

**Éves energetikai  
szakreferensi jelentés  
2021. év**

Készítette:

Terbete Consulting Kft.

szakreferensi névjegyzéki jelölés: ESZSZ-56/2019

## Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	1
Vezetői összefoglaló .....	2
Energiafelhasználás .....	4
Villamosenergia-felhasználás .....	4
Gázfelhasználás .....	5
Üzemanyag-felhasználás .....	6
Összes energiafelhasználás .....	7
Energiatermelés.....	7
Villamosenergia- és hőtermelés .....	7
A villamosenergia-felhasználás megoszlása .....	9
A felhasznált villamos energia forrásösszetétele .....	9
A villamosenergia-felhasználás megoszlása .....	10
Termelt villamos energia elszámolása .....	10
Főbb energiafelhasználást befolyásoló átalakítások .....	10
Szemléletformálás .....	11

## Vezetői összefoglaló

Az FCSM Zrt. – mint a legnagyobb hazai környezetvédelmi szolgáltató cég – jelentős energiafelhasználónak is számít. A Társaság küldetésének tekinti, hogy tevékenységével élen járjon a környezetbarát technológiák és fejlesztések meghonosításában, és ez az energiagazdálkodásban is tetten érhető. Villamos-energia szükségletének több mint felét a tisztítási folyamatban keletkező biogázból, saját kapcsoltan termelő erőműiben állítja elő. Hőfelhasználásának jelentős részét részben biogázból, gázmotorok segítségével, részben a szállított szennyvíz hőtartalmából hőszivattyúk alkalmazásával fedezi. Emellett napenergia-hasznosítással is növeli a megújuló energia részarányát felhasználásában.

Kevés olyan cég van ma Magyarországon, amelynek energiafelhasználása az elmúlt években ennyire látványosan „zöldül”.

Részben törvényi kötelezettségnek eleget téve, részben az energiagazdálkodás további fejlesztése céljából 2016 júliustól a Társaságnál bevezetésre került az ISO 50001 szabvány szerinti Energiairányítási Rendszer (a meglévő irányítási rendszerekbe integrálva). A rendszer a 2016. évi tanúsítást követő időszakban sikeresen működik, 2019-ben megtörtént az átállás az új, ISO 50001:2018 szabványra.

Ezzel párhuzamosan az energiagazdálkodás területén további fejlesztések történtek. Közel 100%-ban kiépült a villamos távmérési rendszer, amely megalapozza számukra a villamos-energia felhasználás telepen belüli elemzését.

A 1/2020. (I.16) MEKH rendelet alapján, a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen a távmérések kiépítése már a rendeletnek megfelelően elkészültek, az Észak-Pesti Szennyvíztisztító Telep tekintetében a távmérések kiépítése folyamatban van a rendelet előírásainak figyelembevételével.

A két szennyvíztisztító továbbra is megtermeli a Társaság villamosenergia-szükségletének nagy részét.

További lehetőségeket, feladatokat látunk az energiagazdálkodás területén:

- A 2016. évben elkezdett teljesítménygazdálkodás továbbvitele, folyamatos optimalizálása.
- A kiépült mérési rendszerben az adatok gyűjtése, feldolgozása, elemzése elkezdődött, az előzetes energiamérlegek felállítása a szennyvíztisztítónál és nagy szivattyútelepeknél megtörtént. Ez várhatóan segíteni fogja a telepek energiagazdálkodását.
- Továbbra is fontos – költséggazdálkodás és környezetvédelmi szempontból egyaránt – a szennyvíztisztító telepeken a gázmotorok rendelkezésre állásának javítása, a villamosenergia-termelés növelése céljából.
- A Társaság tulajdonába került a dömsödi gázmotoros kiserőmű, mely jelenleg a KÁT mérlegkörbe táplál ki, bevételt termelve a Társaság számára, a későbbiek során viszont a két nagy szennyvíztisztító telep erőműihez hasonlóan a Társaság energiafelhasználásának egy nagy részét fogja fedezni, ami a KÁT értékesítésnél is gazdaságosabb.

