



# **ÖSSZEFOGLALÓ ÉVES ENERGETIKAI SZAKREFERENSI JELENTÉS**

**a**

**MÁV START Zrt.**

**energiahatékonysággal összefüggő tevékenységéről  
2017.**



**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 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 köztisztviselők 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 energiairányítási rendszert működtetnek mentesülnek a kötelező energetikai auditálás alól.

MÁV-START Zrt. az MSZ EN ISO 50001 szabvány szerinti energiairányítási rendszer tanúsítását és működtetését választotta, ezzel felvállalta és kinyilvánította, hogy az energiatudatosságot és az energiahatékonyságot a mindennapi működés részének tekinti.

További jogszabályi kötelezettséget ró a felhasznált energia mennyisége miatt a MÁV-START Zrt.-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 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, kocsi vizsgálók, mozdonyvezetők, járműszerelők (járműjavítással, járműkarbantartással foglalkozók), stb. munkája.

A MÁV-START Zrt.-nek a Nemzeti Közlekedési Hatóság a következő tevékenységekre adott ki működési engedélyt:

- 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 Társaság vasúti vontatási, vasúti jármű-tervezési, gyártási, javítási és karbantartási, valamint kocsi vizsgálati erőforrásai nagyobb részét saját személyszállítási tevékenységének ellátásához használja. Az erőforrások fennmaradó részével a következő szolgáltatásokat nyújtja külső megrendelői számára:

#### a) vontatás

A vontatási szolgáltatásokat a társaság a saját, vagy a megrendelő tulajdonát képező eszközökkel végzi, a továbbításhoz szükséges mozdony-, mozdonyvezető- és vontatási energia biztosítását is beleértve:

- vonattovábbítás,
- tolatás és rendelkezésre állás állomáson,
- egyéb vasúti vontatási tevékenység (futópróba, mérővonat, pályaépítési, pályafenntartási céllal igényelt vontatási szolgáltatás; vágányzári szakaszon végzett vasúti jármű-, illetve munkagép-mozgatás, pilóta szolgálat),
- egyéb vasúti vontatási tevékenység (futópróba, mérővonat, pályaépítési, pályafenntartási céllal igényelt vontatási szolgáltatás; vágányzári szakaszon végzett vasúti jármű-, illetve munkagép-mozgatás, pilóta szolgálat),

- vasúti vontatáshoz kapcsolódó kiegészítő tevékenységek (a szerelvény – fékberendezésen kívüli, egyéb – műszaki berendezéseinek működtetéséhez szükséges sűrített levegő biztosítása; villamos energiaellátás biztosítása).
- b) vasúti járműjavítás és karbantartás:
  - vasúti járművek, valamint alkatrészeik javítása és karbantartása,
  - járműtisztítás.
- c) vasúti járműtervezés és gyártás
  - vasúti vontatott személyszállító járművek, valamint egyéb vasútüzemi célú járművek és részegységeik tervezése és gyártása.
- d) kocsivizsgálat
  - kocsivizsgálat szolgáltatás más vasútvállalatok részére.
- e) Egyéb tevékenységek
  - tűzoltó készülékek karbantartása,
  - vasúti és vegyi baleset elhárítás, műszaki mentés.

A MÁV-START Zrt. a szolgáltatási tevékenységeit a központon kívül 6 db TSZVI, 6db JBI és 2db VJTH területek segítségével valósítja meg.

### Területi Személyszállítási és Vontatási Igazgatóságok (TSZVI)

Tevékenységi területük: a működési illetékességükben (területéhez tartozó szolgálati helyek, állomások és megállóhelyek) a vonatközlekedéshez szükséges vontató és vontatott járművek, valamint a szükséges személyzet hozzárendelése, a területi üzemirányítási tevékenység működtetése, személyszállítási technológiák, szolgáltatásértékesítés, gazdálkodás, vasúti vontató járművek üzemeltetése és a személyszállítási utazószemélyzet tevékenységének közvetlen irányítása.

### Járműbiztosítási Igazgatóságok (JBI)

Tevékenységi területe: a területéhez tartozó telephelyeken a vasúti vontató- és vontatott járművek karbantartási, javítási és műszaki előkészítő tevékenységeinek végrehajtása, valamint a szerződésekben meghatározott vevői igények teljesítése a megadott kereteken belül. Az Igazgatósághoz tartozó telephelyek anyag- és eszközellátásának, és ingatlangazdálkodásának felügyelete.

### Vasúti jármű javítás (VJTH)

Tevékenységi területük: vasúti járművek valamint alkatrészeik javítása és karbantartása. Vontatott személyszállító járművek, valamint egyéb, vasútüzemi célú járművek és részegységeik tervezése és gyártása.

