



# ÖSSZEFOGLALÓ ÉVES ENERGETIKAI SZAKREFERENSI JELENTÉS

a

**MÁV VAGON Kft.**

**energihatékonysággal összefüggő tevékenységéről**

**2020.**



**Készült:**

A 2015. évi LVII. törvény végrehajtásáról szóló 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet 7/A. § (2) e) bekezdése szerint.

**Készítette:**



**Minőségfejlesztési és Vezetési Tanácsadó Kft.**

## 1. Bevezetés

Az Európai Bizottság 2010 márciusában adta ki az Európa 2020 stratégiát, melynek fő célkitűzései az éghajlatvédelem és fenntartható energiagazdálkodás területén az alábbiak:

- Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását 20%-kal csökkenteni kell az 1990-es báziséhoz képest (vagy akár 30%-kal, ha adottak az ehhez szükséges feltételek)
- A megújuló energiaforrások arányát 20%-ra kell növelni
- Az energiahatékonyságot 20%-kal kell javítani

A célok elérése érdekében az Európai Parlament és a Tanács elfogadta a 2012/27/EU irányelvet az energiahatékonyságról, melynek következtében Magyarországon elkészült a Nemzeti Energiastratégia 2030, a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia, a Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terv 2010-2020 és a Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terv 2020-ig.

A 2012/27/EU irányelvnek való megfelelés céljából, a jogharmonizációs kötelezettséget teljesítve megalkotásra került az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény (Ehat. tv.) és a végrehajtásáról szóló 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet (Ehat. vhr.).

Fenti irányelvek és kötelezések célja, hogy a vállalatok, a közintézmények és a lakosság mindennapi életébe az energiatudatosság, az energiahatékonyság és fenntartható fejlődés beépüljön. Ennek megvalósítása érdekében a vállalati szegmensben 2015-től kötelezővé vált a nagyvállalatok számára négyévente az energetikai audit, melynek célja a megtakarítási potenciál feltárása és kimutatása. Azok a nagyvállalatok azonban, amelyek az MSZ EN ISO 50001 szabványnak megfelelő, akkreditált tanúsító szervezet által tanúsított energiai irányítási rendszert működtetnek mentesülnek a kötelező energetikai auditálás alól.

MÁV VAGON Kft. mentesült az energetikai auditálási kötelezettség alól mivel ISO 50001 szabvány szerinti tanúsított rendszert működtet.

További jogszabályi kötelezettséget ró a felhasznált energia mennyisége miatt a MÁV VAGON Kft.-re az Ehat.vhr. 7/A. § (1) bekezdése, melynek értelmében köteles energetikai szakreferenst igénybe venni, és ugyanezen paragrafus (2) e) bekezdése alapján az energetikai szakreferensnek összefoglaló éves jelentést kell készítenie az energiafogyasztás mértékéről és annak értékeléséről.

## 2. Tevékenység bemutatása

A társaság fő profilja: vasúti teherkocsik fővizsgálata, karbantartása, futó javítása, továbbá vasúti személykocsik korszerűsítése, javítása.

A felsorolt tevékenységeken túl fontos szerepet tölt be a cég munkáiban a nagyszámú MÁV által biztosított vasúti megrendelések sokasága, a BZx vasúti személykocsi, és a gyermekvasúti kocsik fővizsgálata is. A profilhoz tartozik még a mobil-szervizkocsi szolgáltatás, és a versenyszférába tartozó acélszerkezeti, ipari gyártmányok készítése is.

### 3. Energiastratégia, energiapolitika

A MÁV-csoport, igazodva a Magyarország Kormánya által kiadott Nemzeti Energiastratégia 2030 programjához, valamint az MSZ EN ISO 50001 szabvány szerinti energiairányítási rendszer (EIR) elvárásaihoz szükségesnek látja meghatározni a MÁV cégcsoportra vonatkozó energiagazdálkodási stratégiát.

Az energiastratégia kidolgozásában, a Nemzeti Energiastratégia 2030 iránymutatásain túl, fontos szerepe van az Európai Unió, Európa 2020 növekedési programjának, a Hazai Dekarbonizációs útiterv ajánlásainak, valamint a Nemzeti Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Stratégiában megfogalmazott elveknek.

A stratégia alapvető célja, hogy a MÁV-csoportnak, mint a nemzetgazdasági közlekedési szektor legmeghatározóbb szereplőjének, energiagazdálkodási koncepciójában az ellátásbiztonság szem előtt tartásával olyan fenntartható fejlődést kell megvalósítania, ami biztosítja a vasúti közlekedési ágazat versenyképességét. Továbbá, az MSZ EN ISO 50001 szabvány követelményeinek való megfelelés eszközeként megfogalmazza a MÁV-csoport tagvállalatainak általános energiagazdálkodási iránymutatásait.

Magyarországon a közlekedés és a szállítás energiafelhasználása az ország teljes végső felhasználásának egynegyede. Ezen belül, a MÁV-csoport energiafelhasználása évente meghaladja az 5000 TJ-t, ami annak ellenére, hogy az utóbbi évek fejlesztéseinek és intézkedéseinek köszönhetően csökkent, így is jelentős részt képvisel a nemzeti felhasználásból. A MÁV csoport által vásárolt villamos energia az országos fogyasztás 2,5 %-át adja.

A berendezések, eszközök korszerűsödése, kényelmi, komfortjavító eszközök elterjedése mindinkább az energia felhasználás fokozódásának irányába viszi a csoport társaságainak életét is, ezért nagy kihívást jelent az Európai Uniónak és Kormányunknak az energia végfelhasználás csökkentésére való törekvése, amelyet csak a régi, elavult, jelentős energiafelhasználással bíró berendezések cseréjével, korszerűsítésével, és energiatudatos szemlélet kialakításával, ennek megfelelő munkavállalói magatartással érhetünk el.

