerinti sémával jellemezhetők. A hő szállítása, elosztása és átadása a termál rendszertől nem különül el, hanem annak része.

Ez természetesen kényszerűen alakul ki így. A geotermikus energia hasznosítása a hőszállító, -elosztó és -átadó létesítmények nélkül nem valósulhatna meg. A beruházóknak ilyen esetben valójában nincs választása, hogy építenek-e vagy sem kiterjedt vezeték-hálózatot és hőátadó állomásokat, mert ha részesülni szeretnének a környezetbarát és viszonylag olcsó geotermikus energiából, akkor ezen munkarészek beruházási költségeit fel kell vállalniuk.

Érdemes megvizsgálni, hogy egy átlagos, épületfűtéseket célzó geotermikus beruházásnak mik a jellemző költség helyei. Az 1. ábra „Termál rendszer”-rel jelzett oldalának szakági bontása az alábbi:

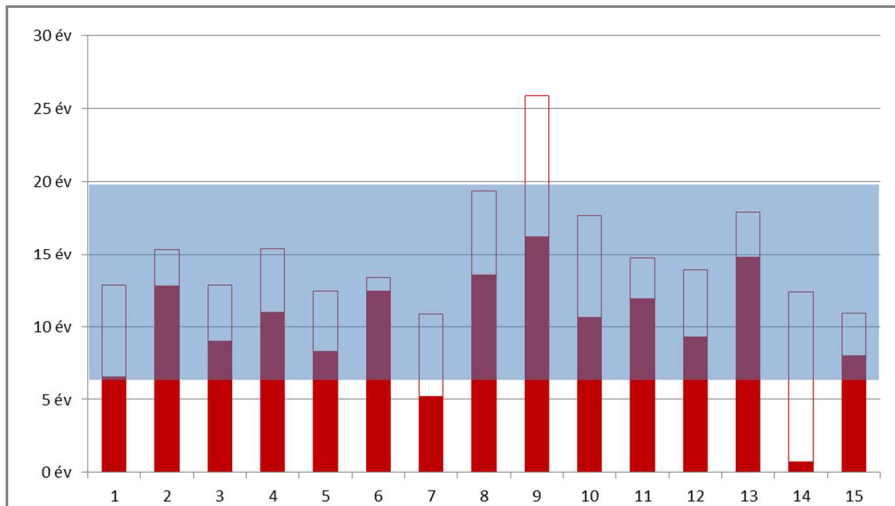
1. Kútfúrás
2. Gépészet
  - búvárszivattyúzás
  - gáztalanítás, tárolás
  - víztovábbítás, nyomásfokozás
  - hőközpont (hőcserélő)
  - vízelhelyezés technológiája
3. Vezetéképítés
  - hőszigetelt előremenő
  - (szigetetlen) elvezető
3. Építőmesteri munkák
4. Villamos munkák
5. Irányítástechnika

Az 1. és 2. ábrát összehasonlítva kiténik, hogy csupán a gépészeti csoport hőközpont tétele az, amely a 2. ábráról hiányzik. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a közvetlen termálvíz-hálózatos változatnál ne kellene hőközpontokat építeni. Sőt, mivel minden egyes épületnél szükség van hőcserélőre, a több kisebb teljesítményű berendezés költsége és telepítési díja akár lényegesen több, mint az egy, azonos összteljesítményű központi hőcserélőé.

A hőszállítás, -elosztás és -átadás termál rendszeren belüli kiépítése biztosan többletköltséget okoz az alábbi szakágaknál:

1. Gépészet
2. Vezetéképítés
3. Villamos munkák
4. Irányítástechnika

A következő feladat a termál rendszeren belüli, de nem geotermikus szakági munkák költségének meghatározása, szétválasztása a tisztán geotermikus beruházási költségektől. Ezt általánosan, minden geotermikus projektre megtenni nem lehet. Viszont adott beruházásoknál, amelyekhez részletes költségvetés vagy költségbecslés készült, ez a szétválasztás megoldható.



A minél hitelesebb kép érdekében 15 olyan geotermikus projektet vizsgáltam meg, amelyek 2005 és 2013 között valamilyen európai uniós pályázatra készültek. Ilyenek voltak a KIOP, KEOP, KMOP különböző sorszámú megújuló energiás pályázatai. A nem geotermikus beruházási költségek leválasztásának módszere a következő volt:

A távvezeték-építés költségei közül a termál rendszerhez csak annyit soroltam, amennyi vezeték

a termálvíz-kitermelés és a vízelhelyezés (visszatáplálás) helyszínei között mindenképpen meg kell(ett volna) építeni. Minden további vezeték a hőszállító és elosztó hálózat részének tekintetem.

- A gépészetben belül a hőközpontok, továbbá a villamos és az irányítástechnikai munkák költségét fele-fele arányban számoltam el a termál rendszernél és a hőátadási oldalon.

A költségek szétválasztása után a következő megállapítások tehetők:

- Valamennyi geotermikus beruházásnak van távfűtésjellegű része.
- Ezek aránya nagyon változó, a 7%-tól a 94%-ig terjedt a vizsgált 15 projektnél.

Fenti állításokat jól szemlélteti az eredményeket diagramban feldolgozó 3. ábra. Magyarázat a két szélsőértékkel jellemezhető beruházáshoz: az egyiknél (7%) egy viszonylag koncentrált hőfogyasztás ellátásához két termálkutató is kellett fűteni, a másiknál (94%) viszont egy kihasználatlan kútkapacitás családi házas lakókörnyezetben történő hőelosztását tervezték megvalósítani.

A beruházások gazdaságosságára természetesen igen nagy hatással bír, ha a teljes helyett csupán a geotermikus beruházási költségekre vetítjük az éves eredményeket. A 4. ábrán bemutatott eredményekből megállapítható, hogy

- a megtérülési időre jelentős hatást gyakorol a távfűtés-jellegű költségek elszámolása.
- a geotermikus beruházások gazdaságossága több esetben lényegesen jobb lett volna, ha a hőszállító, -elosztó és -átadó infrastruktúra rendelkezésre állt volna. Három projekt el sem érte volna a támogathatóság alsó küszöbértékét.

Jelen dolgozatot elsősorban a jövőbeli támogatási programok kidolgozóinak figyelmébe ajánlom.

(SzG)