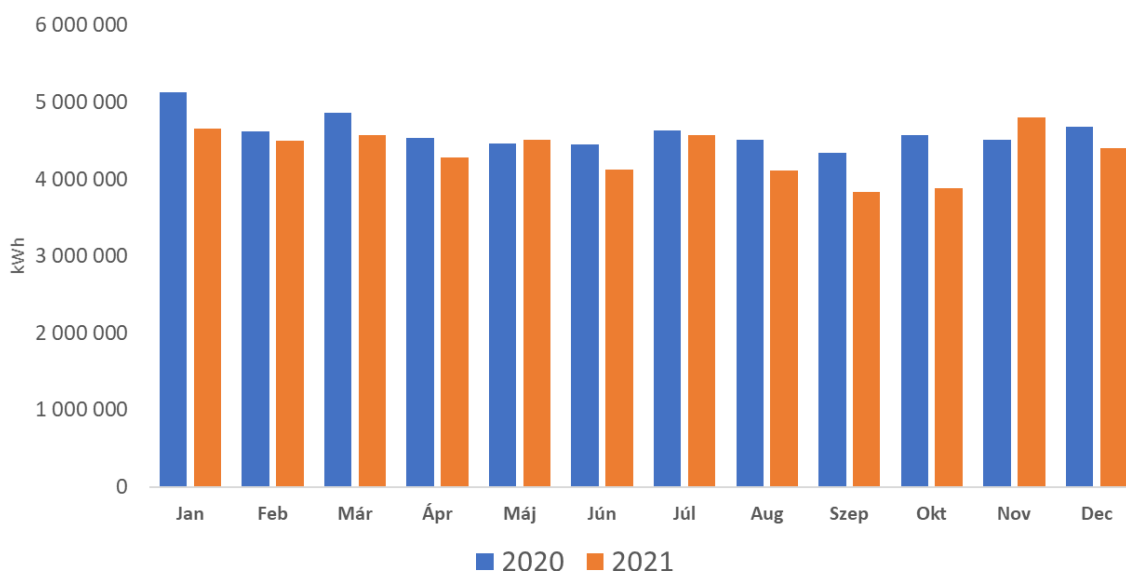
## Energiafelhasználás

### Villamosenergia-felhasználás

A társaság villamosenergia-felhasználása az alábbiak szerint alakult:

2020-ban a teljes villamosenergia-felhasználás: **55,3 GWh**

2021-ben a teljes villamosenergia-felhasználás: **52,3 GWh**



1. ábra FCSM Zrt. villamosenergia-felhasználása havi bontásban

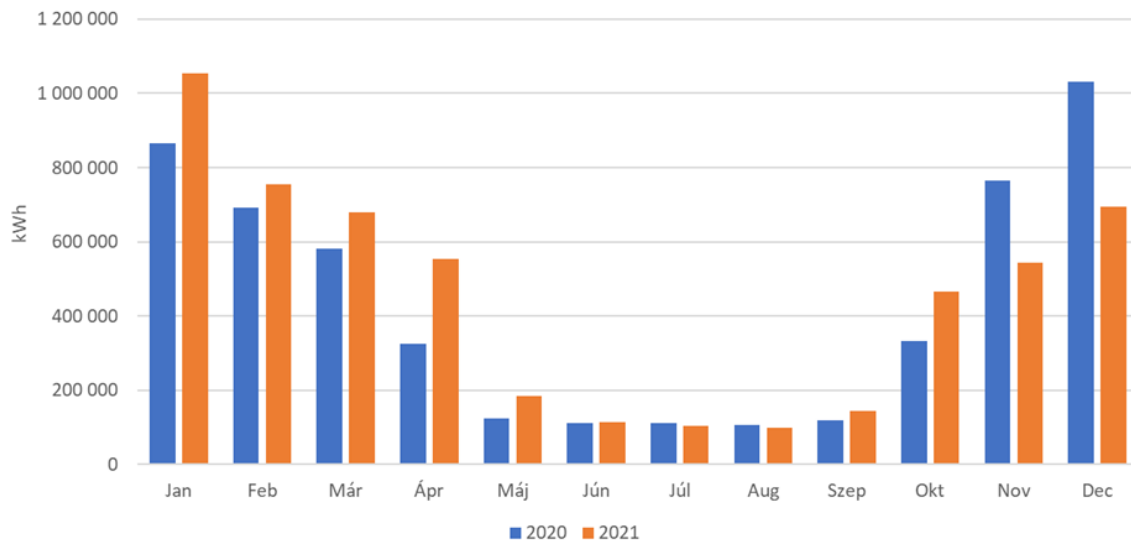
A felhasznált villamos energiát részben vásárolt, részben saját termelt mennyiségből fedezték.