A fő hangsúlyt azonban az energiahatékonyság növelésére kell helyezni, vagyis törekedni kell az ugyanazon feladathoz, eszközhöz, ingatlanhoz, üzemórához vagy bármilyen meghatározott egységhez tartozó energia minél hatékonyabb felhasználására.

A megújuló energiaforrások használata a MÁV-csoport életében ma még jelentéktelen mértékűnek nevezhető, azonban, az EU elvárásaihoz is igazodva, a rövid és középtávú tervekben szerepeltetni kell ezen alternatív energiaforrások használatát.

Fenti célok megvalósítása érdekében született meg a MÁV-csoport energiastratégiája is, amely 2016. VIII. 26-án jelent meg. Az energiastratégia kiterjed a MÁV-csoport minden tagvállalatára és munkavállalójára. A MÁV-csoport elkötelezett az energiahatékonyság mellett, és meghatározva a tagvállalatok energetikai vonatkozású feladatait és felelősségeit, kijelöli az energiahatékonyság szempontjából kiemelt csoport feladatokat.

#### **Alapelvek az energiahatékonyság növelésére**

Az energiahatékonysággal, energiafelhasználással és energiafogyasztással kapcsolatos mérhető eredményeket, vagyis az energiateljesítményt folyamatosan javítani kell. A hatékony

problémaazonosítás, illetve az eredmények kimutathatósága érdekében a mérőeszközök számának növelésére van szükség.

A tagvállalati energiapolitikák célkitűzéseinek, és az előirányzatok tervezésének igazodnia kell az energiafelhasználások és fogyasztások jellegéhez és mértékéhez.

Az energiapolitikákat rendszeresen felül kell vizsgálni, és az igényeknek, elvárásoknak megfelelően korszerűsíteni szükséges, a vezetőség jóváhagyásával.

Az energiahatékonysági intézkedések tagvállalati eredményességének folyamatos nyomon követése az EIR működéséért felelős szervezetek feladata, amelyek időközönként elemzéseket, értékeléseket készítenek, és tájékoztatják a vezetőket az eredményekről.

Az elemzési, értékelési folyamatokat lehetőség szerint, más kontrolling, monitoring folyamatokkal összehangoltan kell kezelni.

Az Európai Unió energiapolitikai célkitűzéseihez igazodva, megújuló energiaforrásokat kell alkalmazni minél nagyobb részarányban az infrastruktúra üzemeltetésére. A megvalósítást elsősorban támogatások igénybevételel kell realizálni, de a saját beruházások keretében történő kiépítésre is törekedni kell.

### **Alapelvek az energiatudatosság növelésére**

Az energiatudatosság kialakítása, az energiahatékonyság növelésének első és legfontosabb eleme, mind társasági, mind egyéni munkavállalói szinten.

Az energiatudatosság kialakítása, majd növelése érdekében a társaságok által megfogalmazott energia előirányzatokat és célokat minden érintett számára hozzáférhető helyen közzé kell tenni. Ennek legjobb eszköze a MÁV-csoport honlapja, illetve a társaságok belső intranetes felülete.

A beszerzési eljárások során törekedni kell az energiahatékony termékek és szolgáltatások beszerzésére.

A munkavállalók energiatudatos elköteleződésének elősegítése érdekében, rendszeres oktatásokat, programokat kell szervezni.

Az energia-előirányzatok, célok meghatározása, illetve felülvizsgálata, valamint az előirányzatok tervezése során, az energiateljesítmények növelését folyamatosan szem előtt kell tartani. Ezeknek a folyamatoknak az eredményeit minden esetben dokumentálni, és társaságonként az érintett munkavállalók részére a megfelelő módon kommunikálni kell.

A MÁV-csoport energiastratégiájának megvalósítása során előtérbe kell helyezni a kevés forrással jelentős eredményt hozó beavatkozásokat, szabályozási és szervezeti intézkedéseket. Törekedni kell ugyanakkor, az Uniós és Kormányzati támogatások adta lehetőségek maximális kihasználására az elavult berendezések korszerűsítése, az épületek energetikai jellemzőinek javítása, és a megújuló energiaforrások felhasználása terén is. A stratégia megvalósítása a teljes MÁV-csoport feladata.

#### 4. Energiairányítási rendszer

A MÁV VAGON Kft. a Társaság Integrált Irányítási Rendszerének részeként Energiagazdálkodási irányítási Rendszert (EgIR) működtet, amely a teljes szervezetére vonatkozik. A Társaság Integrált Irányítási Rendszere energiagazdálkodási irányítási követelményei az MSZ EN ISO 50001 szabvány követelményeivel összhangban kerültek kidolgozásra.

Az energiagazdálkodási irányítási rendszer megfelelő működéséhez és folyamatos tökéletesítéséhez a vezetés biztosítja, hogy a szükséges információk, a tevékenység minden fázisában a döntéshozók, és a döntés végrehajtói rendelkezésére álljanak. Az EgIR-rel kapcsolatos folyamatokat a vezetés által kijelölt felelősök figyelemmel kísérik. A felelősök a szabályzó rendszer változása esetén, a tapasztalatok elemzése után, az energiagazdálkodási irányítási rendszer javítására intézkednek.

MÁV VAGON Kft. az energiagazdálkodási irányítási rendszer működtetése során:

- Azonosítja, bevezeti és hozzáférhetővé teszi az energiafelhasználással, -fogyasztással és – hatékonysággal kapcsolatos, alkalmazandó jogi követelményeket és más kötelezettségeket.
- Energiagazdálkodási átvizsgálás (az energiafelhasználás és fogyasztás elemzése).

