

GeoPower nemzetközi projekttalálkozó, 2011. szeptember 29-30. Ferrara, Olaszország

A Geo Power projekt 2010 novemberében indult és 24 hónapig tart. A projekt célja az alacsony entalpiájú geotermikus energia felhasználásnak népszerűsítése, és elterjedésének elősegítése. A partnerséget az olaszországi Ferrara provincia koordinálja, melyben 9 ország vesz részt: Bulgária, Magyarország, Görögország, Olaszország, Svédország, Észtország, Egyesült Királyság, Belgium és Szlovénia.

A projekt során következő találkozója az olaszországi Ferrarában volt 2011. szeptember 29-30. között, mellyel párhuzamosan került megrendezése a Geotherm Expo 2011 kiállítás. Magyarországról 8 fő vett részt a Magyar Hőszivattyú Szövetség, az Energiaközpont, a Menedzserek Országok Szövetsége, valamint a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium és a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség részéről.

A rendezvények előtti napon lehetőség nyílt a larderelloi geotermikus erőmű megtekintésére, mely Toscanában található. A larderelloi komplexum 32 kisebb áramtermelő erőműből áll, 491 kitermelő kút biztosítja a hőforrást. Az áramtermelés 1906-ban indult, tehát több, mint 100 éves múltra tekint vissza. A maximális kapacitás 695MWh, éves szinten 5001 GWh áramtermeléssel. A larderelloi erőmű az Enel nemzetközi energiaszolgáltató tulajdonában van, mely Olaszországban 694 főt foglalkoztat. A geotermikus energiát az áramtermelés mellett hőellátásra is hasznosítják, melynek 43%-a üvegházak, 52%-a lakossági, 4%-a ipari, 1%-a pedig élelmiszergyártásra fordítódik. A távfűtő vezeték hossza 505 km! A hőtermelés

299Tcal, a hozzá kapcsolódó CO₂ kibocsátás csökkentés 92.716 tonna.



Az erőmű látogatása során két idegenvezető kalauzolt minket, melyet az állandó (a nagyközönség számára megnyitott) kiállítás megtekintésével kezdtük, ahol megismerkedhet mindenki a geotermikus energiahasznosítás földtani alapjaival, a kutak kiképzése során alkalmazott fúrési eszközökkel, valamint a bór kitermelésének és az áramtermelés módszerével. A kiállítás után egy működő kitermelőkutat nézhettünk, meg majd egy 60MW-os áramtermelő erőművet. Az erőmű teljesen automatizált, minimális emberi munkaerőt alkalmazva (a látogatás alatt mindössze 1 emberrel találkoztunk).



A GeoPower találkozó nagy létszámmal került megrendezésre (100 fő feletti részvétellel). A két nap alatt több, mint 20 előadás volt hallható jogi szabályzás, támogatási rendszer és megvalósult rendszerek kapcsán. Az első nap délutánján az ENI Energy Company egyik távfűtő művét látogattuk meg. A távfűtéshez szükséges hőt 2db 1000m-es furatból nyerik, amelyek egymástól 5m-re helyezkednek el, a visszasajtoló kút 700m-re található a termelőkutaktól. A 2db termelőkútból kinyert vizet 1db visszasajtoló kútban nyeletik el, a teljes kitermelt (400m³/h) víz visszasajtolásra kerül. A kitermelt víz hőfoka 100°C, amelyet kréta korú mészkőből nyernek. A kis mélység ellenére kinyert magas hőmérsékletű víz a kréta korú mészkő alatt elhelyezkedő magmás intrúciónak köszönhető. A kitermelt víz hőhasznosítás után 70°C-al kerül visszasajtolásra. A geotermikus távfűtő mű három évtizede kezdte meg a működését.



A GeoPower rendezvénnel párhuzamosan zajló GeoTherm Expo 2011-en mindössze 10 kiállító volt. A kiállítók közül 3 cég geotermikus szondatesztelő berendezését állította ki, rajtuk kívül földhőszonda csövek, tömedékelő anyagok, valamint fúrési eszközök kerültek kiállításra. A legnagyobb kiállító a HERA volt, amely az egyike azon cégeknek akik a Ferrarában lévő távfűtő műveket üzemeltetik.



