



# ÖSSZEFOGLALÓ ÉVES ENERGETIKAI SZAKREFERENSI JELENTÉS

*a*

**MÁV-START Zrt.**

**energiahatékonysággal 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 bázisévhez 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 Energhatékonyági 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, amelyek az ISO 50001 szabványnak megfelelő, akkreditált tanúsító szervezet által tanúsított energiairányítási rendszert működtetnek mentesülnek a kötelező energetikai auditálás alól.

MÁV-START Zrt. tanúsított MSZ EN ISO 50001 szabvány szerinti energiairányítási rendszert működtet, ezzel felvállalta és kinyilvánította, hogy az energiatudatosságot és az energiahatékonyságot a mindennapi működés részének tekinti.

Az Ehat. vhr. 7/A. § (1) bekezdése alapján, MÁV-START Zrt. a felhasznált energia mennyisége miatt energetikai szakreferens igénybevitelére kötelezett. Ugyanezen paragrafus (2) e) bekezdése alapján az energetikai szakreferensnek összefoglaló éves jelentést kell készítenie az energiafogyasztás mértékéről és annak értékeléséről.

## 2. Tevékenység bemutatása

A MÁV-START Zrt., mint a MÁV-csoport személyszállítással foglalkozó tagvállalata 2007. július 1-jétől működik önálló társaságként, korábban a MÁV Zrt. Személyszállítási Üzletágaként látta el feladatát. 2014. január 2-ával a személyszállítási tevékenységet végző MÁV-START Zrt.-be integrálódott a vasúti vontatási feladatokat ellátó MÁV-TRAKCIÓ Zrt., valamint a vasúti járművek javítását és karbantartását végző MÁV-GÉPÉSZET Zrt.

A MÁV-START Zrt. a gépészeti és vontatójármű üzemeltetési tevékenységgel kibővülve, minden olyan tevékenységet el tud látni, amely közvetlenül az utazóközönség kiszolgálásához és a személyszállítási, vontatási valamint vasúti járműjavítási és karbantartási szolgáltatás biztosításához szükséges.

A MÁV-START Zrt. a vasúti személyszállításhoz elengedhetetlenül szükséges vasúti tevékenységeket tömöríti magában, mint amilyen a személypénztárosok, jegyvizsgálók, kocsvizsgálók, mozdonyvezetők, járműszerelők (járműjavítással, járműkarbantartással foglalkozók), stb. munkája.

A MÁV-START Zrt. működési engedélyében szereplő tevékenységek:

- országos vasúti személyszállítási tevékenység;
- kizárólag vontatási szolgáltatás nyújtására jogosító országos vasúti árutovábbítási tevékenység;
- országos vasúti árutovábbítási tevékenység, melynek keretében csak vasúti áruszállítási tevékenységet végez, vasúti árufuvarozási tevékenységet és veszélyes áruszállítást és fuvarozást nem.

Fenti engedélyek alapján, a Magyar Állam és a Társaság által megkötött közszolgáltatási szerződés és a személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. törvény alapján a Társaság elsődleges feladata a lakosság részére az országos, regionális és elő-városi vasúti személyszállítási szolgáltatások biztosítása. Ezen kívül a Társaság további szolgáltatásokat is nyújt.

### Személyszállítás

Az Alapszabályában rögzítetteknek megfelelően a következő személyszállítási és kapcsolódó kiegészítő szolgáltatásokat nyújtja a társaság: vasúti személyszállítás, egyéb szárazföldi személyszállítás, utazásszervezés, egyéb szálláshely-szolgáltatás, étkezőhelyi vendéglátás, egyéb szárazföldi szállítást segítő tevékenység, adatfeldolgozás, adatbázis tevékenység.

### Műszaki szolgáltatások

A MÁV-START Zrt. a vasúti közszolgáltatási tevékenységének ellátásához kapcsolódóan, több más kompetenciája mellett, rendelkezik vasúti vontatási-, vasútjármű karbantartási- és járműgyártási- valamint vasúti kocsvizsgáló kapacitásokkal. Ezeket elsősorban a közszolgáltatási feladatainak maradéktalan ellátásához használja. Azonban az alaptevékenység ellátásához - a mindenkori feladatok erőforrásigényének függvényében- fel nem használt szabad kapacitásaival műszaki szolgáltatásokat nyújt elsősorban a vasúti szállítási piac szereplői számára. Így a MÁV-START Zrt vasúti vontatási-, vasútjármű karbantartási-, vasútjármű felújítási- és vasúti kocsvizsgáló szolgáltatásokat nyújt. Ezekről részletesebb információk az egyes szolgáltatások menüpontjai alatt találhatóak.

