

Energetikai Szakreferens Éves Jelentés 2018.

Készítette:
FFR Optimum Geotermia Kft.

Bevezetés

A fenntartható fejlődéshez és a bolygó, környezet megóvása érdekében csökkenteni kell a fosszilis energiahordozók hasznosítását, és egyúttal az üvegház hatású gázok kibocsátását. A fosszilis energiaforrások felhasználásával keletkezik az üvegházhatású gázok jelentős része.

A fosszilis energiaforrások kimerülésének folyamata elkezdődött, és ha a jelenlegi ütemben növekszik felhasználásuk, úgy belátható időn belül kimerülnek a készletek.

A fenti jelenségeket az emberiség kezdi felismerni, ezért az Európai Unió kötelezettséget vállalt az üvegház hatású gázok csökkentésére és a primer energiafelhasználás mérséklésére és szerkezet átalakítására. Az Európai Unió szakpolitikai intézkedésekkel kívánja ezen terveket megvalósítani, elsőként a tagállamok energia hatékonysági cselekvési terveket készítettek, köztük Magyarország is.

Magyarország a fosszilis energia hordozókban szegény országnak számít, ezért energiaellátását döntő többségben földgáz behozatalából fedezi. Az import függőség és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését tűzte ki az ország célul.

Magyarország geotermikus adottságai kiemelkedően jók európai viszonylatban, a geotermikus gradiens ~ 45 °C/km, ezért az ország hosszútávú energetikai terveiben fontos szerepet játszik.

A Kuala Kft. tulajdonában lévő geotermikus rendszer azzal a céllal létesült, hogy a miskolci távhőszolgáltatásban - legalább részben - kiváltsa a földgáz alapú hőtermelést, csökkentve ezzel Miskolc Város CO₂ kibocsátását, az ország importfüggőségét.

Energia igények

A Kuala Kft. energia felhasználási területei a következők:

I Épületek részterület

II Folyamat részterület

III Szállítás részterület

I Épületek részterületek

A geotermikus rendszer telephelyei:

- MAL-PE-02 jelű termelő kút és Szivattyú Állomás
- KIS-PE-02 jelű visszasajtoló kút
- Egyetemi Bekeverési Pont
- Belváros (Tatár utcai) Hőátadó Állomás

MAL-PE-02 jelű termelő kút és Szivattyú Állomás

A telephely Mályi Belterület 10/7 hrsz-en helyezkedik el. Az épület egyetlen külső energiaforrás, a villamos energia bevezetési pontja.

A telephely funkciója: A MAL-PE-02 jelű termelő kútból a beépített búvárszivattyú segítségével termálvíz kitermelés történik a gáztalanító tartályba, ahol lezajlik a gáztalanítás, majd a Szivattyú Állomás épületében lévő nyomásfokozó szivattyúk továbbítják a termálvizet a Kistokaji Hőcserélő Állomásra a DN300 TA02 jelű távvezetéken keresztül.

Az épületben a következő energia igényű közművek találhatóak:

- villamos energiaellátás
- fűtés
- hűtés és légkondicionálás

Villamos energiaellátás:

Az épületbe 35 kV-os feszültség szinten lép be a villamos energia az igények ellátására.

Fűtés:

Az épület fűtési hőigényét fedezi a szivattyú térben található vezetékek lesugárzása, tartalék fűtésként be vannak építve elektromos fűtőtestek, amelyek csak hosszabb idejű technológiai szünetekben kerülnek bekapcsolásra.

Hűtés és légkondicionálás:

Az épületben keletkezett felesleges hőt részben a légkezelők szállítják el, részben a természetes szellőzés.

Egyéb közművek:

Az épületben személyzeti kiszolgáló helyiségek nem találhatóak, ezért vezetékes vízellátás és szennyvíz vezeték nincs kiépítve.

KIS-PE-02 jelű visszasajtoló kút

A telephely a Kistokaj 062/30/A hrsz-on helyezkedik el.

A telephely funkciója: A visszasajtoló kútba kerül visszasajtolásra a lehűlt termálvíz.

Az épületben a következő energia igényű közművek találhatóak:

- villamos energiaellátás
- fűtés

Villamos energiaellátás:

A visszasajtoló kutaknál a villamos energia betáplálás a Kistokaji Hőcserélő Állomásról történik 0,4 kV-os feszültség szinten.

Fűtés:

A fűtési hőigényt a technológiai vezetékek lesugárzása fedezi.

Egyéb közművek:

Az épületben személyzeti kiszolgáló helyiségek nem találhatóak, ezért vezetékes vízellátás és szennyvíz vezeték nincs kiépítve.