Az energiagazdálkodási átvizsgálás célja a Társaság energiagazdálkodási teljesítményének, illetve energiagazdálkodási alapállapotának meghatározása, továbbá kiindulási adatok biztosítása az energiatervezéshez, az energiacélok meghatározásához. Az energiagazdálkodási átvizsgálás módszere a vizsgálati egységek vonatkozásában egy homogén rendszerű információgyűjtés, dokumentálás. Az információk forrása mérési adat, szabvány, szakmai irányelv, illetve egyéb szakmai dokumentum lehet.

- Azonosítja a jelentős energiafelhasználási területeket.
- Azonosítja, sorrendbe állítja és rögzíti az energiahatékonyság növelésének lehetőségeit.
- Az energiagazdálkodási átvizsgálásból származó információk alapján létrehozza, és szükség szerint módosítja az energia-alapállapot nyilvántartást.

Az energiagazdálkodási alapállapot a Társaság egy jellemző időintervallumra (naptári év) vonatkozó tényleges energia-felhasználása és termelése, valamint az adott időszakban rendelkezésre álló energiafogyasztók (telephelyek, épületek, építmények, berendezések, technológiák, stb.) mutatói által definiált energiateljesítménye. Az energiacélok meghatározása és az energiateljesítmény-változások kimutatása az energia alapállapot alapján valósul meg.

- Fajlagos energiagazdálkodási teljesítmény mutatókat (EgTM) hoz létre (melyeket szükség szerint módosítja) és ezek segítségével értékeli az energia teljesítményt.

Az EgTM-ek meghatározása oly módon történik, hogy azok megfelelően és hitelesen reprezentálják a mindenkori energiagazdálkodási teljesítményt. Az EgTM-ek az energiaátvizsgálás során nyert adatokból képzett, energiagazdálkodási teljesítmény szempontjából jellemző fajlagos értékek. Az EgTM-ek felülvizsgálata, szükség szerinti kiigazítása legalább évente egy alkalommal, illetve az energia-felhasználás, a (rendszer) folyamatok, az energiarendszerek jelentős változása esetén szükséges.

- Az energiapolitikával összhangban energiacélokat és energiairányítási cselekvési terveket határoz meg.

Az energiacélok energia-előírányzatok, energiateljesítmény-követelmények formájában jelenítendő meg annak érdekében, hogy mérhetővé, összehasonlíthatóvá váljanak az elérendő célok.

Az energiafelhasználásra befolyással bíró létesítmények, folyamatok, gépek, berendezések stb. kapcsolatos üzemeltetési, karbantartási, javítási tevékenységek tervszerűen történnek. Az egyes feladatkörök a mindenkor hatályos SZMSZ-ben, illetve a munkaköri leírásokban kerülnek részletezésre.

A Társaság által vételezett energia és közműkötségekre vonatkozó számlák felülvizsgálata, a szükség szerinti egyeztetések lefolytatása és a számlák leigazolása belső eljárási utasítás szerint történik.

Az egyes energiaszolgáltatások, az energiafelhasználásra közvetlenül, vagy közvetve jelentős befolyással bíró termékek, berendezések beszerzésére külön eljárás vonatkozik.

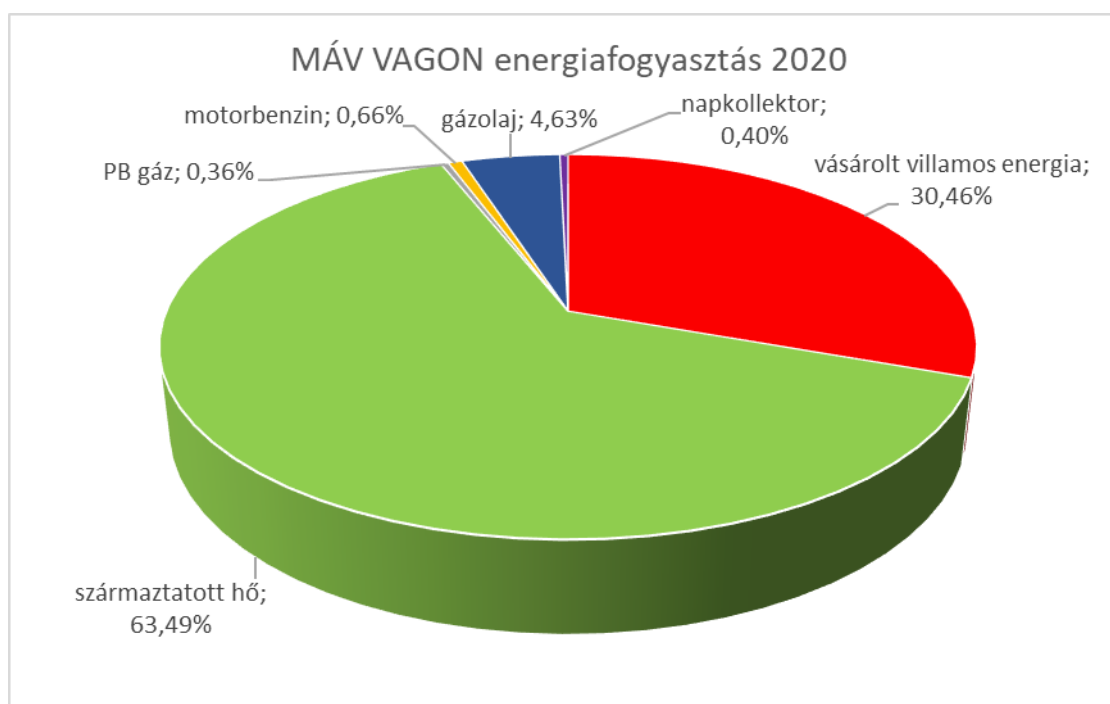
Az EgIR megfelelő hatékonyságú működésének biztosítása érdekében a Társaság vezetősége évente legalább egy alkalommal vezetőségi átvizsgálás keretében áttekinti és értékeli a rendszer működését.