#### a) vontatás

- vonattovábbítás,
- tolatás és rendelkezésre állás állomáson,
- egyéb vontatási szolgáltatások,

#### b) karbantartás és javítás

- vasúti járműkarbantartás,
- járműjavítás.

#### c) kocsivizsgálat

#### d) járműgyártás (IC személykocsi gyártás)

### 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 célkitűzéseire 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 Unió 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.

MÁV-START Zrt. felső vezetése - a MÁV-csoport energiastratégiájában megfogalmazott elvárásnak megfelelően - az integrált irányítási politikájában kifejezte az energiahatékonysággal kapcsolatos elkötelezettségét, és az alábbi irányelveket fogalmazta meg.

- a korábban már bevezetett irányítási rendszereket (BIR, MIR, KIR, MEBIR, hegesztőüzem alkalmasság, ECM) tovább működtetik, fejlesztik, a vevői igényeknek megfelelően kiterjesztik, és igény esetén új rendszereket is kiépítenek a működés támogatása érdekében;
- folyamatos szolgáltatás-korszerűsítések, környezettudatos, energiahatékony termék és szolgáltatás beszerzések révén megfelelő mennyiségű és minőségű, biztonságos járművet biztosítanak a vevői igények zavartalan kielégítése céljából;
- környezeti hatásaik, környezeti és energiateljesítményük, valamint munkavédelmi kockázataik rendszeres értékelésével környezetterhelésük csökkentésére, energiahatékonyáguk növelésére, illetve a munkahelyi balesetek és ártalmak megelőzésére törekednek;
- minden munkatárs részére megfelelő szintű és rendszeres képzést biztosítanak, ösztönzik és támogatják az önképzéseket, valamint a szolgáltatásnyújtáshoz kapcsolódó hasznosítható javaslatok megvalósítását;
- a szolgáltatásnyújtás közben kötelességüknek tekintik, hogy valamennyi jogszabályi, hatósági és belső előírásnak megfeleljenek az alkalmazott irányítási rendszerek vonatkozó szabványkövetelmények iránymutatása szerint.

A társaság Vezetősége vállalja, hogy tevékenységét az alkalmazott menedzsmentrendszer szabványok követelményei szerint végzi, és ennek betartását elvárja valamennyi munkatársától.

#### 4. Energiairányítási rendszer

A MÁV-START Zrt. a Társaság Integrált Irányítási Rendszerének részeként Energiairányítási Rendszert működtet, amely a teljes szervezetére vonatkozik. A Társaság Integrált Irányítási Rendszere energiairányítási követelményei az MSZ EN ISO 50001 szabvány követelményeivel összhangban kerültek kidolgozásra.

Az energiairányítási 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 EIR-rel kapcsolatos folyamatokat a vezetés által kijelölt felelősök figyelemmel kísérik. A felelősök a szabályzó rendszer változása esetén, a tapasztalatok elemzése után, az energiairányítási rendszer javítására intézkednek.

MÁV-START Zrt. az energiairányítási rendszer működtetése során:

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

Az energiaátvizsgálás célja a Társaság energiateljesítményének, illetve energia alapállapotának meghatározása, továbbá kiindulási adatok biztosítása az energiatervezéshez, az energiacélok meghatározásához. Az energiaátvizsgálás 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 energiaátvizsgálásból származó információk alapján létrehozza, és szükség szerint módosítja az energia-alapállapot nyilvántartást.

Az energia 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 energiateljesítmény mutatókat (ETM) hoz létre (melyeket szükség szerint módosítja) és ezek segítségével értékeli az energia teljesítményt.

Az ETM-ek meghatározása oly módon történik, hogy azok megfelelően és hitelesen reprezentálják a mindenkori energia-teljesítményt. Az ETM-ek az energiaátvizsgálás során nyert adatokból képzett, energiateljesítmény szempontjából jellemző fajlagos értékek. Az ETM-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-előirányzatok, 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 főenergetikusának feladata valamennyi meglévő, illetve használatba vételre tervezett telephely vonatkozásában a vezetékes energia- és közműellátáshoz (továbbadáshoz) szükséges szerződéses jogviszony létesítéséhez, fenntartásához, módosításhoz, továbbá a használatból kikerülő telephelyek esetében megszüntetéséhez szükséges műszaki adattartalom biztosítása.