### Egyéb adatok:

- A szállított utasok száma: 138 millió utas/év (2016); (2017. évi várható: 139 millió utasfő),
- Az éves utas km: 7.052 millió utaskm (2016); (2017. évi várható: 7.109 millió utaskm),

- vontató járművek száma: villamos vonat - 378 db, dízel vonat - 279 db,
- vontatott járművek száma (személykocsik és motor mellékkocsik): 1851 db,
- motorkocsik száma (különböző típusok együttesen): 450 db.

A TSZVI, JBI, VJTH telephelyek és a központ épületei, illetve telephelyi infrastruktúra a MÁV Zrt. tulajdona, ezeket MÁV-START Zrt. bérlő. Szolnok VJT a villamos energiát, a földgázt és gázolajat a MÁV Zrt.-én keresztül kapja. Az energia elszámolás fő- vagy almérők alapján történik, illetve ahol ez nem lehetséges, ott a „megosztási megállapodás” szerint, bérleti díjban kerül kifizetésre.

### 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 megvalósítani, 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 5200 TJ/év, ami annak ellenére, hogy az utóbbi évek fejlesztéseinek és intézkedéseinek köszönhetően csökkent, így is jelentős részt képvisel a nemzeti felhasználásból. Az 1010GWh/év 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 Dávid Ilona elnök-vezérigazgató aláírásával 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, energiateljesítménnyel és energiateljesítménnyel 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 energiateljesítmények 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 igénybevitelével 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.

MÁV-START Zrt. felső vezetése - a MÁV-csoport energiasztratégiájában 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, energiahatékonyságuk 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-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 mindenkori 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 közműkölségekre vonatkozó számlák befogadása (továbbadásnál a kiállítás kezdeményezése), felülvizsgálata, a szükség szerinti egyeztetések lefolytatása és a számlák leigazolása belső eljárási utasítás szerint történik.

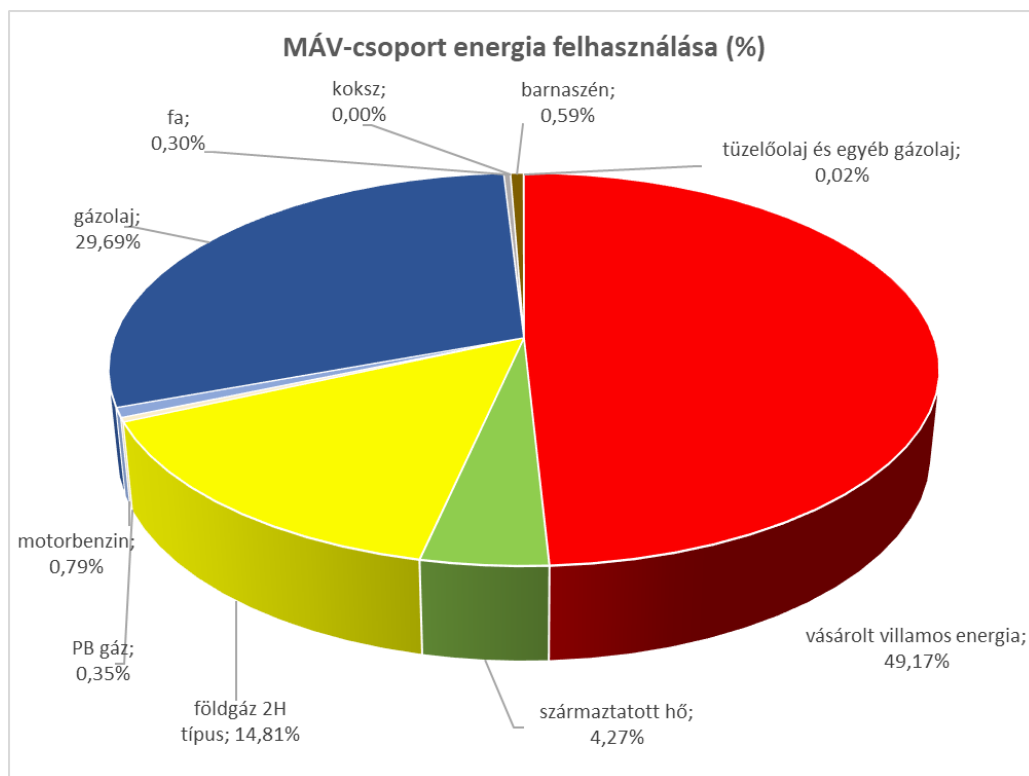
Az egyes energiaszolgáltatások, az energiafelhasználásra közvetlenül, vagy közvetve jelentős befolyással bíró termékek, berendezések beszerzésére külön eljárás vonatkozik.