## 5. Energiamérleg

### 5.1. MÁV VAGON Kft. 2020. évi energiafelhasználási adatai

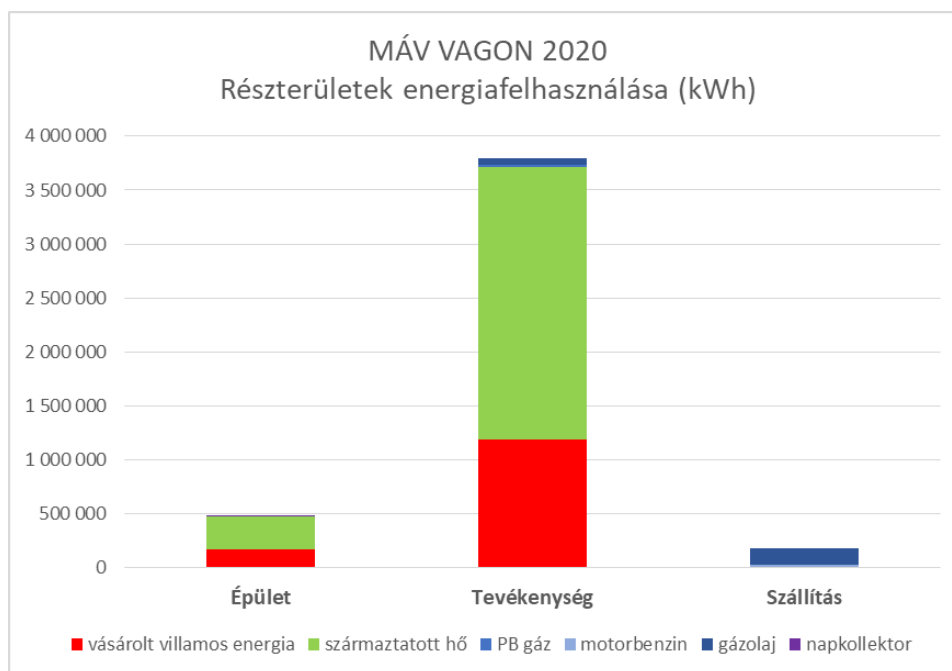
**MÁV VAGON Kft.** 2020. évi energiafelhasználási arányait mutatja az 1. sz. ábra. Jól látható, hogy a hőenergia felhasználás a legjelentősebb, és a villamosenergia felhasználás mondható még jelentősnek.

Fontos megjegyezni, hogy 2020-ban már a Fényeslitkei telephely energiafelhasználását is tartalmazzák az adatok.



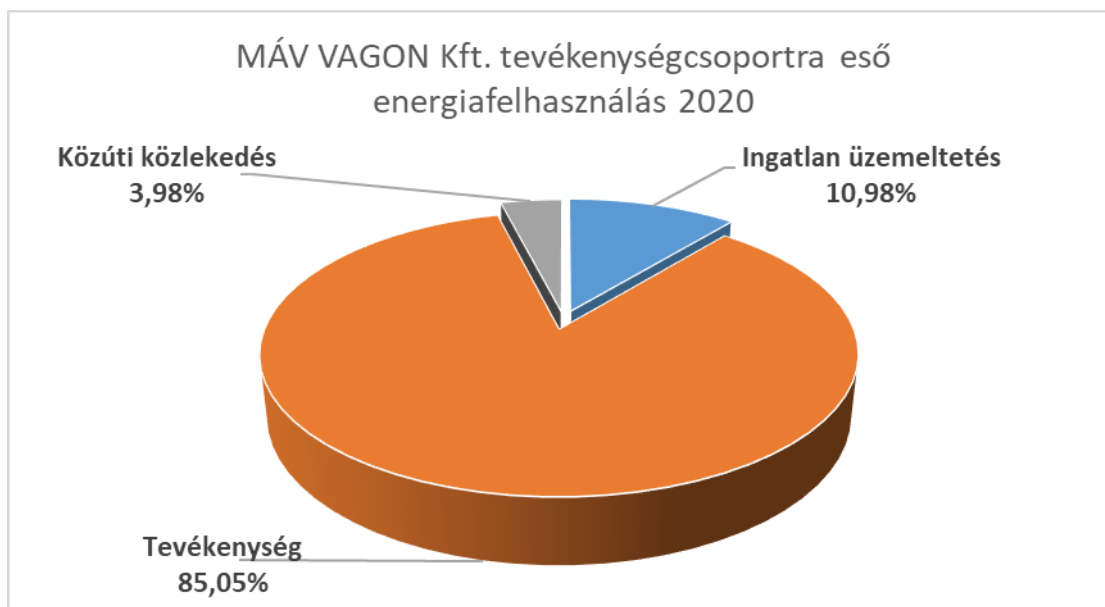
1. sz. ábra

A felhasznált energiákat részterületekre bontva mutatja a 2. sz. ábra.