2016. második félévtől kezdődően a két szennyvíztisztítóban megtermelt villamos energia egy részét (amit a telepek nem használnak fel) a közcélú hálózat igénybevételével a többi telephely felhasználásának fedezésére fordítják.

A villamosenergia-felhasználás 2021-ben 5,4%-kal csökkent előző évhez képest, elsősorban a két szennyvíztisztító felhasználásának csökkenése következtében, az itt elvégzett technológiai optimalizálásoknak köszönhetően.

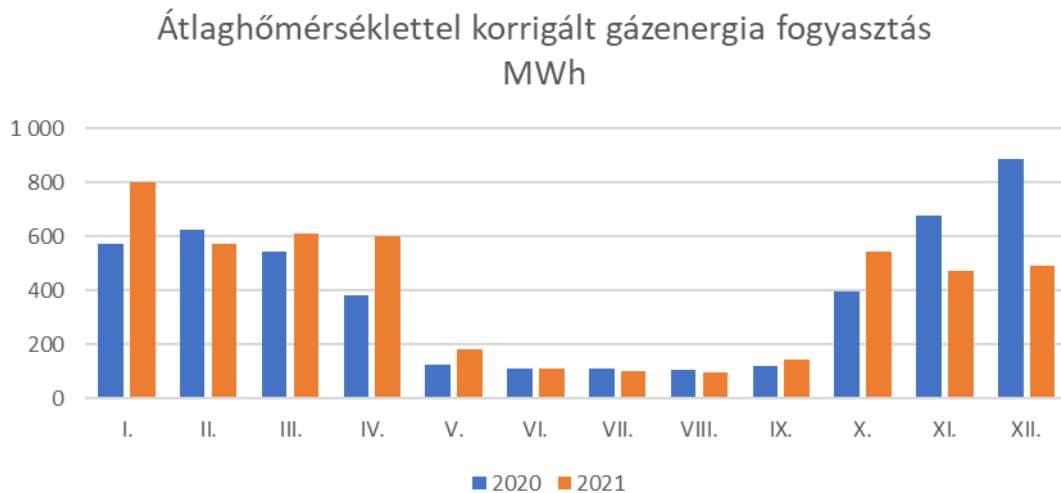
## Gázfelhasználás

A Társaság gázfelhasználása az alábbiak szerint alakult:



2. ábra FCSM Zrt. földgázfelhasználása havi bontásban

A gázfogyasztás túlnyomó része időjárásfüggő. A havi középhőmérsékletekkel korrigált gázfogyasztások az elmúlt két évben az alábbiak szerint alakultak:

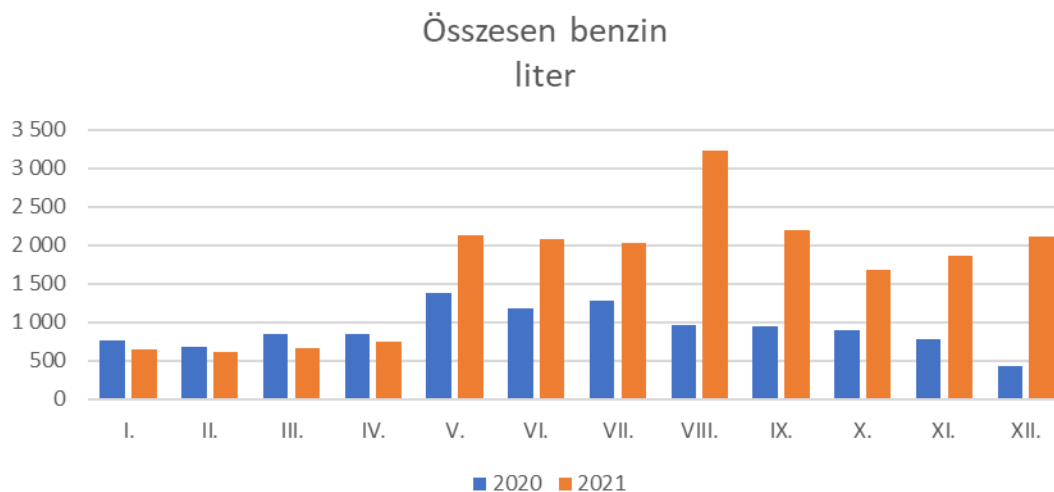


3. ábra FCSM Zrt. átlaghőmérséklettel korrigált gázfelhasználása

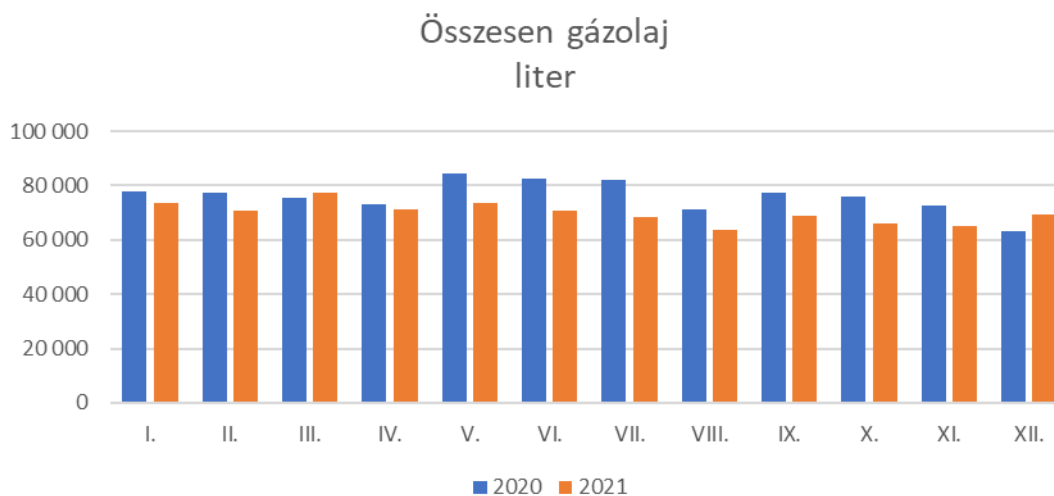
Az átlaghőmérséklettel korrigált gázfogyasztás 2%-kal volt magasabb az előző évhez képest.

## Üzemanyag-felhasználás

A Társaság benzint és gázolajat használ részben ipari (technológiai), részben közlekedési célra. A felhasználások az alábbiak szerint alakultak:



4. ábra FCSM Zrt. benzinfelhasználás

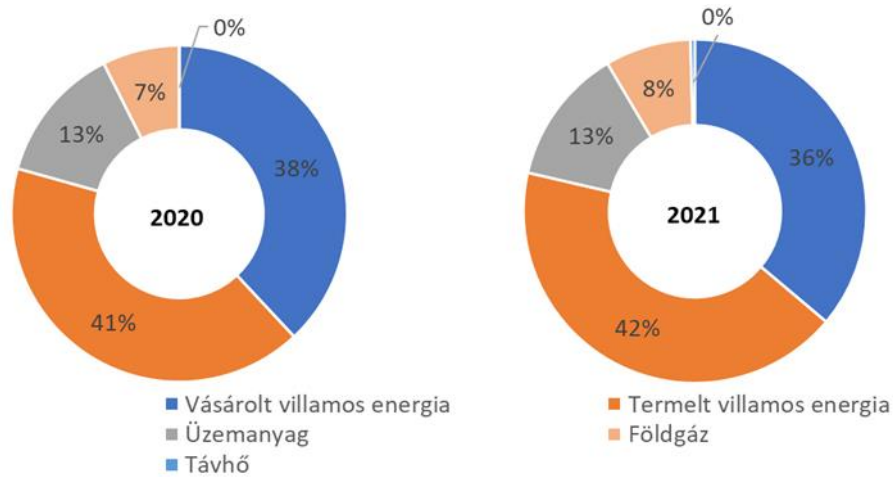


5. ábra FCSM Zrt. gázolaj-felhasználás

A benzinfelhasználás növekedésének oka, hogy a gépjárműparkban jelentősen nőtt a benzinüzemű gépjárművek száma.

## Összes energiafelhasználás

A Társaság teljes energiafelhasználását az alábbiakban foglaltuk össze:



6. ábra FCSM Zrt. összes energiafelhasználása és annak megoszlása

A Társaság energiafogyasztásának összetétele minimálisan változott az előző évhez képest.