A Geotherm Expo mellett egy környezetvédelmi kiállítás is megtekinthető volt, ahol nagyságrenddel több kiállító volt jelen. Kármentesítési technológiák, 3D modellező szoftverek, szennyvíztisztítás, remediáció témában tájékozódhattak az érdeklődők.

GeoPower előadások

Több, mint 20 előadás volt halható a GeoPower nemzetközi projekttalálkozó keretében. Az alábbiakban csak a hőszivattyúzást érintő előadások összefoglalója olvasható.

Philippe Dumas az EGEC részéről a geotermikus energia EU-ban elfoglalt egyre erősödő helyzetéről és jövőképéről tartott előadást. Az EU vezető országaiban a hőszivattyús eladás visszaesett 2008 óta, de csak azokban az országokban, ahol már telítődött a piac. A Dél-európai országokban fellendülőben van, igaz elég alacsony szintről indul. A Groundmed honlapon (www.groundmed.eu) a mediterrán térségben megvalósult hőszivattyús fűtő, hűtő rendszerek kerülnek bemutatásra. A hőszivattyús technológia fejlődése révén nem csak az újépítésű épületeknél, hanem meglévő épületek felújításánál is egyre jobban teret hódít.

Az EU hőszivattyús piacon pénzügyi (közvetlen pénzügyi támogatás, adócsökkentés, nulla vagy csökkentett kamatozású kölcsön, zöld bizonyítvány, biztosítás) és nem pénzügyi támogatásokkal (engedélyezési eljárás egyszerűsítése, információk megosztása) igyekeznek a hőszivattyús technológiát támogatni. Mindezek mellett kiemelkedő jelentőségük a

kutatási/fejlesztési és demonstrációs projektek, az oktatás és tanúsítás, szabványok, épületekre vonatkozó szabályzások és a megújuló energia stratégiák előírásai. A pénzügyi támogatások még mindig nagyon fontosak az olcsó fosszilis energiákkal szembeni versenyben, hosszú megtérülési idejű beruházásokat nehéz eladni. Nagyon ígéretesnek hangzik az Egyesült Királyságban bevezetett megújuló hő támogatási rendszer (Renewable Heat Incentive – RHI).

A földhőt hasznosító hőszivattyúk kapcsán minden egyes termékre (földhőszonda, tömedékelő anyag, hőszivattyú stb.) vannak európai gyártó cégek, nem szükséges Ázsiából vagy Észak-Amerikából beszerezni. Szabványok a hőszivattyús rendszerekhez kapcsolódóan már léteznek Svájcban, Ausztriában, Németországban és Svédországban, és bevezetés alatt vannak Spanyolországban, Nagy-Britanniában.

Az egyes EU tagállamoknak 2012. december 31-ig kell elkészíteniük tanúsítási vagy az azzal egyenértékű minősítési rendszert kisméretű biomassza kazánok, napelem, napkollektor és hőszivattyús rendszert kivitelezők részére. Mindezek mellett fontos szerepet tölt be a képzés, amelynek lényeges részét képezte a befejeződő GeoTrainet és a folyamatban lévő QualiCert, amelyekben célja az egységesített oktatási anyag, bizonyítvány és minősítés.

A földhőt hasznosító rendszerek terjedése közvetve és közvetlenül is munkahelyteremtéssel járna. Közvetve 2015-ig kb. 18000, 2020-ig 28000 új munkahelyet teremtené. Közvetlenül ennek a négyszeresét jelentené.

Görögország elég kevés megvalósult hőszivattyús rendszerrel büszkélkedhet, azonban a támogatási rendszernek és a terveknek köszönhetően jelentős fellendülés várható. Közel 1 milliárd euró jut energiamegtakarításra (beleértve hőszivattyús rendszerek támogatását is). Mindezek révén családi házas, ipari létesítmények kerülnek támogatásra. Továbbá olyan ún. „zöld szigetek” kapnak támogatást, ahol a tervek szerint az energiaellátás 80%-át megújuló fedeznék. A lakossági támogatás eléri a 15.000 eurót földhőt hasznosító hőszivattyús rendszerek esetén. A támogatási intenzitás alacsony jövedelmű lakosok (<40.000 euró/év!!) részére 35%.