2. sz. ábra

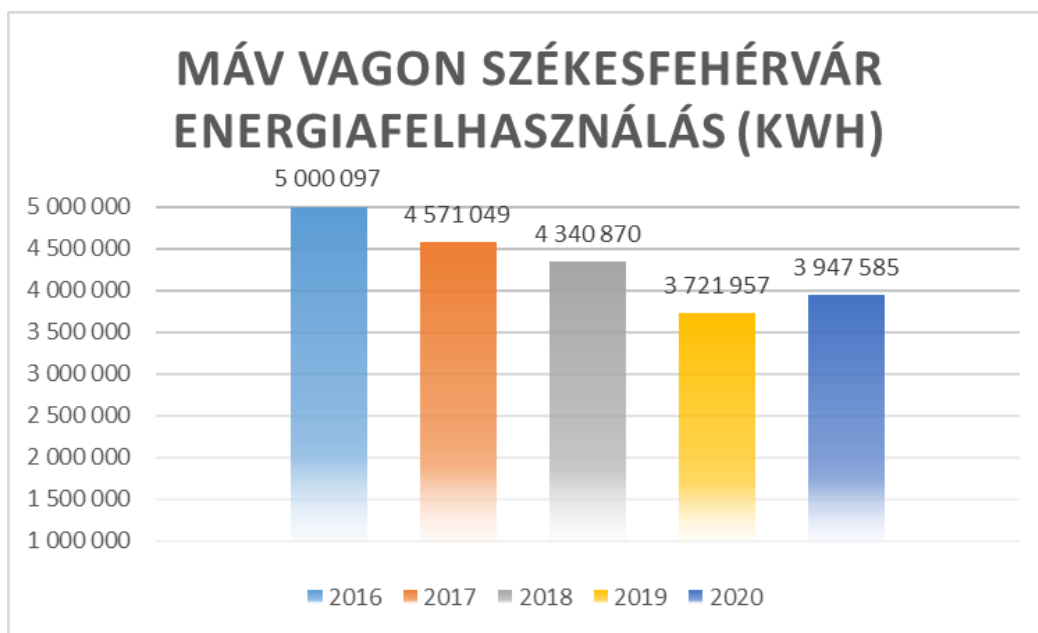
A tevékenység csoportokra eső energiafelhasználási arányokat mutatja a 3. sz. ábra.



3. sz. ábra

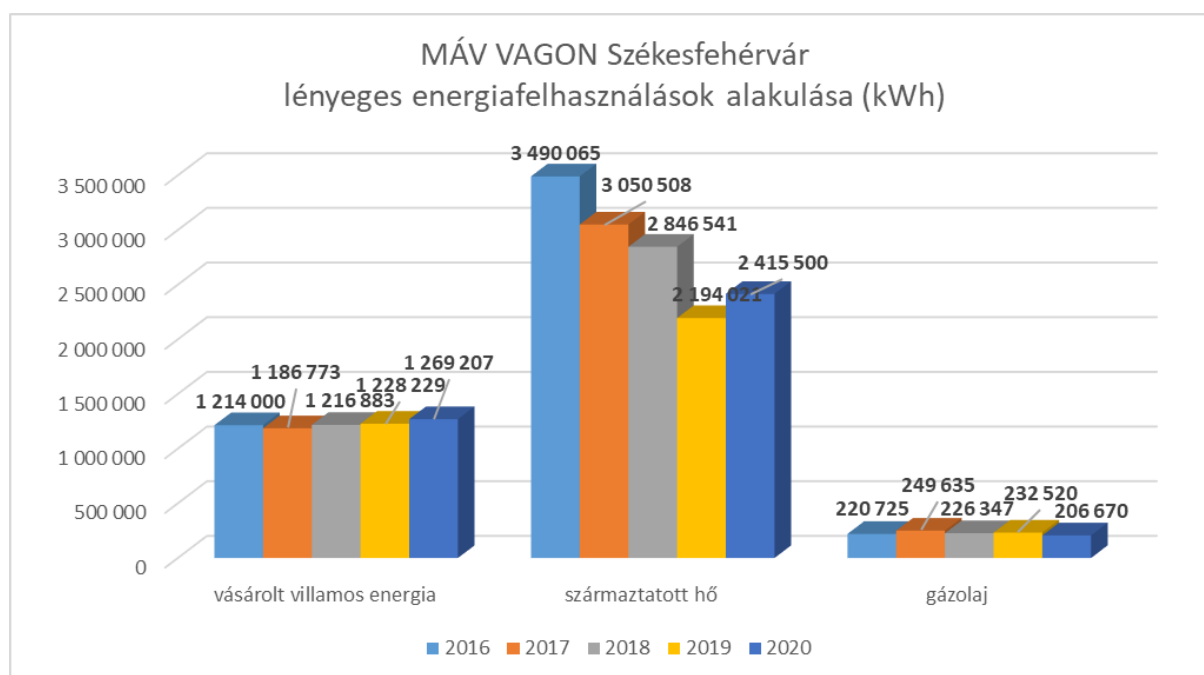
## 5.2. MÁV VAGON Kft. 2016. 2017. 2018. 2019. és 2020. évi energia felhasználási adatainak elemzése a Székesfehérvári telephelyre

MÁV VAGON Kft. Székesfehérvári telephely 2016. 2017. 2018. 2019. és 2020. évi teljes energia felhasználásának alakulását mutatja a 4. sz. ábra. A Fényeslitkei adatok itt nem szerepelnek, mert 2020. előtt nem energiaként volt elszámolva a felhasznált energia.



4. sz. ábra

A legjelentősebb energiafelhasználások alakulását mutatja az 5. sz. ábra.