A Társaság által vételezett (felhasznált, illetve továbbadott) energia és közműköltésekre vonatkozó számlák befogadása (továbbadásnál a kiállítás kezdeményezése), felülvizsgálata, a szükség szerinti egyeztetések lefolytatása és a számlák leigazolása belső eljárási utasítás szerint történik.

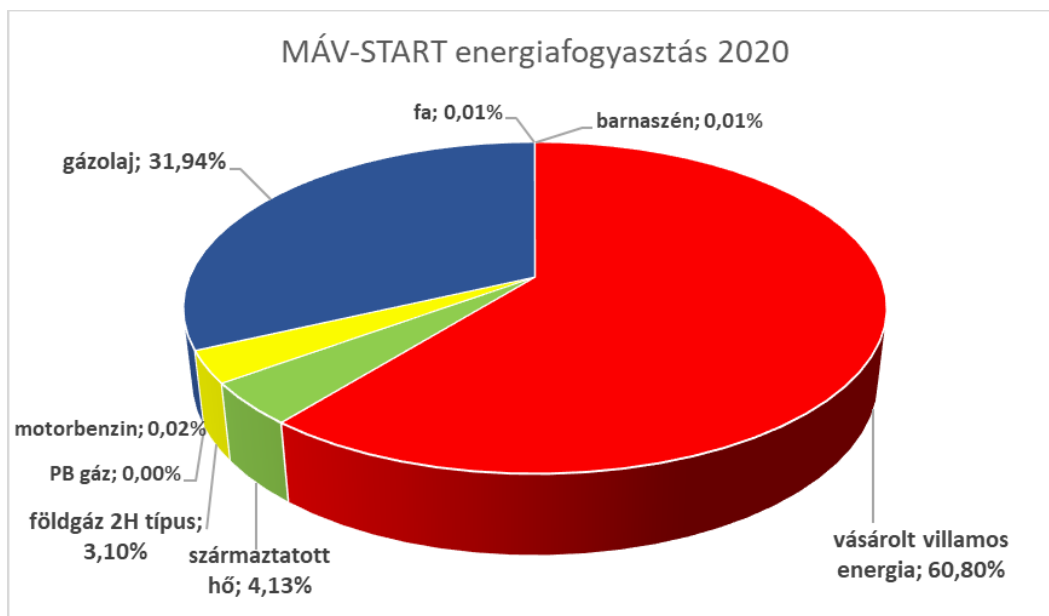
Az egyes energiaszolgáltatások, az energiafelhasználásra közvetlenül, vagy közvetve jelentős befolyással bíró termékek, berendezések beszerzésére külön eljárás vonatkozik.

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

## 5. Energiamérleg

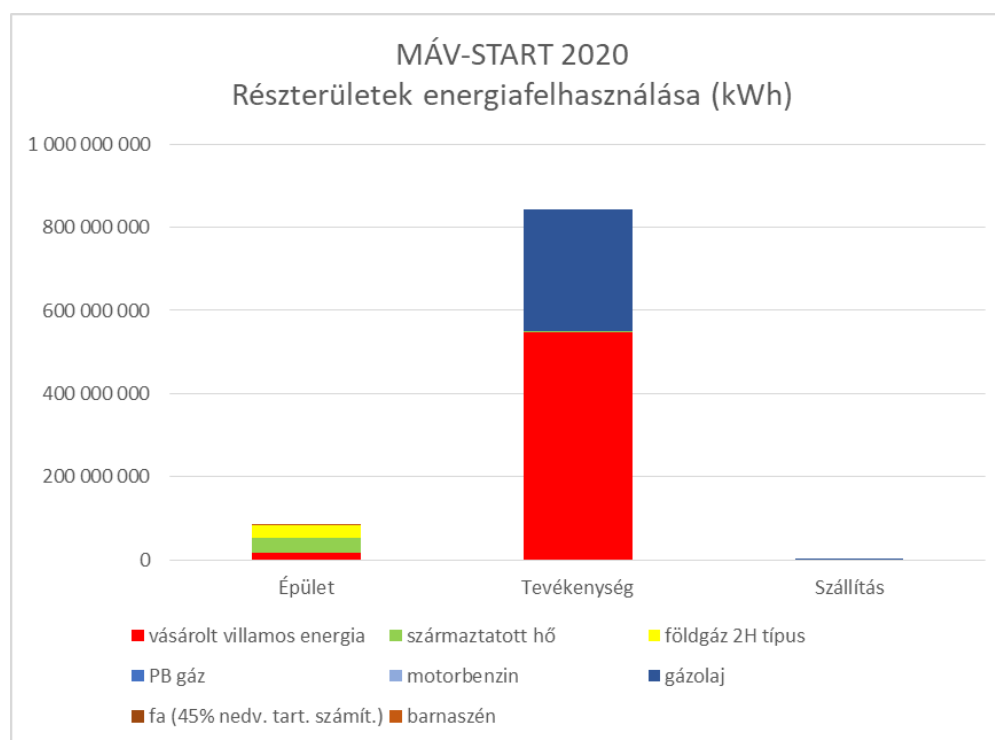
### 5.1. 2020. évi energiafelhasználási arányok

