

ELŐZETES HATÁSVIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

MISKOLC, MEGYEI KÓRHÁZ

Termelő és visszasajtoló kutak tervéhez

KIEGÉSZÍTÉS

A tárgyi hatásvizsgálati dokumentációhoz, a Borsod Abaúj Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Osztálya kiegészítést kért, a vonatkozó rendelet 4 sz. melléklet „h” pontjában rögzítettekről, azaz a tervezett létesítmény éghajlati tényezőkre gyakorolt hatásának vizsgálatáról.

Az egyetlen számszerűsíthető értékelést a tervezett termálkút létesítésével kapcsolatosan a jelenleg évi 2 800 000 m³ földgáz felhasználásából származó ÜHG kibocsátás megszűnése jelentheti. Ezzel az alábbi mennyiségű ÜHG kibocsátása szűnik meg:

$$\text{CO} = 0,85 \text{ t/év}$$

$$\text{NO}_2 = 14,7 \text{ t/év}$$

$$\text{SO}_4 = 0,62 \text{ t/év}$$

$$\text{CO}_2 = 2170 \text{ t/év.}$$

A tervezett létesítmény éghajlati tényezőkre vonatkozó hatásai lényegében csak az üvegház hatású gázok kibocsátásának csökkentésében jelentkeznek.

Jelen esetben az üvegház hatású gázok közül a következők vizsgálatát kell elvégezni:

Üvegházhatású gáz megnevezése	Üvegházhatású gázok	GWP t CO ₂ egyenérték/t ÜHG
szén-dioxid	CO ₂	1
metán	CH ₄	23
dinitrogén-oxid	N ₂ O	314
kén-hexafluorid	SF ₆	22 200
nitrogén-trifluorid	NF ₃	17 200

A termálvíz felhasználás esetében szén-dioxid és dinitrogén-oxid csökkenés következik be. A kitermelt víz metánt nem tartalmaz, a kevés széndioxid pedig oldatban maradva kerül visszasajtolásra.

A dokumentáció tárgyát képező kórház fűtése jelenleg teljes egészében gáztüzelésű rendszerrel történik, amely gázfogyasztás kiváltása céljából hévízkút létesítése tervezett. A fűtéshez szükséges hőenergiát, a termálvízből kívánják biztosítani.

A geotermális energia hasznosítása esetén a fenti anyagok légtérbe jutása elmarad és az energia igény nem okoz további légszennyezést.

Ahogy az korábban írtuk, a termálvíz várhatóan nem tartalmaz mértékadó mennyiségben gázt, így az üzemeltetés során nem kell légszennyezést okozó kibocsátásokkal számolni.

A tervezett geotermikus energia hasznosítás esetében a következő vízádatokkal lehet kalkulálni:

kitermelt víz mennyisége	$Q = 492\,000 \text{ m}^3/\text{év}$
kitermelt víz hőfoka	$t_0 = 45^\circ\text{C}$
visszasajtott víz hőfoka	$t_1 = 10^\circ\text{C}$
a hasznosítás során elérhető	$\Delta t = 35^\circ\text{C}$

Ezeket az adatokat figyelembe véve a termálvíz felhasználásával $2\,800\,000 \text{ m}^3/\text{év}$ földgáz kerülhet kiváltásra.

A fentiek értelmében elmondható, hogy a jelenlegi gáz fogyasztás geotermális energiával történő kiváltása az üvegházhatású gáz kibocsátás, így a levegőminőség-védelem szempontjából kedvező hatású.

Ezek a számítások a közvetlen kibocsátás hatására vonatkoznak. A közvetett hatások számszerűsítésére nem vállalkozhatunk, de jelezzük azokat.

Elmaradnak a következő gázkibocsátások:

- gázkitermeléshez kapcsolódó kibocsátás,
- szállítással kapcsolatos kibocsátás,
- a gázvezeték építése során történő gáz kibocsátás

Egyéb éghajlati és klímátényezőkre gyakorolt hatásokat nem vizsgálunk, azok nem relevánsak, azonban a jogszabályi kötöttségek (314/2005. korm rend. 4. mell. 1.h pont) miatt az alábbiakban törekszünk eleget tenni.

A klímaváltozásra gyakorolt hatás jelen termálkút üzemeltetés során igen korláatosan értelmezhető

h) * az éghajlatváltozással összefüggésben

ha) a b) pontban számításba vett változatoknak az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés),

A jelenleg üzemelő kórház évi 2 800 000m³ földgázt használ fel, amely felhasználás ÜHG kibocsátó, azaz hozzájárul az üvegházhatás fokozódásához.

A jelen tervezett geotermális energia hasznosítása esetén a fenti anyagok légtérbe jutása elmarad és a kapacitásbővítésből származó többlet energia igény sem okoz további légszennyezést.

Jelenleg nem ismert olyan megújuló energiahordozó, különösen nem Miskolc térségében, amely a jelenlegi földgáz felhasználást képes lenne kiváltani, kedvezőbb energiasűrűséggel, illetve ÜHG kibocsátással.