A teljes energiafelhasználás 2021-ben 4,5%-kal csökkent az előző évihez képest.

## Energiatermelés

### Villamosenergia- és hőtermelés

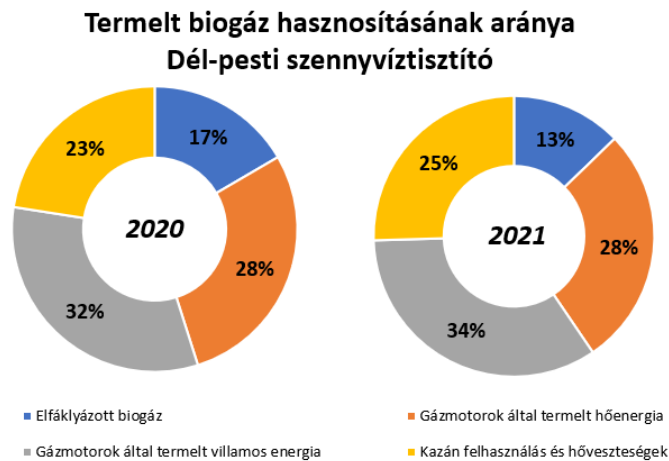
A két szennyvíztisztító telepen a tisztítási folyamat során keletkező biogáz energiataralmát kapcsoltan termelt hő- és villamosenergia-előállításra hasznosítják.

A gázmotorok által megtermelt hőt nagy részben technológiai folyamatok fenntartására, részben szociális célú fűtésre hasznosítják. A megtermelt villamos energia a terveknek megfelelően fedezi a telep villamosenergia-igényét. 2016 második félévétől a többlet elektromosenergia-termelés a Társaság többi telephelyén hasznosul.

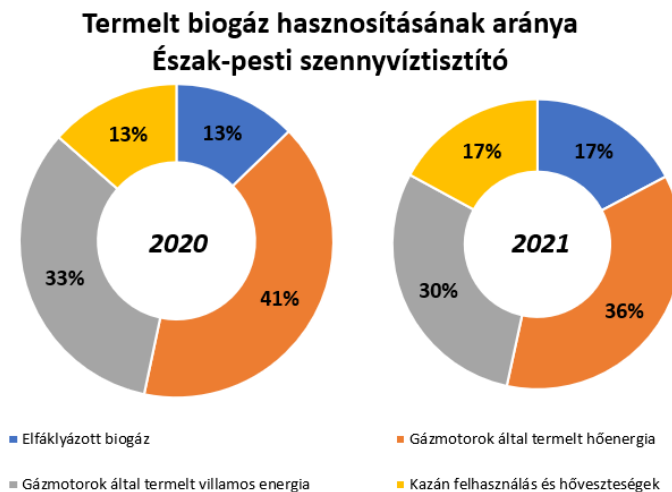
A hálózatra történő kitáplálás egyrészt egyenletesebb gázmotorterhelést tesz lehetővé, másrészt növeli a képződött biogáz hasznosításának lehetőségét.



A megtermelt biogáz hasznosítása a két telepen az alábbiak szerint alakult:



7. ábra A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep által termelt biogáz-hasznosítása az elmúlt években



8. ábra Az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telep által megtermelt biogáz hasznosítása

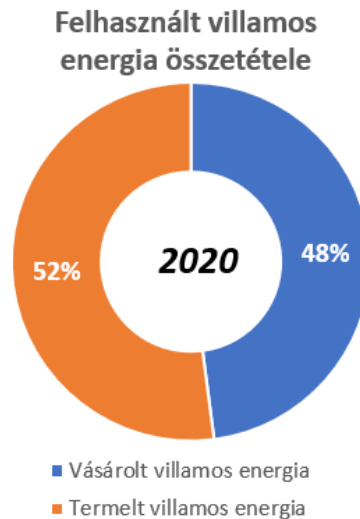
**Megjegyzés:**

A gázmotorok által termelt hő mennyisége a termelt villamosenergia-mennyiség alapján számolva (nincs hőmennyiségmérés). Ugyancsak a mérés hiánya miatt nem lehetséges a kazánok által megtermelt és hasznosított hőmennyiség szétválasztása az egyéb hőveszteségektől.