MÁV-START Zrt. 2020. évi energiafelhasználását mutatja az 1. sz. ábra.



1. sz. ábra

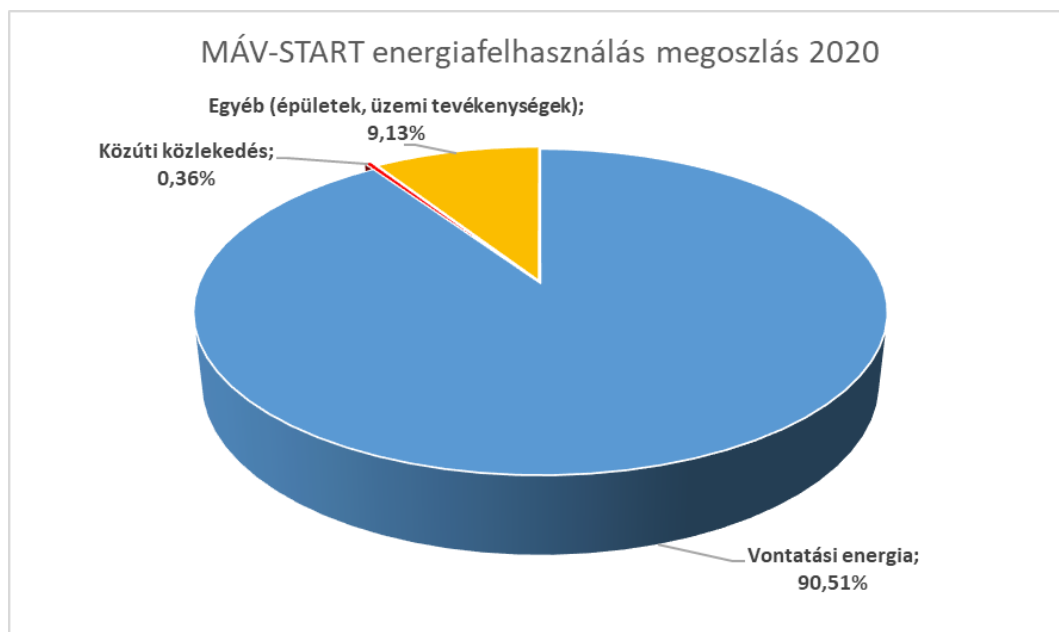
A felhasznált energiákat részterületekre bontva mutatja a 2. sz. ábra.



