A Fővárosi Önkormányzat és a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium között a „Geotermális workshop Izlandon önkormányzatok számára” című programon való részvételről szóló megállapodás alapján

Gonczlik Tamás által készített beszámoló

Az EGT FM 2009-2014 Megújuló energia (HU03) programterület a Kétoldalú Kapcsolatok Programszintű Alapja keretében a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, mint Program Operátor, a bilaterális kapcsolatok erősítése céljából pályázati felhívást tett közzé: „Geotermális workshop Izlandon önkormányzatok számára” címen.

A felhívás keretében a geotermális potenciállal rendelkező önkormányzatok pályázhattak szakembereik fenti rendezvényen való részvételére. A programot a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium az Izlandi Nemzeti Energia Hatóság (ORKUSTOFNUN) együttműködésével szervezte 2017. szeptember 18-a és szeptember 22-e között.

A Fővárosi Önkormányzat részéről rajtam kívül Ádámkó Erzsébet és Balogh Péter vehettek részt a programon (a továbbiakban: Program), melynek költségeit a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, mint Program Operátor finanszírozta az EGT Alap támogatása révén.

A Program alapvetően két részből tevődött össze:

1. Előadások és prezentációk meghallgatása az ORKUSTOFNUN épületében. (Az ORKUSTOFNUN a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal izlandi megfelelője)
2. Geotermikus alapú villamosenergia- és hőerőművek meglátogatása, működésük és feladatuk megismerése.

1. ORKUSTOFNUN épületében megismert előadások összefoglalása

Izland az Atlanti-óceán északi részén, Grönland és Skócia között, Feröertől északnyugatra, a két globális jelentőségű tektonikai lemez – az eurázsiai és az észak-amerikai lemez – határvonalán található. Miután a két tektonikai lemez évente 2 cm sebességgel távolodik, ezért a sziget délnyugat – északkelet irányú „átlója” mentén a geotermia rendkívüli aktivitást mutat, mivel ezen vonal mellett a föld belső hőjének egy része eléri a felszínt.

A szigeten 140 vulkán van, de a kráterek száma meghaladja az ezret. 26 vulkán – némelyik időszakosan – jelenleg is aktív. Legismertebb vulkánja az 1491 m magas Hekla. Izlandon rengeteg gejzír található, a geotermikus energia könnyen hozzáférhető, így a meleg víz és a fűtés rendkívül olcsó.

A geotermikus energia hasznosítása a következő fejlődési mérföldkövek mentén történt:

- 1917-1918 években hideg volt a tél, és még nem volt geotermikus energiafelhasználás.
- 1926-ban kezdődtek a fúrások Laugarnes-nél olajat keresve, de olaj helyett forró termálvizet találtak.

- 1930-ban indult el az első geotermikus alapú távfűtő rendszer, melybe legelőször középületeket, kórházakat, iskolákat vontak be, valamint néhány lakóházat.
- 1934-től 1955-ig elterjedt a geotermikus energia felhasználás (30 százalékra esik vissza a fűtés költsége a szénhidrogén alapú fűtési mód helyett.
- Ezután a geotermikus alapú fűtés átterjedt más városokra is.
- A még szénhidrogén alapú fűtési móddal rendelkező helyi önkormányzatok érezték, hogy valamit tenniük kell, mert a fűtési költségek drága volta miatt elköltöznek a lakosaik.
- A kutatófúrások kezdeti költségei nagyon magasak, ezért szükségessé vált az állam közvetlen szerepvállalása a finanszírozásban. Az 1953. évi törvény lehetővé tette, hogy az állam a fúrás beruházásának 80 %-át átvállalja.
- Ennek következtében a helyi polgármesterek felvállalták a kockázatot, hogy fúrnak. Mivel 70-80 százalékban sikeresek voltak a fúrások, ezért megérte a kockázatot vállalni úgy a helyi önkormányzatok, mind az állam részéről.
- A sikerek láttán és a költségek csökkenése miatt ezt követően teljeskörűvé vált az ország fűtésének geotermikus alapra történő átállítása.
- 1990-es évekre a készletek vészesen fogyni kezdtek, azaz egyre mélyebb és mélyebb kutakat kellett fúrni. Észlelték, hogy nem lehet szabályozatlanul felhasználni a geotermiát, mert ez sem áll korlátlanul rendelkezésre.
- A hőszállítóközeg mozgatásához fejleszteni kellett a szivattyútechnológiát, különleges szivattyúkat helyeztek üzembe, például (izlandi innováció) teflonbevonatos szivattyúk alkalmazásával csökkentették az áramló víz közegellenállását.
- Komoly kutatásokat folytattak a felszín alatti vizek áramlásával kapcsolatban, és ott, ahol a kivett vízmennyiségnek nincs természetes utánpótlása, a hőhasznosítás céljából kitermelt vizet a hőkivétel után visszasajtolják a talaj azon rétegébe, ahonnan kivették.

A fenti folyamat eredményeképp mára az ország épületeinek 75 %-a távfűtött, 25 %-a – ahol a távolságok miatt nem éri meg a távhőszolgáltatás – a fűtés villamos energiával történik, melyet elsősorban vízierőművek és geotermikus erőművek állítanak elő, azaz gyakorlatilag nincs az országban szénhidrogén alapú fűtés vagy villamosenergia termelés. Ennek következtében csökkent a CO_2 kibocsátás, amely a geotermikus felhasználás nélkül 2-3-szor több lenne.