Dibácsi Zita a Hun utcában található hőszivattyús rendszert mutatta be. A hőszivattyús rendszer forrásoldalát 4db termelőkút látja el, majd a talajvíz hőhasznosítás után 6db nyeletőkútban kerül elvezetésre. A 8 lépcsőházból álló 256 lakásos társasház hőszivattyús rendszere európai viszonylatban is egyedülálló.

Oskar Raftegard az Arlanda repülőtér hőszivattyús beruházást mutatta be. Az Arlanda repülőtér Stockholmban található. Az alapterülete 400.000m², az éves energiafogyasztása egy 25.000 főt számláló városéval egyezik meg. Az éves fűtési igény 100GWh, a hűtés 25GWh, a

villamosenergia igény 175 GWh. A projekttel a cél az volt, hogy nulla legyen a repülőtér lokális szén-dioxid kibocsátása. 2004-ben végrehajtott fejlesztések révén a nettó szén-dioxid kibocsátást a felére tudták csökkenteni. 2009-ben az Arlanda repülőtér az ACI (Airports Council International) által elérhető legmagasabb hármas fokozatot kapta meg, amelyet klímavédelem érdekében tett beruházások révén érdemelt ki (az ACI szervezete 1530 repülőteret foglal magába 175 országban). Ezenkívül számos díjat nyert az épület komplexum, ami köszönhető az innovatív környezeti és energia menedzsmentnek. A repülőtér energetikai fejlesztésében két fontos tényező játszott szerepet: az energiatárolás lehetőségeinek megvizsgálása és a megújuló energiaforrások hasznosítása. Többek között a légiközlekedés irányítását tették hatékonyabbá, öko-taxikat alkalmaznak, a tömegközlekedésben használatos buszok bio üzemanyaggal működnek, stb. Az Arlanda energiarendszerének ellátásában az alábbiakat kellett összehangolni: szerver szoba hűtés, repülőtér épületének fűtése/hűtése, jégmentesítés. A repülőtértől 3km-re lévő jó vízáradékosseggel rendelkező homokos, kavicsos vízáradó réteget is integrálták a fűtési és hűtési energiaellátásba, mint hőforrás és energiatároló. Ez a vízáradó homokos, kavicsos képződmény 10-15m mély, 1,8 millió m³ térfogatú. Energiatárolásban 30GWh potenciállal rendelkezik éves szinten, 15C-os víz termelhető ki forrásoldalon, melyből 10C-ot hasznosítva 5C-os víz kerül visszajuttatásra. A meglévő fűtő/hűtő rendszerhez illesztették a közelben lévő tavat is. A repülőtér a helyi távfűtő hálózatra van csatlakoztatva, melyből éves szinten 60 GWh energiát vételeznek, hűtési célokra pedig éves szinten 4 GWh villamos energiát fogyasztottak el. A közelben lévő tó és a homokos/kavicsos vízáradó réteg felhasználásával, fűtési és hűtési energiatárolással jelenleg 35GWh-át vételeznek a távfűtő rendszerből (a korábbi 60GWh helyett), a hűtési célokra pedig 0,08 GWh-ra csökkent a villamos energia fogyasztás. A rendszer megtervezésekor figyelembe kellett venni a mérnöki tapasztalatokat, az energiaárakat, illetve a gyors megtérülést. A gazdasági eredmény: a beruházás 5 millió euróba került, a megtérülési idő 5 év, a fűtés és hűtési működési költség 1 €cent/kWh, az élettartam több, mint 50év!