2. sz. ábra

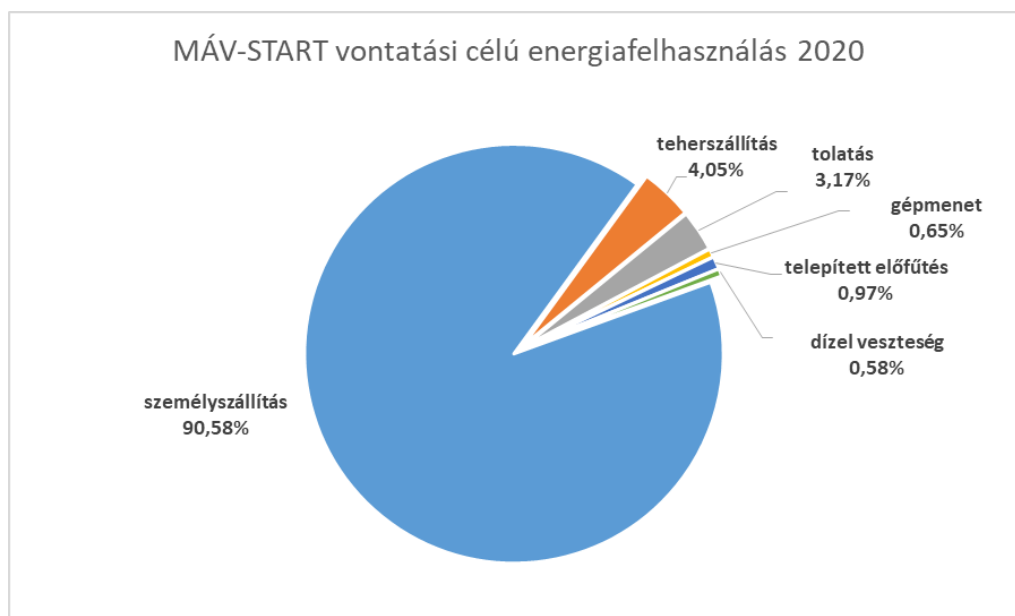


Tevékenység csoportonként ábrázolva a fogyasztási arányokat (lásd 3. sz. ábra) jól látható, hogy a vontatási tevékenység mennyire meghatározó.



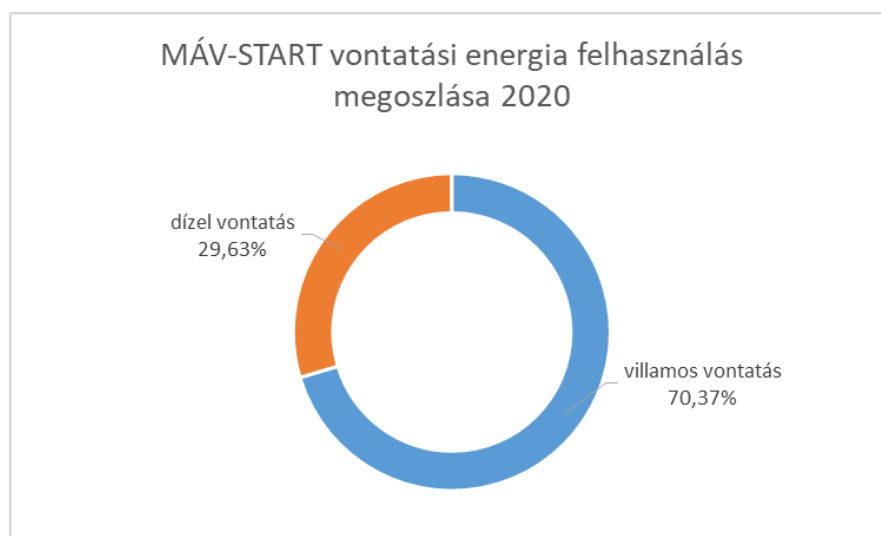
3. sz. ábra

A vontatási tevékenység több, mint 90 %-át a személyszállítás adja, lásd 4. sz. ábra.



4. sz. ábra

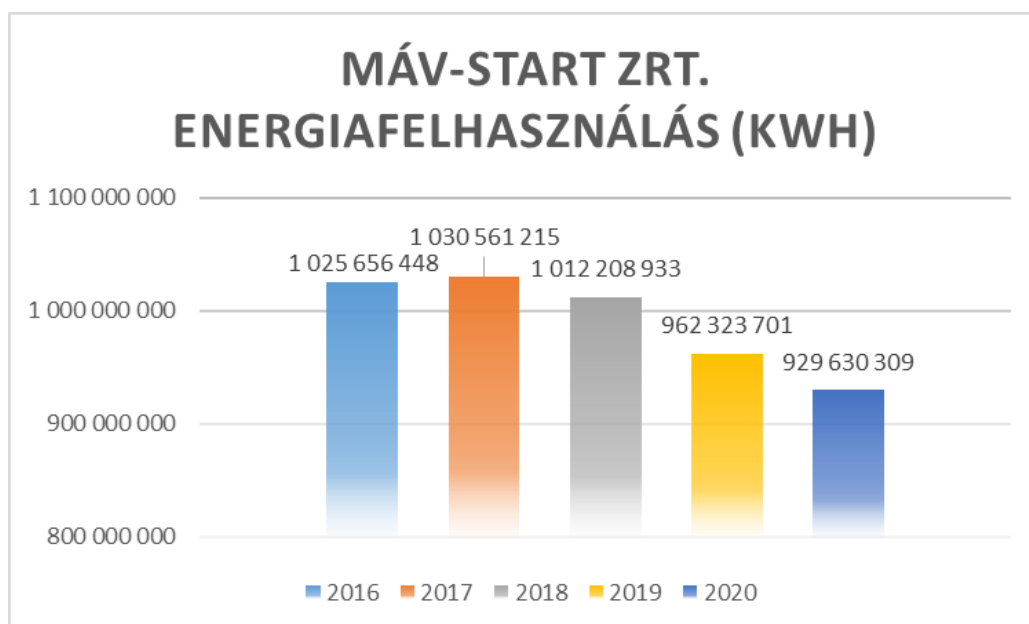
A vontatási energia energiafajta közötti megoszlása látható az 5. sz. ábrán.