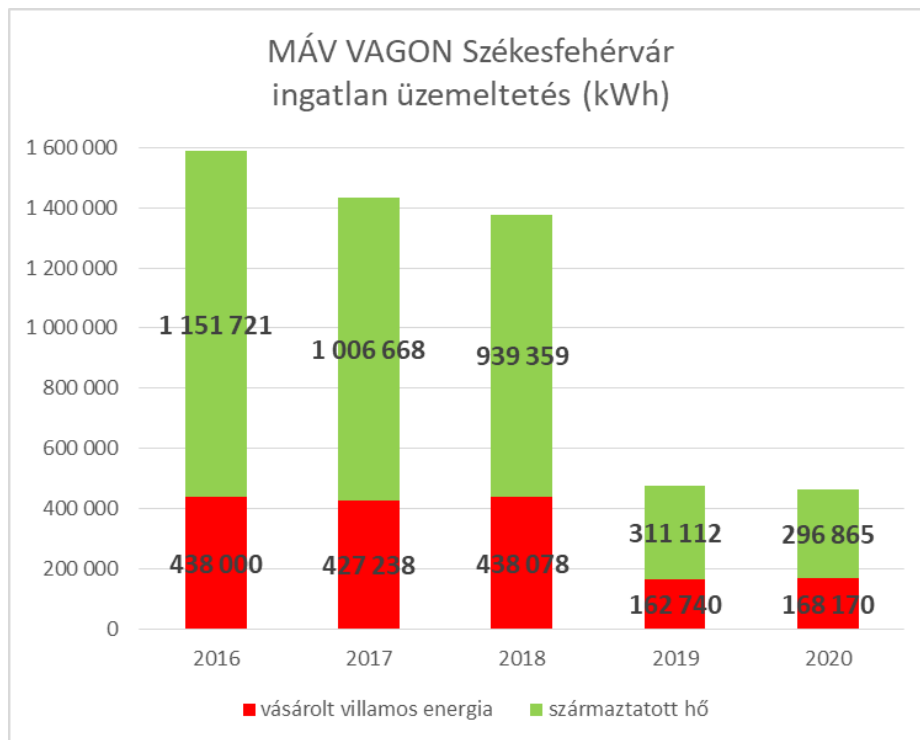


5. sz. ábra



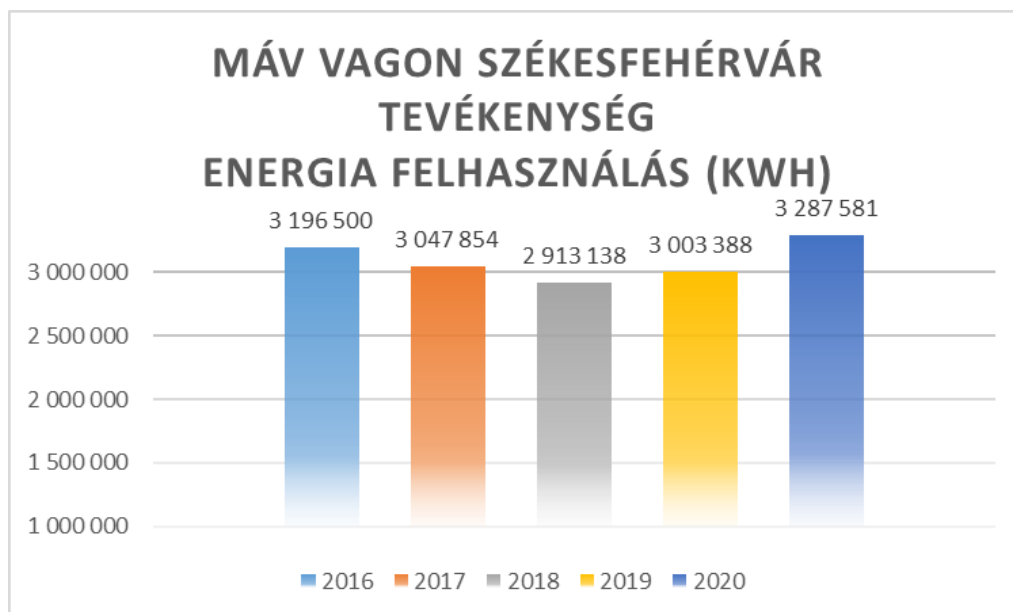
Részterületenként vizsgálva az energia felhasználási adatokat, jobban kirajzolódnak a különbségek.

A 6. ábra mutatja az épületek energia felhasználását 2016. 2017. 2018. 2019. és 2020-ban.