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

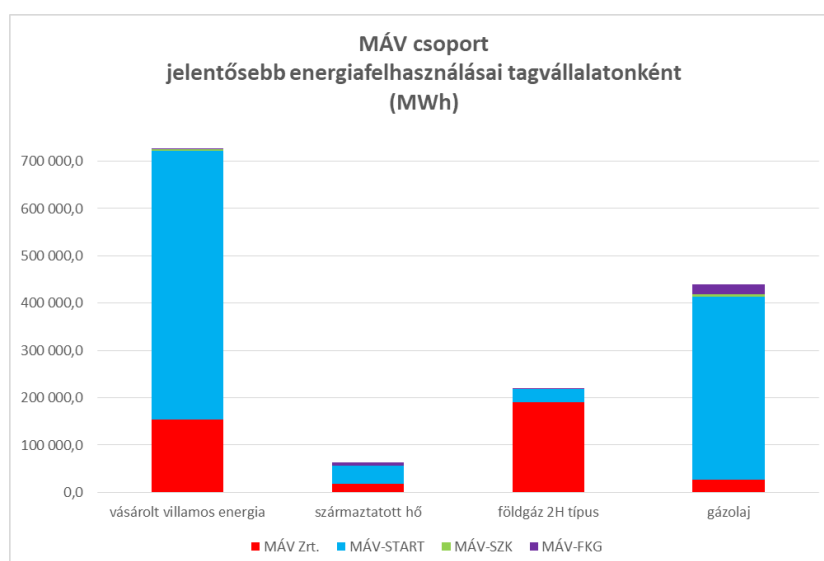
A MÁV-csoport négy legjelentősebb tagvállalata (MÁV Zrt., MÁV-START Zrt., MÁV FKG Kft. és MÁV Szolgáltató Központ Zrt.) által felhasznált energiatermékek arányait mutatja a be az 1. sz. ábra.



1. sz. ábra

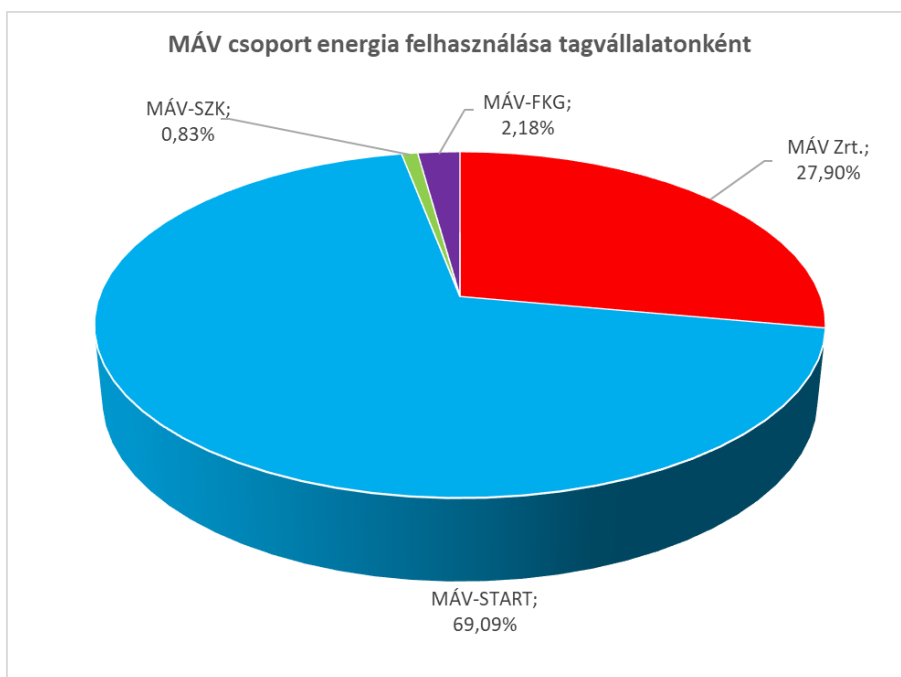
A diagramon jól látható, hogy a teljes energiafelhasználásban a villamosenergia, a gázolaj, a földgáz és a származtatott hő energiatermékek dominálnak. A többi energiatermék felhasználás összesen 2 %.

A tagvállalatok egymáshoz viszonyított energiafelhasználását mutatja be a 2. sz. ábra, a meghatározó energiatermékek szerint.