5. sz. ábra

## 5.2. Energiafelhasználás 2016-tól 2020-ig

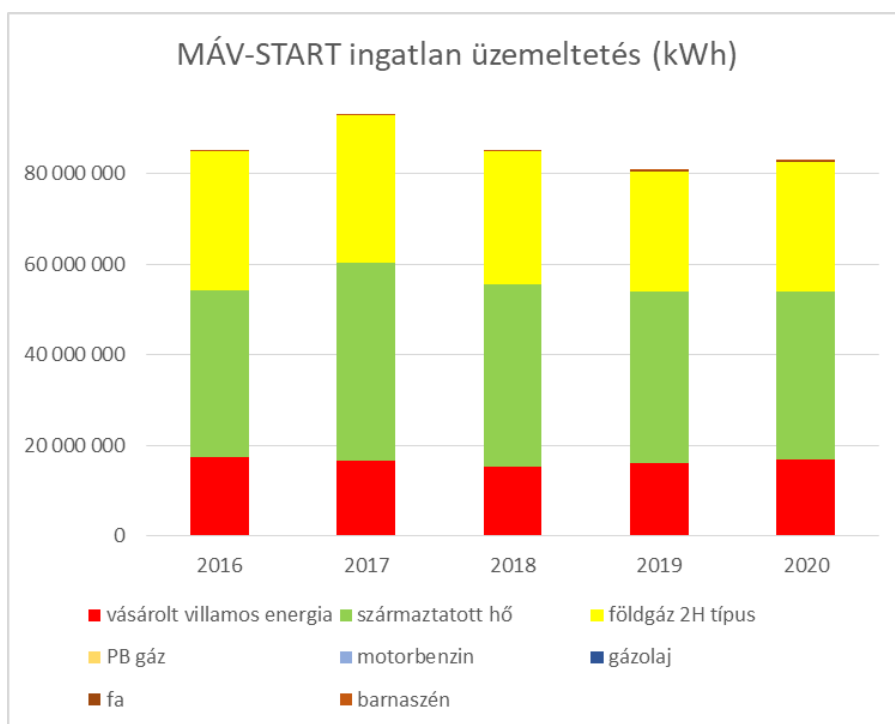
MÁV-START Zrt. 2016-2017-2018-2019-2020. évi teljes energia felhasználását mutatja a 6. sz. ábra.



6. sz. ábra

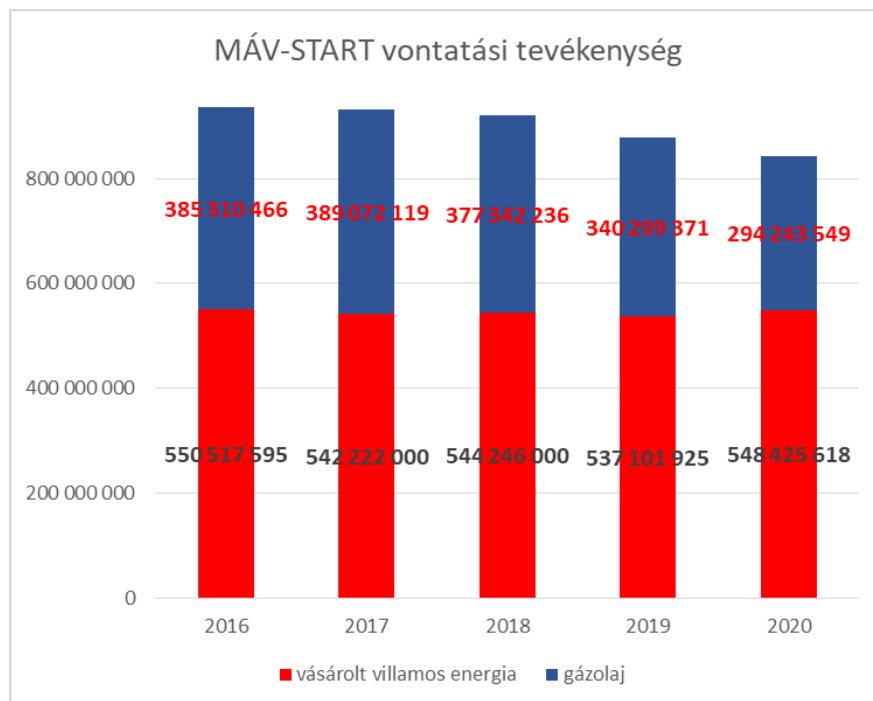
Alábbiakban a 2016-2017-2018-2019-2020. év tevékenység csoportonkénti energia felhasználások láthatók energia fajtánként összesítve.