A fotovoltaiikus energia képes lehetne rá, bár annak helyigénye is jelentős, azonban akkumulátor technológiai hiányában a fűtési időszakra lehetetlen az energiát betárolni, azaz a (geo)termikus energiahordozó fűtési hőigényre való használatánál kedvezőbb ÜHG szempontú fűtési célú hő-előállítási alternatíva nincs.

hb) a telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségeinek értékelése,

A termálkút berendezései zárt kútgépházban kerülnek elhelyezésre, amely területe belvizektől, nagyvízi meder által nem érintett, így a szélsőséges csapadék nincs az üzemeltetésükre hatással

A hőhullámok az üzemet nem befolyásolják, mivel a fűtési időszak szeptember 15- április közepéig tart.

A gépház, illetve a felszín fölötti, beépített anyagok UV állóak, így a sugárzás káros hatásai sem bizonytalanítják el a termálkút üzemét.

hc) az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése:

Az ÜHG kibocsátása csökken, amely hozzájárul a NÉS teljesüléséhez.

hd) a hc) pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés.

Mivel az ÜHG kibocsátás csökkenés álláspontunk alapján az egyetlen hatás, így annak numerikusan kedvező hatása lesz, hazánk kibocsátás mérséklésére, azonban pl.: 2170 t/év CO₂ kibocsátás csökkenés a KSH 2014-es kimutatása alapján 5,7 t/fő/év CO₂ kibocsátás alapján 380 fő kibocsátásának felel meg, amely csökkenés még Miskolc település lakosságához mérten is nehezen értelmezhető, nem hogy a Glóbusz klímájára, Európa klímájára, Kárpát-medence klímájára, Északi középhegység klímájára vonatkozóan.

he) a tervezett tevékenységre vonatkozóan az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása,

A beépítésre szánt anyagok UV állók, így a sugárzás hatásai csökkenthetőek, valamint

a termelést PLC felügyeleti rendszer kíséri figyelemmel, így csak annyi termelés és egyben energiafelhasználás- kibocsátás történik, amennyire ténylegesen szükség van, ezzel az enyhe téli napokon az esetleges túlfűtés/ energia veszteség minimalizálható.

hf) annak bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére;

Jelen beruházás, fosszilis tüzelőanyag megújulóra való cserélése maga az alkalmazkodás.

hg) az 1. számú mellékletbe tartozó tevékenységek esetén számszerűen be kell mutatni az egyes üvegházhatású gázok várható éves kibocsátását tonnában kifejezve;

A jelenleg üzemelő kórház évi 2 800 000 m³ gázt használ fel, amely felhasználás ÜHG kibocsátó, azaz hozzájárul az üvegházhatás fokozódásához. Ennek a füstgáz emissziója:

$$\text{CO} = 0,85 \text{ t/év}$$

$$\text{NO}_2 = 14,7 \text{ t/év}$$

$$\text{SO}_4 = 0,62 \text{ t/év}$$

$$\text{CO}_2 = 2170 \text{ t/év.}$$

Ez a mennyiség csökken, Számszerűsíthetősége igen nehézkes, hiszen a szivattyúk a közüzemi hálózatra kerülnek csatlakoztatásra, és a hálózatról vételezendő elektronok eredete (atom, nap, szén, hulladék, szél),- így megtermelésükhöz szükséges ÜHG kibocsátás számszerűsítése is nehézkes (barnakőszén: 0,35 kg CO₂/ kWh, földgáz: 0,24 kg CO₂/ kWh, fűtőolaj: 0,30 kg CO₂/ kWh)

A két beépítésre tervezett szivattyú névleges teljesítménye 5 kW/h, azaz 2800 óra üzemmel számolva 14.000 kW/ év. A Mátrai hőerőmű 1 kWh energiát 0,37 kg CO₂ kibocsátással termel meg, azaz a szivattyúk 5,1 t CO₂ kibocsátással képesek üzemelni.

Ezen számítások azonban, bár nagyságrendileg helyesek, jelentős bizonytalansággal terheltek, mivel az 1 kWh energia előállítása során a teljes életpályaciklust figyelembe kéne venni (pl. atomerőmű, naperőmű, szél erőmű „karbonsemleges” az üzemelése során, azonban létesítése-felszámolása közel sem az)

Összefoglalásul megállapíthatjuk, hogy a tervezett beruházás éghajlatváltozással összefüggésben, bár hatása csekély, de kifejezetten kedvező.

Budapest, 2022. május 19.



Csereházy Környezetvédelmi
és Energiagazdálkodási Tanácsadó és Kivitelező Kft.
1055 Budapest, Rózsavész u. 10.
Adószám: 26329500-7-15

Dr. Vona Márton
Kamarai szám: 01-11853,
K-Sz- Klímavédelmi szakértő (2025.09.21)