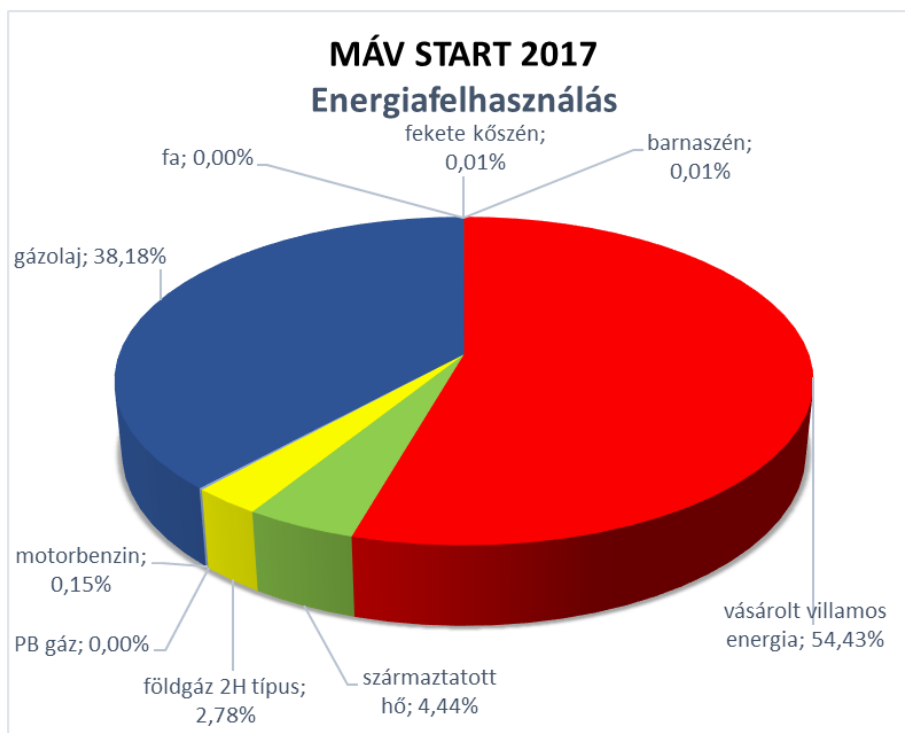
2. sz. ábra

A 3. sz. ábra a MÁV-csoport energiafelhasználásának megoszlását mutatja a négy legjelentősebb tagvállalat között.



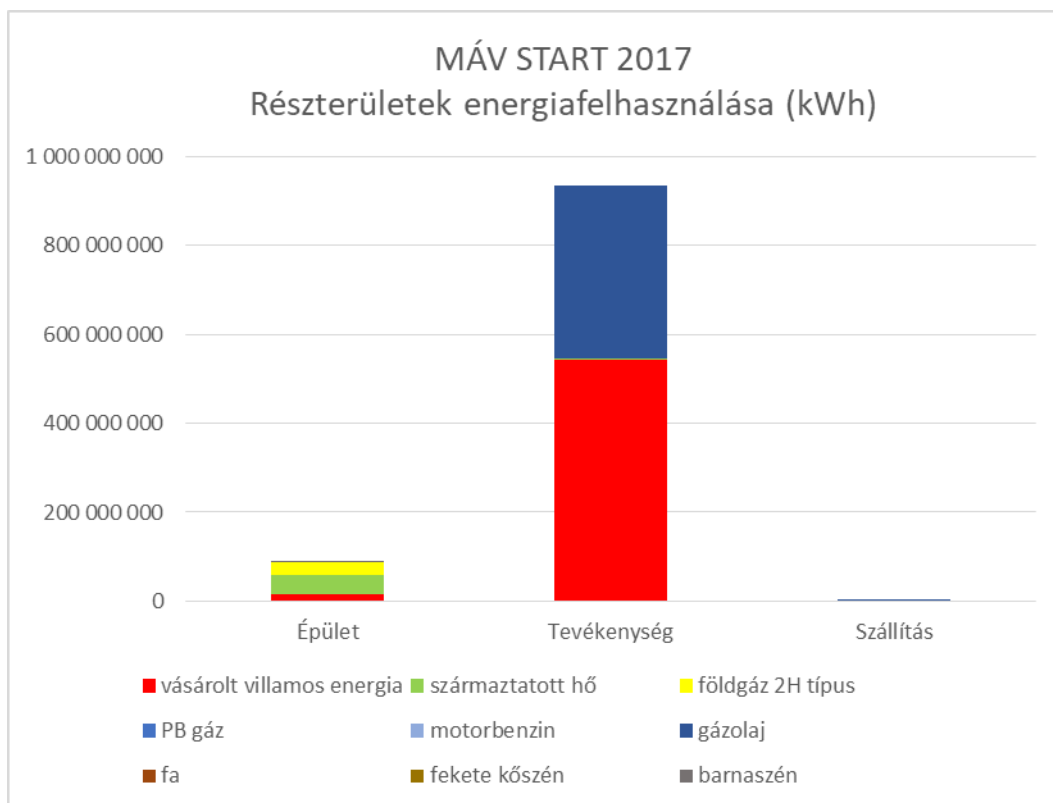
3. sz. ábra

**MÁV START Zrt. energiafelhasználása** a MÁV-csoporton a legjelentősebb. Különösen a villamosenergia és gázolaj fogyasztás emelkedik ki, lásd 4. sz. ábra.