Ingatlan üzemeltetés energiafelhasználása látható az 7. sz. ábrán:



7. sz. ábra

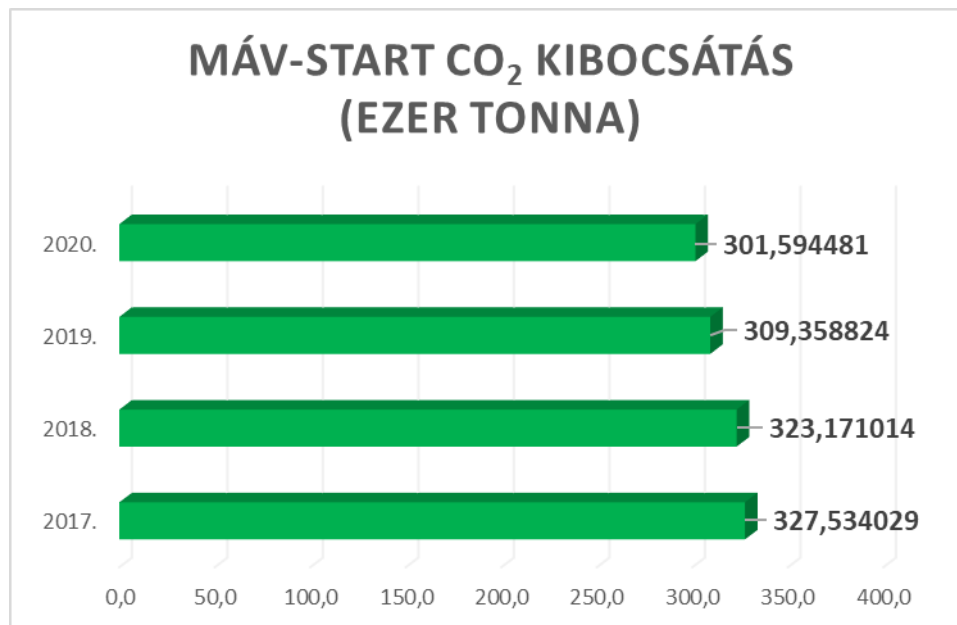
A vontatási tevékenység energiafelhasználása látható a 8. sz. ábrán:



8. sz. ábra

### 5.3. CO<sub>2</sub> kibocsátási adatok

MÁV-START Zrt. CO<sub>2</sub> kibocsátási adatai láthatók a 9. sz. ábrán.



9. sz. ábra

## 6. Energiahatékonysági intézkedések, fejlesztési elképzelések

### 6.1. Vontatási célú energiafelhasználások optimalizálása

A Társaság a Cselekvési Tervben a 2017. év vonatkozásában a vontatási célú gázolaj 4%-os csökkentését határozta meg célként. A terv végrehajthatósága érdekében kiadásra került a vontatójárművek üzemanyagának felhasználásával kapcsolatos rendelkezés, mely az Üzemanyag Információs Rendszer kezelésére vonatkozóan határoz meg előírásokat. A rendelkezés elsődleges alkalmazása a mozdonyvezetők, a külsős mozdonyfelvigyázók, és a mozdonyok felügyeletével megbízott dolgozók felelőssége, mely a tervek szerint sikeresen segíti a tervezett 4%-os gázolajfelhasználás-csökkentést.

#### Hiteles fogyasztásmérésen alapuló energia beszerzése:

A villamos vontatójárművek egyedi energiafelhasználás-mérésének megvalósítása számtalan műszaki, jogi és együttműködési feladat megoldását feltételezi, melynek – jelenlegi állapot szerint – csak az elkövetkező évek során van tényleges realitása.

Mivel a MÁV-START Zrt. a legnagyobb fogyasztó, így a hálózati veszteség döntő hányadát is a Társaságnak kell kifizetnie, amit a kalkulált felhasználás arányában osztanak fel a különböző vasúttársaságok között. A mérés alapú elszámolás önmagában nem eredményez megtakarítást, de ösztönzőleg hat a felhasználókra a megtakarítás érdekében.