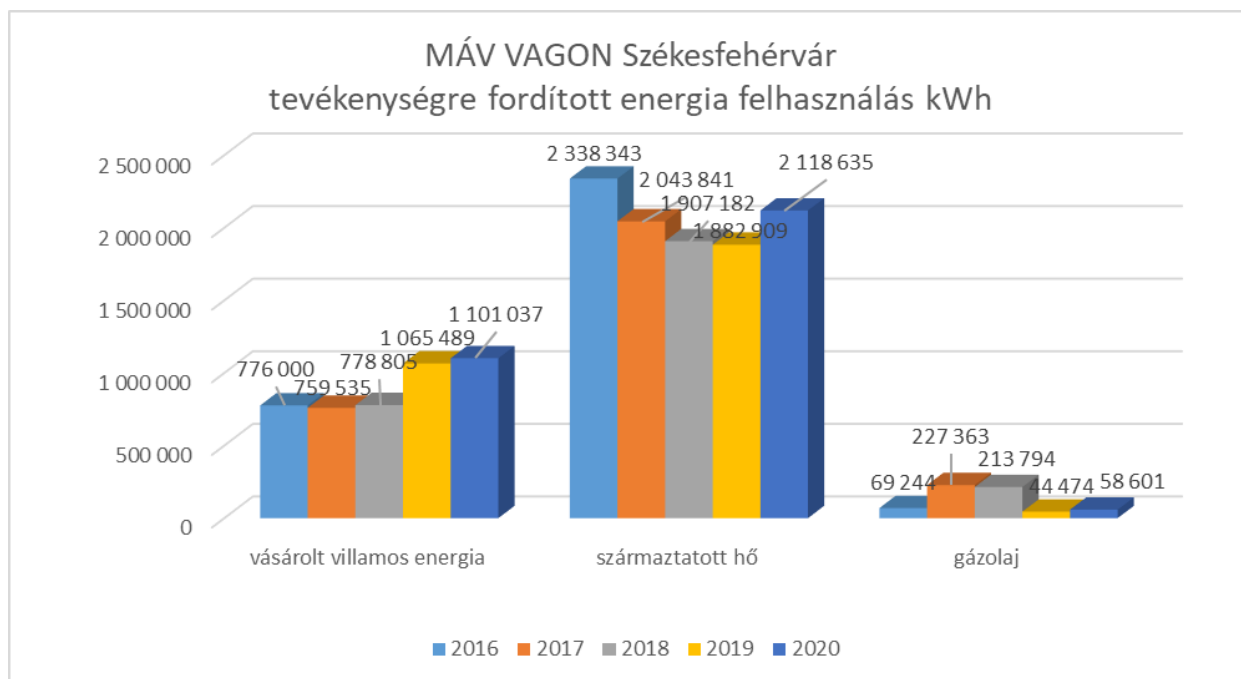
6. sz. ábra

A 7. sz. ábrán látható a tevékenységre fordított energia felhasználás 2016. 2017. 2018. 2019. és 2020-ban.



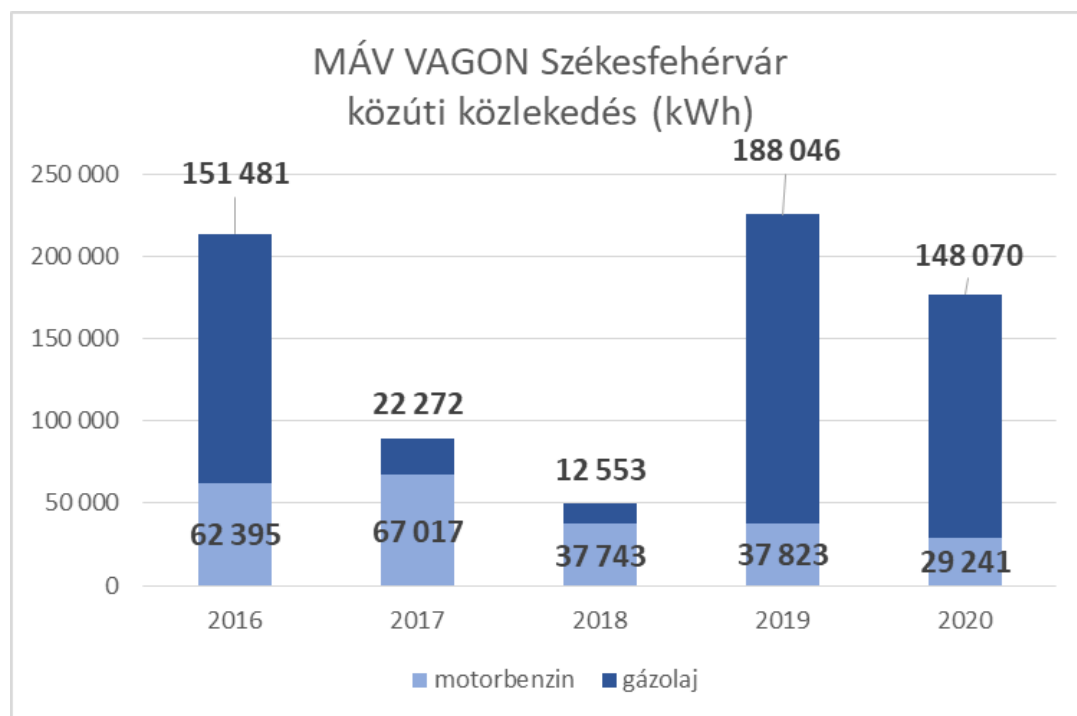
7. sz. ábra

A 8. sz. ábra energiatermékenkénti bontásban mutatja a tevékenységre fordított energia felhasználás adatait.



8. sz. ábra

A szállítás (közúti közlekedés) részterületre fordított energia felhasználás látható a 9. sz. ábrán.

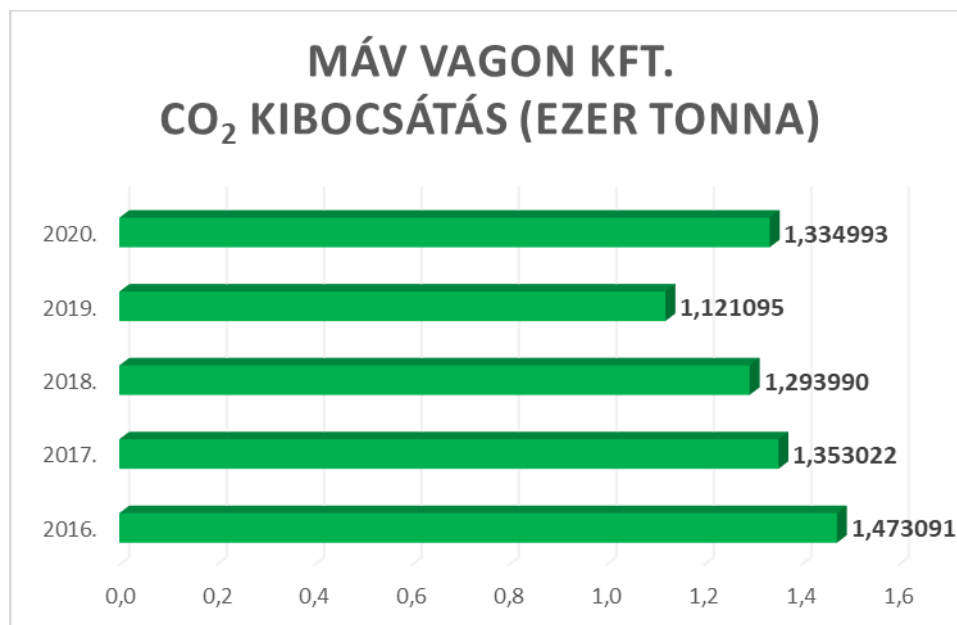


9. sz. ábra

### 5.3. MÁV VAGON Kft. CO<sub>2</sub> kibocsátása

MÁV VAGON Kft. előző négy évi CO<sub>2</sub> kibocsátási adatai láthatók a 10. sz. ábrán.