4. sz. ábra

A felhasznált energiákat részterületekre bontva mutatja az 5. sz. ábra.



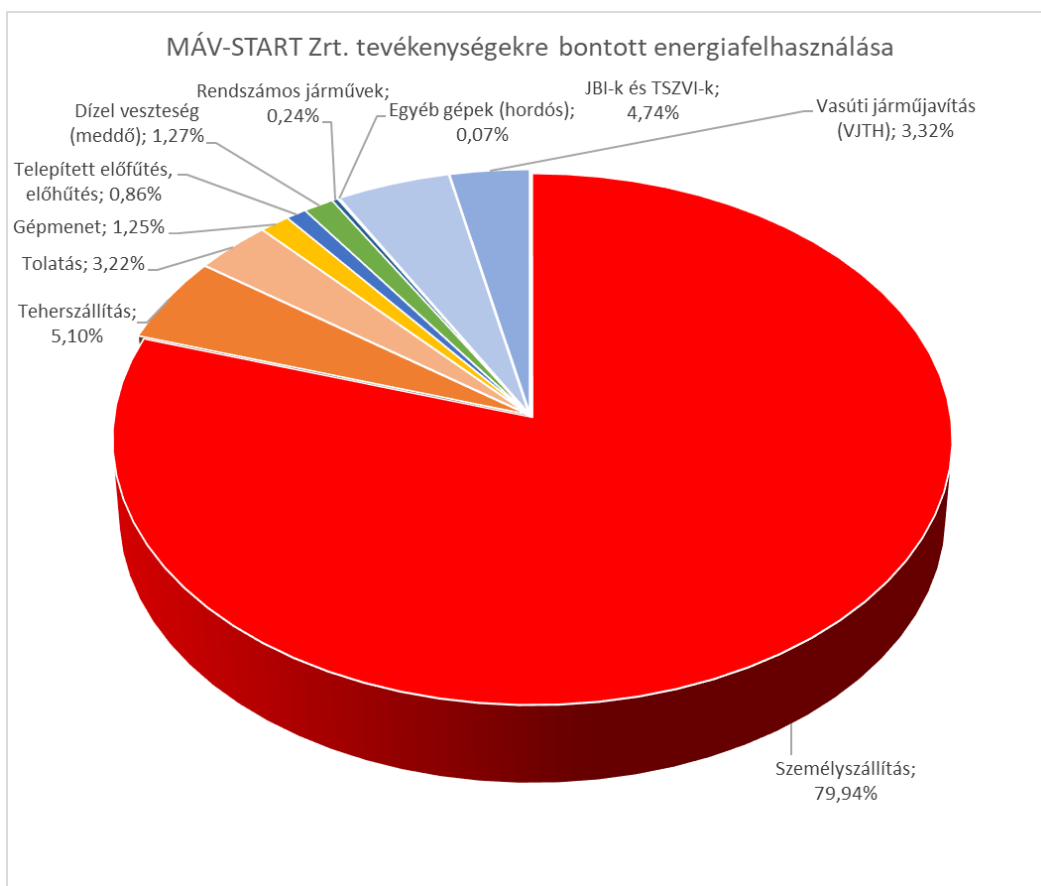
5. sz. ábra

Tevékenység csoportonként ábrázolva a fogyasztási arányokat (lásd 6. sz. ábra) jól látható, hogy a vontatási tevékenység mennyire meghatározó.