Egyetemi Bekeverési Pont

A telephely Miskolc Belterület 60313 hrsz-en helyezkedik el.

A telephely funkciója: az Egyetem ellátására létesült pont, ami a hőszolgáltató kérésére üzemben kívül van.

Az épületben a következő energia igényű közművek találhatóak:

- villamos energiaellátás
- fűtés

Villamos energiaellátás:

A villamos energia megtáplálás 0,4 kV-os feszültség szinten történik, helyi leolvasással időszakosan.

Fűtés:

Az irányítástechnikai szekrényben saját elektromos fagyvédelmi fűtése van.

- 5 -

Belváros (Tatár utca) Hőátadó Állomás

A telephely Miskolc Tatár utca 23349/A hrsz-en helyezkedik el.

Az épületben a következő energia igényű közművek találhatóak:

- villamos energiaellátás
- fűtés
- hűtés és légkondicionálás

Villamos energiaellátás:

Az épületbe 0,4kV-os feszültség szinten lép be a villamos energia az igények ellátására.

Fűtés:

Az épület fűtési hőigényét fedezi a szivattyú térben található vezetékek lesugárzása, tartalék fűtéseként be vannak építve elektromos fűtőtestek, amelyek csak hosszabb idejű technológiai szünetekben kerülnek bekapcsolásra.

Hűtés és légkondicionálás:

Az épületben keletkezett felesleges hő részben a légkezelők szállítják el, részben a természetes szellőzés.

Egyéb közművek:

Az épületben személyzeti kiszolgáló helyiségek nem találhatóak, ezért vezetékes vízellátás és szennyvíz vezeték nincs kiépítve.

Következtetés

A villamos energia ellátó rendszerek 2013-ban és 2014-ben létesültek, így korszerűsítésükre jelenleg nincs szükség.

Az épületek világítástechnikai rendszerei 2013-ban és 2014-ben létesültek az energiatakarékosság elvét figyelembe véve, így további korszerűsítés nem szükséges.

Az épületek 2013-ban és 2014-ben épültek korszerű hőszigetelő rendszerekkel. A fűtési hőigényt minden telephelyen a csővezetékek lesugárzása fedezi.

Az épületek hűtési és légkondicionáló rendszere 2013-ban és 2014-ben létesült a legújabb és legenergiatakarékosabb eszközök beépítésével, ezen légkondicionáló eszközök túlnyomó részt nem üzemelnek, helyette a természetes szellőzés kerül előtérbe.

Az FFR Optimum Geotermia Kft. megvizsgálta az épületek energia felhasználásait, és a következő energia megtakarítási lehetőségeket találta:

- A nyári üzemben nem üzemelő belvárosi szivattyúcsoport villamos kiszakaszolása, a meddő túlkompensáció miatt keletkező kapacitív villamos energia költség elkerülése érdekében.

A fenti javaslat sajnos üzembiztonsági szempontok miatt nem megvalósítható, mert a nyári üzemmódban nem üzemelő szivattyúk tartalékként funkcionálnak, tehát meghibásodás esetén azonnal indíthatónak kell lenni.

II Folyamat részterület

A Kuala Kft. - geotermikus hő kitermelésével és értékesítésével foglalkozik a Miskolci Hőszolgáltató Kft. felé.