Az Egyesült Királyságban bevezetett megújuló energiahasznosítást támogató rendszer 2 fő fázisból áll, amely mind a lakossági, mind a vállalkozói szektort magában foglalja, a rendelkezésre álló keret: 955 millió euró. A támogatási rendszer első fázisa 2011 augusztus és 2012 március között él, amely a beépített berendezésre ad támogatást. A támogatás mértéke a lakossági beruházások esetén levegős hőszivattyúkra 950 euró, geotermikus hőszivattyúkra 1390 euró. Lakossági méretű beruházásnak 45kW_{th} alatti rendszerek számítanak. A levegős (levegő-víz) és geotermikus hőszivattyúkon kívül kapnak támogatás a napkollektorok és

biomassza tüzelésű kazánok. Támogatásra nem jogosultak a levegő-levegő hőszivattyúk. A jól hőszigetelt épületek is kapnak támogatást az energiatanúsítványuk alapján.

A második fázisban (amely 2012 októbertől indul) a megtermelt és mért hő után lehet támogatást kapni. A beépített hőtermelő egységet a beüzemelő regisztrálja, majd a tulajdonosok kérelmet nyújtanak be a kormányzati energia ügynökséghez. A kérelmet benyújtóknak bele kell egyezniük, hogy a kormányzati szerv bármikor ellenőrizheti a megtermelt hőmennyiséget, véletlenszerűen kiválasztva.

A támogatási rendszer részeként a 100kW alatti rendszerek az elektromos áramot 4,8 €/kWh áron kapják, 100kW felettiek 3,3€/kWh. A támogatott villamos energia nem érvényes a hűtési időszakokra. A beépített hőszivattyúnak 2,9 vagy az feletti COP értéket kell teljesíteni, természetesen a terméknek és a kivitelezésnek eleget kell tennie az érvényes szabványoknak, előírásoknak. Mindezek révén a vállalkozói szektorban 123.000 új beruházás létesülhet (lakossági szinten nem került kiszámításra), illetve 100.000 új munkahely teremtést jelenthet.

Az Egyesült Királyság célja 2020-ig 15% megújuló energia részarány elérése – amely jelenleg 1,5%-ot tesz ki. Hőenergia esetében 2020-ra 11% 57-72TWh_{th} a cél (jelenleg 1% az arány, 7TWh_{th}), amely elérésében a geotermikus hőszivattyúknak fontos szerepük van, kb. 14 TWh_{th} hőenergiát szolgáltatva. A célkitűzések teljesítéséhez a hőszivattyús piacnak évente 41%-os növekedést szükséges elérnie!!! A megújuló energiaforrások alkalmazása révén a kalkulált szén-dioxid megtakarítás 44MtCO₂.

A GeoPower projekt 2010 novemberében indult és 24 hónapig tart. A projekt célja az alacsony entalpiájú geotermikus energia felhasználásnak népszerűsítése, és elterjedésének elősegítése. A partnerséget az olaszországi Ferrara provincia koordinálja, melyben 9 ország vesz részt: Bulgária, Magyarország, Görögország, Olaszország, Svédország, Észtország, Egyesült Királyság, Belgium és Szlovénia. A GeoPower keretén belül 2011. január és május között 31 beruházás került bemutatásra az összes projektpartner részéről. A 31 bemutatott beruházásból a 12 legérdekesebb és legreprezentatívabb került kiválasztásra: 4db a közösségi szektorból, 4db az ipari szektorból (köztük a törökbálinti Telenor Ház), 3db a privát szektorból (köztük a Hun utcában található 256 lakásos társasház), 1db pedig a mezőgazdasági szektorból. A következő második projektfázisban (2011. július – december) a kiválasztott 12 beruházás SWOT analízise fog elkészülni. Majd ezen beruházások átültethetőségi értékelése fog megtörténni, ami azt jelenti, hogy az alkalmazott technológia más területeken (a többi projektpartner területén) hogyan valósítható meg. A 12 projektből

legalább 3 kerül kiválasztásra. A projekt harmadik fázisában (2012 január – június) akciótervek készülnek a projektpartnerek részére, hogy elősegítsék a döntéshozók munkáját. A SWOT analízis és az átültethetőségi értékelés alapján lehet eldönteni, hogy az adott beruházás mennyire valósítható meg az adott technikai, környezeti és gazdasági környezetben. Minden akcióterv számos szabályzást, gazdasági és technológiai ajánlást fog tartalmazni, hogy elindítson hosszútávú beruházási stratégiákat hőszivattyús rendszerek széleskörű alkalmazásához.