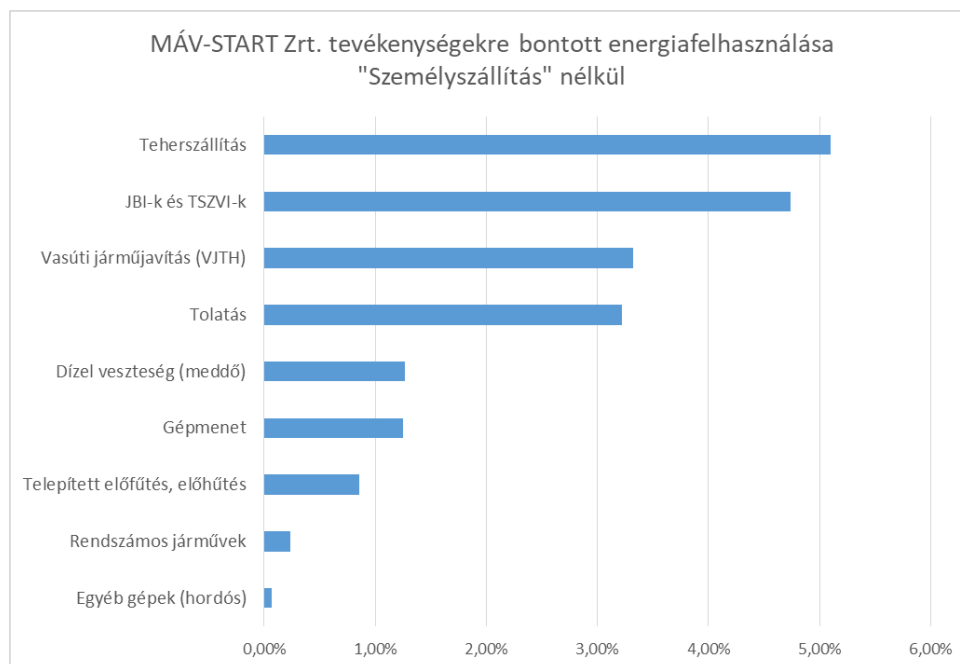
6. sz. ábra

A tevékenység csoportokat tovább bontva tevékenységekre, pontosabb képet mutat a fogyasztási arányokról a 7. sz. ábra.



7. sz. ábra

A 8. sz. ábra a fogyasztási arányokat mutatja a közel 80%-ot kitevő személyszállítás nélkül.



8. sz. ábra

Tevékenységcsoportonként külön-külön mutatja a tevékenységek energiatermékenkénti fogyasztási arányait a 9., 10. és 11. sz. ábra.

Vontatási tevékenység energiafelhasználása:

Vontatási tevékenység		energiatermék	Energia felhasználás
Személyszállítás	villamos motorvonat	villamosenergia	12,85%
	villamos mozdony	villamosenergia	39,13%
	dízel mozdony	gázolaj	12,18%
	dízel motorvonat	gázolaj	15,77%
Teherszállítás	dízel mozdony RCH-nak	gázolaj	1,48%
	dízel mozdony RCH-nak kiszolgáló	gázolaj	3,23%
	dízel mozdony Magán	gázolaj	0,39%
Tolatás	belső tolatás	villamosenergia	0,02%
	tolatás 2900	villamosenergia	0,11%
	anyagolások	gázolaj	0,09%
	MÁV 6000	gázolaj	1,65%
	START 2900	gázolaj	1,02%
	belső tolatás	gázolaj	0,27%
	magán tolatás	gázolaj	0,06%
Gépmenet	villamos vontató	villamosenergia	0,76%
	dízel vontató	gázolaj	0,49%
Telepített előfűtés, előhűtés	előfűtő berendezések	villamosenergia	0,86%
Dízel veszteség (meddő)	dízel veszteség	gázolaj	1,27%

9. sz. ábra

Az egyéb tevékenységeken belül a Járműbiztosítás (JBI-k) és személyszállítás (TSZVI-k) részletei:

Egyéb tevékenységek		energiatermék	Energia felhasználás
Járműbiztosítás (JBI-k) és személyszállítás (TSZVI-k)	Budapest JBI, TSZVI	földgáz	1,23%
	Debrecen JBI, TSZVI		0,57%
	Pécs JBI, TSZVI		0,64%
	Miskolc JBI, TSZVI		0,34%
	Szeged JBI, TSZVI		0,39%
	Szombathely JBI, TSZVI		0,34%
	Budapest JBI, TSZVI	villamosenergia	0,70%
	Debrecen JBI, TSZVI		0,11%
	Pécs JBI, TSZVI		0,16%
	Miskolc JBI, TSZVI		0,05%
	Szeged JBI, TSZVI		0,08%
	Szombathely JBI, TSZVI		0,05%
	Budapest JBI	hőfogyasztás	0,07%
	Pécs TSZVI	tűzifa	0,00%
	Szeged JBI, TSZVI		0,00%
	Szeged JBI	PB gáz	0,00%
	Budapest JBI	barnaszén	0,00%
	Pécs TSZVI		0,00%
	Szeged JBI, TSZVI		0,00%
	Miskolc JBI, TSZVI	napkollektor	0,00%

10. sz. ábra

Az egyéb tevékenységeken belül a vasúti járműjavítás (VJTH) részletei:

Egyéb tevékenységek		energiatermék	Energia felhasználás
Vasúti járműjavítás (VJTH)	Szolnok VJTH	földgáz	2,52%
	Békéscsaba VJTH		0,11%
	Szolnok VJTH	villamosenergia	0,48%
	Békéscsaba VJTH		0,07%
	Szolnok VJTH	termálvíz	0,15%
	Békéscsaba VJTH	PB gáz	0,00%
	Szolnok VJTH	koks	0,00%

11. sz. ábra



## 6. Energiahatékonysági intézkedések, fejlesztési elképzelések

A MÁV-START Zrt. 2016. november 16-i dátummal Energia Cselekvési Tervet (ECST) dolgozott ki a 2017-2020. közötti időszakra vonatkozóan, és megkezdte annak végrehajtását.

