

Tartalmi kivonat (absztrakt)

Dolgozat címe: A miskolci geotermikus erőmű szolgáltatásának bővítése

A dolgozatot készítő hallgató neve: Horváth Tivadar

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus

Energiagazdálkodási Szakmérnök Szak

Belső témavezető: Dr. Schrempf Norbert Attila

Egyetemi docens

Gépészeti Technológiák Központ/ Épületgépészeti és Energetikai

Tanszék

Külső témavezető: Prof.Dr. Tóth László

Professor emeritus

A diplomamunkám célja az volt, hogy bemutassam a geotermikus energia fontosságát és távfűtésben történő alkalmazási lehetőségeit. Átfogóan tárgyaltam Európa jelentősebb geotermikus területeit, részleteztem Magyarország geotermikus potenciálját, valamint bemutattam a Miskolci Geotermikus Erőmű konkrét példáját.

A geotermikus távfűtési rendszerek részletes elemzése során megvizsgáltam azok felépítését és működését nemzetközi példákon keresztül. A Miskolci Geotermikus Erőmű esete különösen érdekes volt számomra, hiszen ez mutatja be a geotermikus energia hatékony felhasználásának egyik legjelentősebb hazai gyakorlati példáját.

Az átállás hagyományos távfűtésről geotermikus távfűtésre nagyobb kihívásokat rejt, de mind gazdasági szempontból, mind a szén-dioxid kibocsátás csökkentése végett hosszú távon kifizetődőnek ígérkezik.

A közintézmények geotermikus csatlakozási lehetőségeit részletesen vizsgálva sorra vettem a csatlakozás lehetséges módjait, az új hőfoklépcsőkhöz alkalmazkodó hőleadók (radiátorok) méretezési megfontolásait, a távvezeték építés elemeit, végül de nem utolsónak sorban feltérképeztem a geotermia csővezeték környezetébe eső közintézményeket. Ezen során három intézményt – egy bölcsődét, egy óvodát és egy iskolát – találtam, amelyek területi elhelyezkedésük miatt – szomszéd épületek – a geotermia meglévő csővezetékéhez közös

távvezeték szakasszal, valamint az egyes épületekhez külön bekötésre kerülő saját szakasz együttes alkalmazásával válhatnak geotermikus távfűtésűvé.

A továbbiakban helyi távhőszolgáltatótól kapott fogyasztási adatok elemzését végeztem el a tárgyalt intézmények tekintetében, majd kiszámítottam az épületek jellemző éves távhő költségeit. Ezek után a geotermikus távfűtés várható költségeire végeztem el a számításokat, melyeket összevetve a hagyományos távfűtés költségeivel, megállapítottam a geotermikus távfűtéssel elérhető éves megtakarítás mértékét. Ezek alapján megállapítottam, hogy mindhárom tárgyalt intézmény esetében jelentős megtakarítás érhető el a távfűtési költségeken geotermális energia hasznosításával.

A dolgozat során arra a következtetésre jutottam, hogy mindhárom intézmény számára gazdaságos és környezetbarát döntés lenne a geotermikus távfűtési rendszer bevezetése. A tervezett beruházási költségek mindhárom intézmény esetében nagyságrendileg hasonlóan alakulnak a közös távvezeték szakaszának egyenlő arányban eloszló költségének és az egyes épületekhez bekötésre kerülő hasonló hosszúságú önálló távvezeték szakaszokkal miatt.

A beruházások megtérülési ideje a távfűtés éves költségének geotermikus távfűtéssel elérhető megtakarításaitól függ, amely az éves energiafelhasználás függvénye. Az óvoda és a bölcsőde esetében ezen megtakarítások várhatóan hosszabb távon jelentkeznének, azonban figyelembe véve a fosszilis forrásból származó energia árának jövőben várható növekedését, vagy akár a fosszilis energiahordozókhoz való hozzájutás esetleges korlátozottságát, ezen megtérülési idők rövidülése prognosztizálható, így a beruházás ezen intézmények esetében mind gazdaságilag, mind a hőenergia ellátásbiztonsága miatt is javasolt.

Az iskola esetében a jelentősen nagyobb éves hőenergia fogyasztói potenciál miatt a megtérülési idő alig több mint hat évre adódik, így ezen intézmény esetében a geotermikus energia használata kiemelkedően előnyösnek ígérkezik.

Végezetül kiemelendő, hogy a projekt mindhárom tárgyalt intézményben történő megvalósulása esetén a hagyományos földgáz alapú távfűtés szén-dioxid kibocsátásával szemben a geotermikus fűtés mintegy 460 tonnával kevesebb CO² emisszióval járna évente.