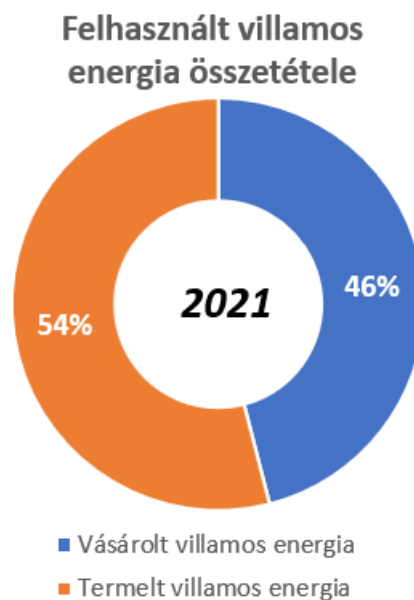
## A villamosenergia-felhasználás megoszlása

### A felhasznált villamos energia forrásösszetétele

A vásárolt villamos energia forrásösszetételére a felhasználónak kevésbé van ráhatása. Ami a Társaság esetében jellemző, hogy a felhasználásának jelentős részét saját termelésű megújuló energiából fedezi:



9. ábra FCSM Zrt. által felhasznált villamos energia összetétele (2020-ban)

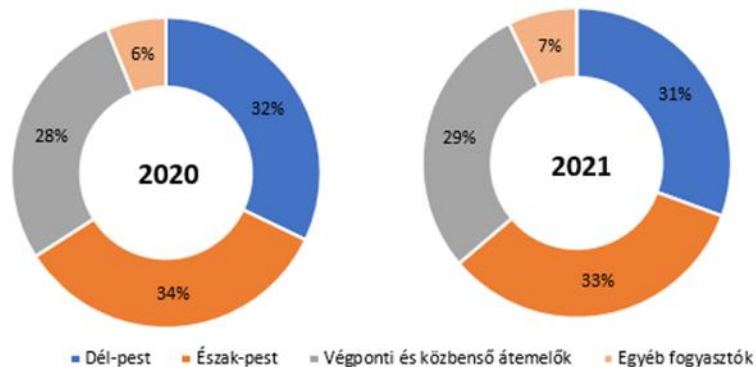


10. ábra FCSM Zrt. által felhasznált villamos energia összetétele (2021-ben)

2021-ben a saját termelés aránya tovább növekedett az előző évekhez képest.

## A villamosenergia-felhasználás megoszlása

A Társaság villamosenergia-felhasználása az alábbi főbb területeken oszlik meg:



11. ábra FCSM Zrt. által felhasznált villamos energia megoszlása

A felhasznált villamosenergia-megoszlásának aránya az egyes területeken minimálisan változott az előző évhez képest.

## Termelt villamos energia elszámolása

2016 második félévtől kezdődően lehetőség van arra, hogy a két szennyvíztisztítóban több villamos energiát termeljenek, mint amennyit az adott telep fel tud használni. Az így megtermelt villamos energiát a kereskedelmi szerződés alapján a villamosenergia-kereskedő beszámítja a Társaság többi telephelyének felhasználásába.

Ez a megoldás egyrészt a Társaság vásárolt villamosenergia-mennyiségét (és annak költségeit) csökkenti, másrészt a felhasznált villamos energia nagyobb hányada származik megújuló forrásból.

2021-ben a saját termelés aránya növekedett az előző évhez képest, a felhasznált villamos energia több mint fele saját termelésből származott.

## Főbb energiafelhasználást befolyásoló átalakítások

- az Észak-pesti Szennyvíztisztító Telepen a távmérések kiépítésének folytatása;
- mindkét szennyvíztisztító telepen a villamosenergia-termelés növelése érdekében, a gázmotorok szükséges karbantartása, felújítása folyamatos;

- a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen a levegőztető rendszer szabályozásának korszerűsítése (MOV-more open valve szabályozás kiépítésével megtörtént a 2-es és 3-as biológiai ágon, továbbá tervezik ennek kiterjesztését az 1-es biológiai ágra).

## **Szemléletformálás**

A Társaság új belépő dolgozói az energiagazdálkodást, hatékony energiafelhasználást bemutató oktatásban részesülnek. Az energiagazdálkodási irányítási rendszer (ISO 50001) keretében éves oktatás történik a Társaság minden dolgozója számára.