A Cselekvési Terv értékelése folyamatosan, de legalább évente értékelésre kerül.

### 6.1. Vontatási célú energiafelhasználások optimalizálása

A vontatási célú felhasználások esetében a Cselekvési Tervben egyik részfeladatként megjelölt, az EIR munkacsoport tagjai részére az EMIG (Elektronikus Menetigazolvány) hozzáférés biztosítása megvalósult, a munkacsoport tagjai számára így a felület bármikor elérhető.

A Társaság a Cselekvési Tervben a 2017. év vonatkozásában a vontatási célú gázolaj 4%-os csökkentését határozta meg másik fontos 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. Ennek értékelése a 2018. év második negyedében várható, a 2017-es év teljes elszámolása után.

#### Hiteles fogyasztásmérésen alapuló energia beszerzése:

A villamos vontatójárművek egyedi energiafelhasználás-mérésének megvalósítása jelenleg az előkészítés szintjén áll. A tényleges megvalósulás azonban számtalan műszaki, jogi és együttműködési feladat megoldását feltételezi, melynek – jelenlegi állapot szerint – csak az elkövetkező évek során van tényleges realitása. A mérés alapú számlázás kiépítésében jelenleg a MÁV-START Zrt. érdekelt. A Pályavasút számára ez nem jelent prioritást, hiszen jelenlegi módszerrel a hálózati veszteség tovább számlázásán keresztül az összes villamos energia költségét tovább számlázza.

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. Az áru fuvarozó magáncégeknek kifejezetten kedvező a fajlagos alapú elszámolás a mérés alapú tény felhasználás elszámolás helyett, mert így a vonat tényleges tömege nem befolyásolja a villamos energiaszámlázást. A hálózati veszteség ráosztásával a bevallott vonattömeg alapú energia kalkulációval nem biztosítható.

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. Az erre indított projekt jelenlegi ütemezése szerint várhatóan 2020 első félévéig fog megvalósulni.

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

Az Energia Cselekvési Tervben telephelyi, és éves szinten lebontásra kerültek a megvalósítani tervezett beruházások. A Társaság üzleti tervéhez való igazodás, és ennek eredményeként az épületek energiahatékonyságának növelésére (energiaracionalizálására) ténylegesen elkülönített beruházási költségek néhány esetben átírták a Cselekvési Tervben meghatározott időpontokat, de magukat a tervezett beruházásokat nem törölték (van olyan beruházás, mely előbbre került a sorban, s akad olyan is, mely ennek megfelelően hátrébb).

A Cselekvési Tervben meghatározott épületenergetikai beruházások a következők szerint alakultak.

### 6.2.1. Csarnokfűtés korszerűsítések

- Szolnok Vasúti jármű Javítási Telephely csarnokainak fűtéskorszerűsítése: a kivitelezés tervezett kezdeti időpontja továbbra is a 2018. év, melynek ütemezése azonban a rendelkezésre álló keret nagysága miatt több – legalább két – évre különül el.
- Szombathely JBI Celldömölk „B” típusú teherkocsi javító telephely fűtéskorszerűsítése: a kivitelezés megindítását eredetileg a 2017. évre terveztük, de a kiviteli tervdokumentáció tulajdonos – azaz MÁV Zrt. – általi többszöri átterveztetése, és az engedélyeztetési procedúra elhúzódása miatt ez áttolódik a 2018. évre.
- Debrecen JBI Fényeslitke teherkocsi javító fűtéskorszerűsítése: a kivitelezés a terveknek megfelelően a 2017. évben befejeződik, az új csarnokrész fűtése átadásra kerül az év vége előtt.
- Pécs JBI Dombóvár telephely körfűtőház, négyszög csarnok, szennyvíztisztító, kompresszorház, vízház fűtéskorszerűsítése: az előkészítés az ütemezésnek megfelelően alakul, a pályázat legkésőbb a 2018. év elején megjelenik, a kivitelezés pedig a jövő év során megvalósul.
- Debrecen JBI Záhony dízeljavító csarnok fűtéskorszerűsítése: a 2018. évre tervezett kivitelezés egyelőre csúszásban van, a kiviteli tervdokumentáció területileg illetékes gázszolgáltató általi engedélyezésének jelentős késése miatt. A tervezett beruházási költség nagysága azonban lehetővé teszi a pályázat mielőbbi kiírását – a tervdokumentáció véglegesítése után –, ezért a beruházás a következő évben nagy valószínűséggel megvalósulhat.
- Budapest JBI Dunaújváros kocsijavító fűtéskorszerűsítése: a folyamat a tervezetteknek megfelelően halad, jelenleg a tervezési pályázat kiírásának előkészítése zajlik (beruházási igény bejelentve, az EÉB egyeztetések folyamatosak).
- Pécs JBI Balatonfenyves GV fűtéskorszerűsítése: a tervezési munkák elhúzódása miatt a kivitelezés várhatóan a 2018. év második felében indulhat meg, de így is a tervezetteknek megfelelő ütemben.