Mivel a járművek átlagéletkora magas, vizsgálni kell, hogy fajlagos elszámolás és a mérésalapú elszámolás mely típusoknál fog megvalósulni. Az elkövetkező időszakban a járművekbe folyamatosan kell majd kiépíteni a hiteles mérésre alkalmas eszközöket és berendezéseket.

## 6.2. Egyéb (nem vontatási célú) energiafelhasználások optimalizálása

A hosszú távú energetikai tervezés az 56046/2016/START sz. Energetikai Cselekvési terv feladatainak figyelembe vételével folyamatosan zajlik. Az ECST érvényessége a 2020. év végén befejeződött, de az abban meghatározott feladatok végrehajtása továbbra is folyamatos. A jövőben már nem készül ilyen formátumú (külön) energia cselekvési terv, annak helyét két különböző státuszjelentés veszi át. Az egyik az EgIR auditok során megfogalmazott auditori javaslatok megvizsgálására, az elfogadott javaslatok konkrét megvalósítási formába öntött változatainak nyomon követésére szolgál. A másik a MÁV-START Zrt. által központilag elfogadott CAPEX-terv, mely tartalmazza az energetikai beruházások legfőbb adatait (erőforrás szükségletüket, vagyis a becsült költségeket; a megvalósítás tervezett időpontjait). Jelen esetben ez a terv a 2021 – 2025. közötti időszakot fedi le.

### 2020-ban megvalósult energiahatékonysági korszerűsítések

- Debrecen JBI Záhony telephely dízeljavító csarnok sötétsugárzó fűtési rendszerének felújítása, új felügyeleti rendszer telepítése  
Megvalósult: 2020.08.13  
Földgáz megtakarítás: 10 502 Nm<sup>3</sup>/év
- Miskolc JBI Miskolc műszerész műhely és raktár bejárati ajtók cseréje  
Megvalósult: 2020.03.26  
Földgáz megtakarítás: 149 Nm<sup>3</sup>/év
- Miskolc TSZVI Füzesabony ablak fóliázás és redőny felszerelés  
Megvalósult: 2020.12.06  
Energia megtakarítás: 633 kWh/év
- Miskolc JBI Miskolc sűrített levegős rendszer szivárgások javítása  
Megvalósult: 2020.11.24  
Energia megtakarítás: 4 000 kWh/év
- Szeged JBI, Szeged Telephely szakanyagraktár nyílászáró cserék  
Megvalósult: 2020.03.19  
Földgáz megtakarítás: 348 Nm<sup>3</sup>/év
- Pécs JBI Dombóvár Telephely Körcsarnok közlekedési út és daruhíd világítás korszerűsítés  
Megvalósult: 2020.12.21  
Energia megtakarítás: 4 538 kWh/év
- Debrecen JBI Debrecen, Petőfi tér 12. kocsivizsgálói irodaépület ablakcserék  
Megvalósult: 2020.05.27  
Hőenergia megtakarítás: 792 MJ/év

- Debrecen JBI Debrecen, Petőfi tér 12. kocsivizsgálói irodaépület villamos rekonstrukció  
Megvalósult: 2020.05.27  
Energia megtakarítás: 250 kWh/év
- Debrecen JBI Fényeslitke Rendező pályaudvar, kocsijavító épület ablakcserék  
Megvalósult: 2020.05.27  
Hőenergia megtakarítás: 1 620 MJ/év
- Debrecen TSZVI Mátészalka, Seregély u. 2-4. szociális épület ablakcserék  
Megvalósult: 2020.05.27  
Hőenergia megtakarítás: 1 890 MJ/év
- Debrecen TSZVI Debrecen, Petőfi tér 12. felvételi épület "A" szárny ablakcserék  
Megvalósult: 2020.06.30  
Hőenergia megtakarítás: 198 MJ/év

### 6.3. Fejlesztési elképzelések

MÁV-START Zrt. a 2021-2025. évben a következő feladatok elvégzését tűzi ki a Társasági energiahatékonyság növelése és az Integrált Irányítási Rendszeren belül az Energiagazdálkodási Irányítási Rendszer fejlesztése érdekében:

- Tervezett energetikai korszerűsítési munkák végrehajtása (CAPEX-tervnek megfelelően)  
Felelős: EgIR energetikai vezetőségi képviselő
- Vontatási célú felhasználások nyomon követése a JBI-k területén energetikával is foglalkozó munkatársak részéről  
Felelős: JBI energetikával foglalkozó munkatársak