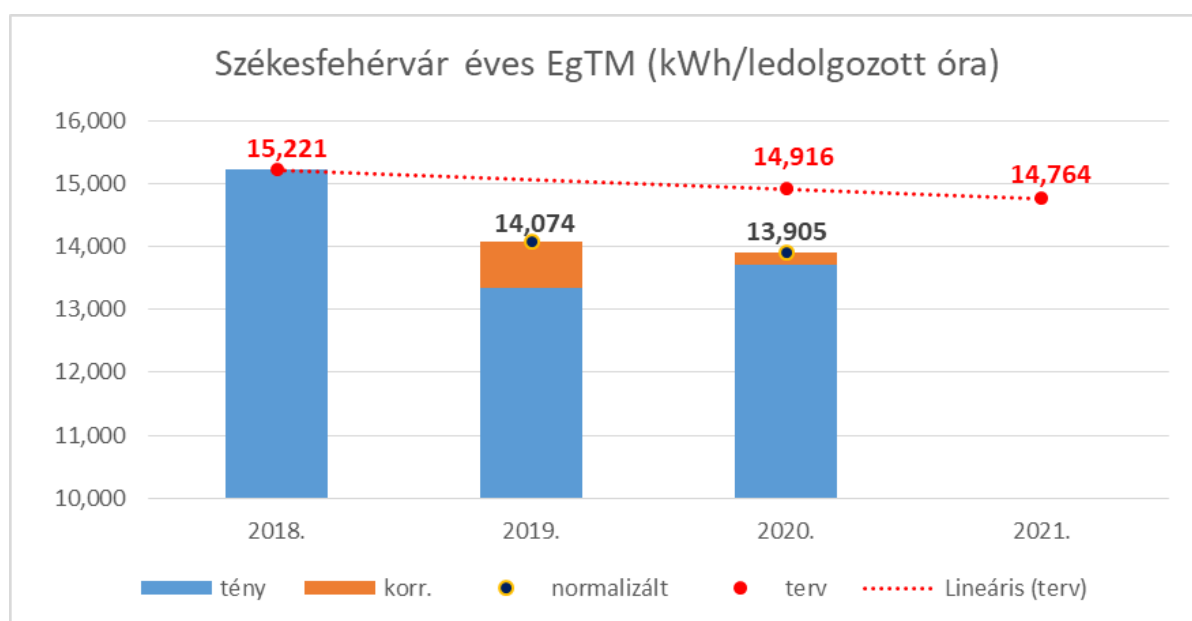
A 2020. évi adatok tartalmazzák a Fényeslitkei kibocsátást is.



10. sz. ábra

### 5.4. EgTM értékek alakulása

A Székesfehérvári telephelyre vonatkozóan az EgIR bevezetését követően lett meghatározva az EgTM cél. A 2018. évet bázisévnek tekintve az EgTM cél 2020-ra: az összes ledolgozott órára vetített teljes energiafelhasználás csökkenjen 2%-ot. A 11. sz. ábrán látható, hogy a kitűzött cél teljesült.



11. sz. ábra

### 6. Energiahatékonysági intézkedések

- Almérő telepítési kötelezettség

2020.01.25-től életbe lépett az energetikai szakreferens igénybevételére köteles gazdálkodó szervezetek által telepítendő almérők telepítési pontjainak, valamint az almérők alkalmazásával történő mérés minimális követelményeinek meghatározásáról szóló 1/2020. (I.16) MEKH rendelet.

MÁV VAGON Kft. megvizsgálta a rá háruló kötelezettségeket és az energetikai szakreferens közreműködésével meghatározta, mely területekre szükséges almérőket telepíteni. MÁV VAGON Kft. 2020-ban nem csak a rendelet szerint 2021. január 1-ig kötelező helyekre telepített villamos almérőket, hanem azokra a helyekre is, amelyekre csak 2022. január 1. a telepítési határidő. Sőt MÁV VAGON Kft. az energetikai szakreferenssel egyeztetett, szakmailag indokolt, a rendelet által nem elvárt mérési pontokra is telepített almérőket.

- Szemléletformálás

A munkatársak kötelező EgIR oktatásán túlmenően a jelentős energiahasznosítási területeken az energiafelhasználást befolyásoló személyek részére külön oktatást tartottak, továbbá energiahatékonysági plakátokat helyeztek ki.

- Világításkorszerűsítés

A forgácsoló üzemben a higanygőz lámpákat korszerű LED-es lámpatestekre cserélték.

Tervezett éves energia megtakarítás: 33 200 kWh

- MÁV VAGON Kft. 2020-ban az alábbi fontosabb energiatakarékos megmunkáló gépeket szerezte be:

- HTL-92 CNC esztergagép
- HT-76 CNC esztergagép
- TCS-2500 CNC esztergagép
- C 41-110 kg-os 15 kW-os pneumatikus kalapács