### 6.2.2. Világításkorszerűsítések

- Pécs JBI Pécsbánya telephely világításkorszerűsítése: az ütemezésnek megfelelően folyik a csarnokbővítés előkészítése, és azzal párhuzamosan a világításkorszerűsítés előkészítése.

- Pécs JBI Dombóvár telephely világításkorszerűsítése: az ütemezésnek megfelelően jelenleg a tervdokumentáció készítése zajlik.
- Miskolc JBI Miskolc telephely világításkorszerűsítése: az ütemezésnek megfelelően a tervdokumentáció készítése zajlik.
- Szombathely JBI Celldömölk telephely világításkorszerűsítése: a kiviteli tervdokumentáció az ütemezésnek megfelelően elkészült a 2017. évben, jelenleg a 2018. évi kivitelezési munkák előkészítése folyik.

### 6.2.3. Műhelycsarnokok meglévő acélkapuinak cseréje

- Miskolc JBI Miskolc telephely: az ütemezésnek megfelelően az előkészítő munkák zajlanak.
- Debrecen JBI Záhony telephely: az ütemezésnek megfelelően a pályázat kiírásra került, összevontan Debrecen JBI Fényeslitke telephely kapucserével. A pályázat eredményétől függően a kivitelezés műszaki teljesülése a 2018. év elején várható.
- Debrecen JBI Nyíregyháza telephely: az ütemezésnek megfelelően az előkészítő munkák zajlanak.
- Debrecen JBI Fényeslitke telephely: az ütemezésnek megfelelően a pályázat kiírásra került, összevontan Debrecen JBI Záhony telephely kapucserével. A pályázat eredményétől függően a kivitelezés műszaki teljesülése a 2018. év elején várható.

### **A MÁV-START Zrt. MSZ EN ISO 50001 szabványnak megfelelően kialakított és bevezetett energiairányítási rendszerének 2018. évi energia-előirányzatai és céljai a következők:**

- a Szolnok VJT területen lefolytatott pilot projekt elfogadott fejlesztési javaslatai alapján az energia-megtakarítást eredményező tevékenységek végrehajtása;
- a Szolnok VJT projekt alapján további energiafelhasználás elemzési pilot projekt Miskolc JBI és Pécs JBI-Dombóvár telephelyeken;
- a korábbi kiemelt energiairányítási célkitűzések továbbvitele a jelentős energiafelhasználási területeken mind a vontatási célú üzemanyag felhasználásának csökkentése, mind pedig a vontatási célú villamos energia felhasználásának csökkentése terén a járműfejlesztések és a mérés alapú energiafelhasználás révén;
- Debrecen JBI területén Záhony telephely mozdonyjavító csarnok, valamint Fényeslitke teherkocsijavító csarnok meglévő acélkapuinak cseréje hőszigetelt ipari szekcionált kapukra. Várható földgáz naturália megtakarítás éves szinten, és telephelyenként: 3-6%. Beruházás várható befejezése: 2018. július hónap.
- Szombathely JBI Celldömölk „B” tip. teherkocsijavító telephely fűtéskorszerűsítése. Várható földgáz naturália megtakarítás éves szinten, a telephelyen: 10-15%. Beruházás várható befejezése: 2019. I. negyedév.
- Pécs JBI Dombóvár telephely csarnokfűtés korszerűsítése. Várható földgáz naturália megtakarítás, éves szinten: 6-8%. Beruházás várható befejezése: 2019. I. negyedév.

- 
- Debrecen JBI Záhony telephely mozdonyjavító csarnok fűtészerszerűsítése. Várható földgáz naturália megtakarítás, éves szinten: 6-8%. Beruházás várható befejezése: 2019. I. negyedév.