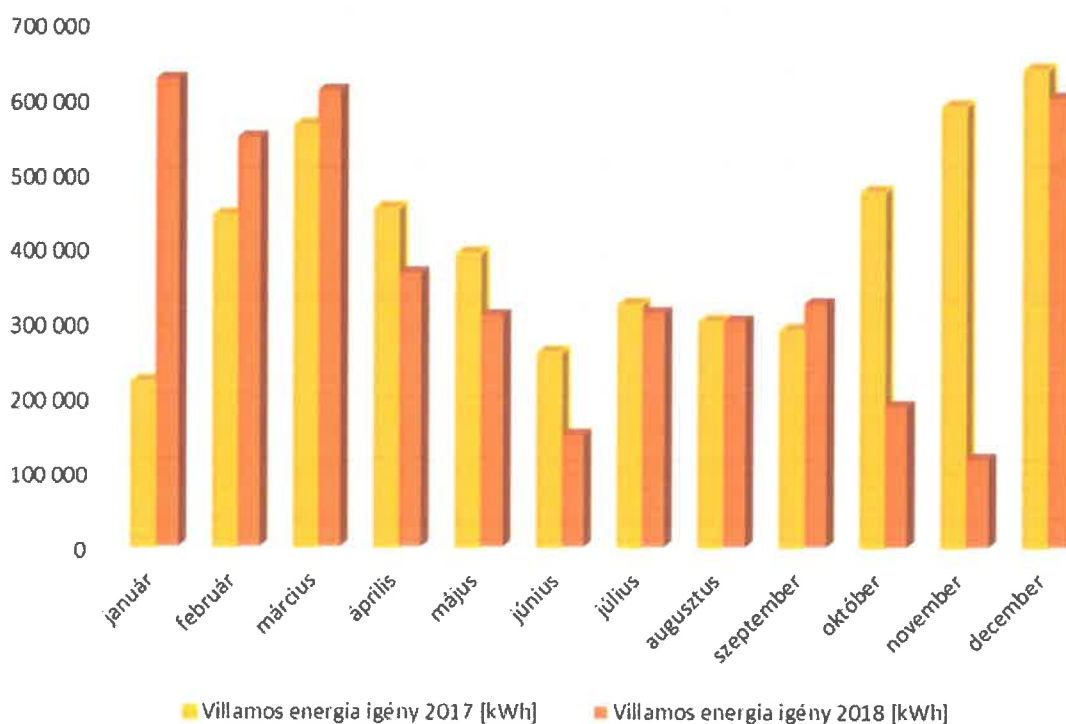
Technológia leírása

A MAL-PE-02 jelű termelőkútból kitermeli a termálvizet bűvárszivattyúval, a telephelyen belül gáztalanítja, majd megemeli a nyomását.

A termálvíz ezt követően a távvezetéken eljut a Kistokaji Hőcserélő Állomásra, ahol átadja hőjét a Miskolci Geotermia Zrt. szekunder rendszerének, majd a visszasajtoló szivattyúk segítségével visszasajtolásra kerül a KIS-PE-02 jelű visszasajtoló kútba. A szekunder rendszer továbbítja a hőt a Kistokaji Hőcserélő Állomásból az Avasi Hidraulikai Állomásra, ahol visszaadja a Kuala Kft. rendszerének a hőt. Az Avasi Hidraulikai Állomásról a Belvárosi (Tatár utca) Hőátadó Állomásra átszállításra kerül a hő, ahol a hőcserélőkön keresztül a távhőszolgáltató rendszerébe kerül átadásra.

Vételezett villamos energiaigény: A villamos energia vételezését teljes egészében technológiával összefüggő villamos energia felvételnek tekintjük, mert az épület üzemeltetéshez használt villamos energia mértéke elenyésző a technológiai igény mellett.

A villamos energiát döntő többségében korszerű frekvenciaváltós IE3-es besorolású villanymotorok hasznosítják, rendkívül jó hatásfokkal, ezért a villamos energia megtakarítási lehetőségeként a motorok cseréje nem hozna eredményt.



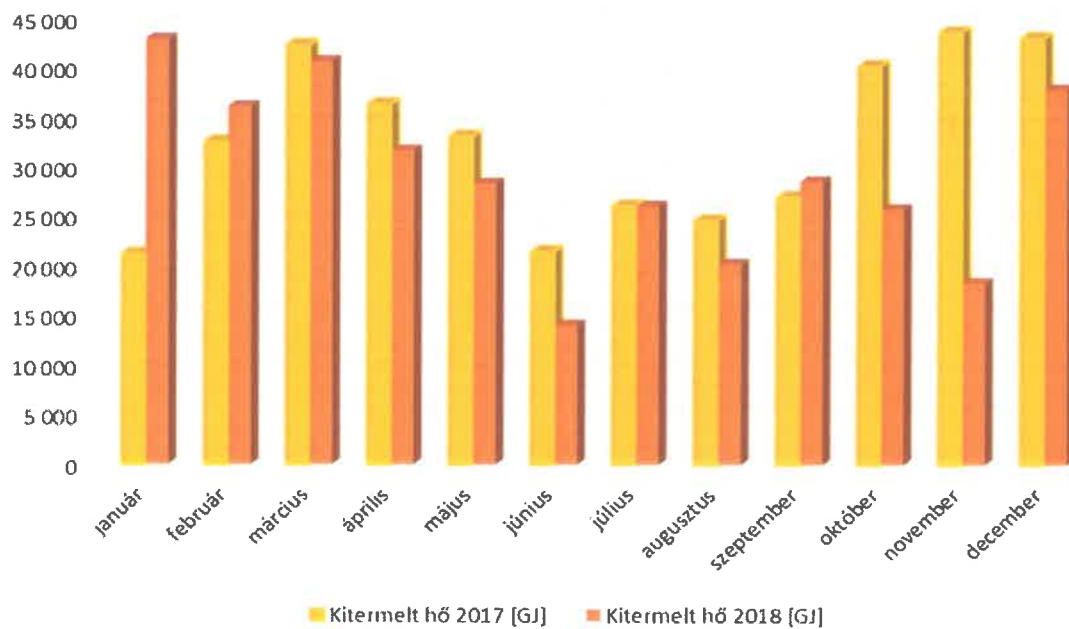
1.sz. diagram villamos energia igény havi bontásban

- 8 -

A villamos energia igény az átmeneti időszak magas külső hőmérséklete és az időszakos karbantartások miatt alacsonyabb volt, mint az előző év azonos időszakában. A teljes éves villamos energia igény alacsonyabb volt, ~10%-kal a tárgyalt időszakban.