A jövőre vonatkozóan arra számítanak, úgy terveznek, hogy 2050-re a lakosság 36 %-kal nő, ugyanakkor az energiafelhasználás 70 %-kal fog nőni.

A fenti folyamat tanulságai:

- A világháború, az olajkrízis és a szénhidrogének jelentős szállítási költségei szükségessé tette a geotermikus energia felhasználását (szorult helyzet csiszolja az elmét).
- Szükséges az állam szerepvállalása a pénzügyi források biztosítása érdekében, valamint az egész országra érvényes, tudományos kutatásokon és eredményeken alapuló egységes szigorú szabályok megalkotása és betartásának ellenőrzése.
- A szabályozás fontos része a stratégiai gondolkodás a tervezés során.
- Izland a geotermális energia területén olyan tapasztalatokra tett szert, hogy a világ bármely országa számára tudnak hasznos tanácsokat adni, ezt a szakterületet érdemes Izlandon tanulmányozni.

2. Erőműlátogatások:

A Program során több erőművet is meglátogattunk, melyeket két csoportra lehet osztani:

a. Hőt és villamosenergiát együtt előállító erőművek
b. Hőerőművek

A hőt és villamosenergiát együtt előállító erőművek működési elve a következő: Az 1600-2600 méter mélyre lefúrt cső kb. 160 ^{o}C-os nagynyomású víz és gőz keverékét juttatja felszínre. Ez a keverék először egy szeparátorba kerül, ahol a gőzt elválasztják a víztől.

A normál nyomáson kb. 85 ^{o}C-os víz egy hőszigetelt csőhálózaton keresztül eljut a városba, ahol gondoskodik az épületek fűtéséről és a használati melegvíz felmelegítéséről. (Egy résztvevő kérdezte, hogy hány fokos a visszatérő víz hőmérséklete, mire az előadó csodálkozva a kérdésen azt válaszolta, hogy nincs visszatérő víz, a fáradt víz egyenesen az Atlanti óceánba folyik, mert az adott erőmű által kitermelt víz a felszín alatt természetes módon pótlódik.

A kitermelt gőz egy turbinát forgat, amely egy tengelyen van egy generátorral és ez villamos energiát állít elő. (Villamos energiát még tisztán vízi erőművekkel is állítanak elő, de ilyen erőműben nem voltunk.)

A tisztán hőerőművek működése egyszerűbb, a lefúrt csőben felszínre hozott víz egyenesen a távhőhálózatba kerül, a fáradt víz vagy az óceánba érkezik vagy visszasajtolják a földbe. Az egész erőmű elfér egy konténerben.

3. Egyéb látogatások:

A Program során megtekintettük az izlandi kertészeti egyetem üvegházát, ahol banán és paradicsom kísérleti termesztése történik. Az üvegházat természetesen geotermikus energiával fűtik. Éppen azt próbálják kikísérletezni, hogy a téli időszakban, amikor a napsütés hiányát mesterséges fénnyel kell pótolni, milyen világítóeszközt használhatnak. Jó-e a kevés elektromágneses energiát kisugárzó (kb. 4000 ^{o}K színhőmérsékletű) LED fényforrás, aminek alacsony az energiafogyasztása, vagy a nálunk közvilágításra használt jelentősebb elektromágneses kisugárzással rendelkező, de több villamosenergiát fogyasztó melegfényű (2700 ^{o}K színhőmérsékletű) nátrium lámpákra van szükség.

Vendéglátóink a Program végén meghívtak a „Kék Lagúna” nevű fürdőbe, ahol a közeli erőmű fáradt vízébe lehetett fürdeni. Ennek az a tanulsága, hogy az erőmű fáradt vize is érték, jelentős turisztikai bevételt jelent a 36 ^{o}C -os víz, mely átfolyó rendszerben folyamatosan tiszta, és éppen kellemes benne fürödni, miközben a víz hőmérséklete nem függ a külső hőmérséklettől.

4. Összefoglaló tanulság Budapest Főváros számára:

A magyar kormány még 2010-ben megtárgyalta és jóváhagyta Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervét. A cselekvési terv legfontosabb feladata azoknak az alapelveknek, cselekvési irányoknak és intézkedéseknek a kijelölése, amelyekkel teljesíthető az Európai Unió által Magyarország számára előírt - megújuló energiaforrások felhasználására vonatkozó 2020-ra érvényes - 13 százalékos célérték. Ugyanakkor a cselekvési tervben a kormány olyan intézkedések foganatosítását vázolja fel, amelyek az Unió által megjelölt

célértéknél ambiciózusabb megújuló részarány - 14,65 százalék - elérését is lehetővé teszik. A vállalások mértékének tekintetében ezzel a célértékkel Magyarország a tagállamok rangsorában az utolsó helyek egyikéről a középmezőny alsó részébe lép elő. Izlandot azonban vulkanikus adottságai miatt nehéz bármely európai országnak utolérni.

Budapesten a geotermikus energiát elsősorban a fürdők használják ki, a távhőszolgáltatás túlnyomórészt földgáz alapra épül. Érdemesnek tartanék egy tanulmányt készíteni, hogy milyen megtérülést jelentene, ha a fővárosi távhőszolgáltatás fokozatosan áttérne a fosszilis alapú primer energia felhasználásáról a megújuló energiának számító geotermikus energiára. Ez persze Budapesten nem történhet máról holnapra, de az izlandi tapasztalatok alapján legalább tanulmányozni kellene a fővárosi lehetőségeket, melyhez az izlandi tanácsadók állnának rendelkezésre.