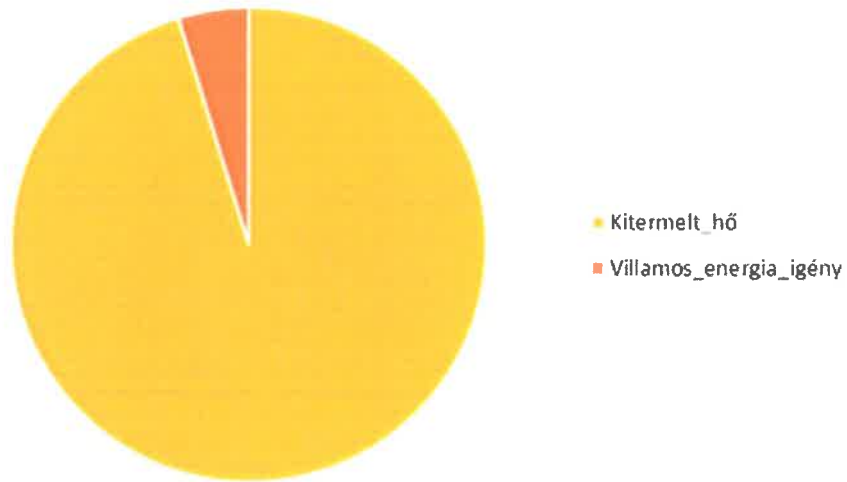
Kitermelt hő mennyisége, amely a kitermelt termásvíz mennyiségéből és a kitermelt és visszasajtoló hőmérséklet és a fajhő szorzatából áll elő.

A kitermelt hő mértéke a villamos energiatermeléssel azonos mértékben csökkent.



2.sz. diagram a kitermelt hő mennyisége havi bontásban

Energiamérleg 2018.



3. sz. diagram 2018. éves energiafelhasználás arányai

A 3. számú diagramon látható, hogy a geotermikus rendszer túlnyomó részt földhőt hasznosít ~95%, kisebb részt villamos energiát ~ 5%. Az előző évhez képest az energiafelhasználás ~10%-kal csökkent, az energiaigény szerkezetében nem változott jelentősen.

Következtetések

A közel állandó hőmérsékletű kitermelt víz esetén a kitermelt hőmennyiséget a kitermelt víz mennyisége és a visszatérő hőmérséklet határozza meg. A kitermelt víz mennyisége és a felvett villamos teljesítmény köbösen arányosak, ennek ellenére a kitermelt hőmennyiség és a felvett villamos energia aránya nem áll fenn, egyrészt a fogyasztói visszatérő hőmérséklet jelentős hatása a kitermelt hőmennyiségre, másrészt a fogyasztói visszatérő hőmérséklet hatása a visszasajtolási ellenállásra.

A primer-, szekunder- és terciér körök térfogatáram egyenlőségre vannak szabályozva a hőcserélők legoptimálisabb kihasználása érdekében. A primer kör minimuma magasabb, mint a szekunder és terciér körök minimumai, ebből adódóan a nyári időszakban a primer kör magasabb keringtetéssel üzemel, mint szükséges.

A folyamat részterületen kitermelés-, visszasajtolás- és keringtetés célra beépített villanymotorok korszerű IE3-as besorolásúak, amelyek cseréje a technológia jelen állása szerint nem megtérülő.

A Társaság folyamatos felügyelettel és az adatok rendszeres értékelésével, a trendek hosszútávú követésével mindent megtesz azért, hogy a termálvízből kinyerhető hőt energetikailag a legoptimálisabban termelje ki. A korszerű rendszerre és optimális üzemvitelre tekintettel további gazdaságos energiamegtakarítási lehetőségek nem állnak rendelkezésre.

III Szállítás részterület energia felhasználása

A Kuala Kft. nem rendelkezik gépjárművel.

Miskolc, 2019. május 11.

FFR Optimum Geotermia Kft.



Makai Gábor

Tanúsítvány szám:

EA-19/2017/294