

IV. RÉSZ

KÖZLEKEDÉSSSEL KAPCSOLATOS ENERGIAHATÉKONYSÁGI INTÉZKEDÉSEK

1. Járműcsere

1.2 Energiamegtakarítás autóbusz energiatakarékosabbra cseréjével

1.2.1. Az intézkedés leírása

Az intézkedés a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról szóló 5/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelet [a továbbiakban: 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet] szerinti M2 és M3 kategóriájú gépjárművekre vonatkozik, amelyek közúton végeznek személyszállítási tevékenységet, a piacon szériában jelen lévő, hozzáférhető gépjármű típusokkal. Ezen intézkedés szerinti számítási módszer legfeljebb 10%-ban eltérő össztömegű gépjárművek cseréje esetén alkalmazható. Ettől eltérő csere esetén a végsőenergia-megtakarítás számítása egyedi audittal lehetséges. Ezen intézkedés szerinti végsőenergia-megtakarítás elszámolhatóságának feltétele, hogy a csere során az új gépjármű motorja legalább az Euro-5 vagy Euro-6 kategóriák valamelyikébe tartozzon.

Az alkalmazás szempontjából az üzemanyagok teljes körére – beleértve az elektromos energiát is – kiterjed az intézkedés. A továbbiakban egységesen az autóbusz megnevezés szerepel, szükség szerint megadva az üzemanyagot is. Az intézkedés a fentiekből adódóan nem vonatkozik olyan gépjárművekre, amelyek kísérleti vagy tesztelési céllal üzemelnek, nem személyszállításra készültek, forgalomtól elzárt, vagy nem minden közlekedő számára nyitott területen közlekednek

1.2.2. A kiindulási állapot és az intézkedést követő állapot rögzítése

A Bizottságnak az energiahatékonysági irányelv értelmében előírt energiamegtakarítási kötelezettségek átültetéséről szóló (EU) 2019/1658 Ajánlása (2019. szeptember 25.) [továbbiakban: Ajánlás] szerinti ún. korai csere módszert kell alkalmazni. Ehhez a kiindulási alap a használatban lévő, cserélni kívánt autóbusz tervezett hasznos élettartama és jelenlegi életkora, valamint eddig teljesített futása. A megtakarítási időszak kettéoszlik a számolás során a tervezett hasznos élettartam végéig tartó időszakra és az új autóbuszok ezt követően még hátralévő élettartamára.

Az energiamegtakarítás kiszámításához szükséges alap adatokat az 1.2.2.1. táblázat tartalmazza. A fogyasztást a háromféle használat szerint szükséges megállapítani, ha a tényleges használatban csak egy vagy kettő domináns, akkor azokat kell alapul venni.

1.2.2.1. táblázat

A kiindulási állapot és az intézkedést követő állapot alapadatai az egyes autóbuszokra vonatkozóan

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi autóbusz	Új autóbusz
1.	Típus megnevezése	szükséges	szükséges
2.	Gyártó megnevezése	szükséges	szükséges
3.	Gyártási év	szükséges	szükséges
4.	Kategória (M2, M3) .	szükséges	szükséges
5.	Üzemanyag típusa	szükséges	szükséges
6.	Használatba vétel dátuma	szükséges	szükséges
7.	Használatból kivonás dátuma	szükséges	nem szükséges

8.	Éves átlagos futásteljesítmény, km/év	erős forgalom	szükséges	nem szükséges
		városi forgalom	szükséges	nem szükséges
		elővárosi forgalom	szükséges	nem szükséges
9.	Fogyasztás, l/100km, kg/100km, vagy kWh/100km	erős forgalom	szükséges	szükséges
		városi forgalom	szükséges	szükséges
		elővárosi forgalom	szükséges	szükséges
10.	autóbusz hossza, m		szükséges	szükséges
11.	kivitel (szóló, csuklós, dupla fedélzetű, stb.)		szükséges	szükséges
12.	tengelyek száma, db		szükséges	szükséges
13.	szállítható személyek száma, fő		szükséges	szükséges
14.	megengedett össztömeg, t		szükséges	szükséges
15.	motor névleges teljesítménye, kW		szükséges	szükséges

1.2.3. Az intézkedés élettartama

Az intézkedés élettartama 20 év.

1.2.4. Az intézkedés hatásának csökkenése évente – avulás mértéke

Az intézkedés alkalmazása esetén az energiamegtakarítás éves avulásának mértéke 1%.

1.2.5. Az intézkedés által elért energiamegtakarítás számítási elve

A számítást a szokásos (pl. liter/100km) fogyasztási adatokból kiindulva kell végezni, de az eredményt GJ-ban kell kifejezni a végsőenergia-megtakarítás elszámolásához. Az üzemanyagok átváltási tényezőit az 1.2.5.1. táblázat határozza meg.

1.2.5.1. táblázat

Az 1.2.2.1. táblázat szerinti fogyasztásadatok átváltási tényezői

	A	B	C	D	E
1.	üzemanyag	fűtőérték, MJ/kg	fűtőérték, MJ/liter	üzemanyag mértékegysége	fogyasztás átszámolás, MJ/mértékegység
2.	benzin	-	32,3	liter	32,3
3.	dízel	-	35,7	liter	35,7
4.	PB	46,0	-	kg	46,0
5.	CNG	47,2	-	kg	47,2
6.	elektromos	-	-	kWh	3,6

Az általános számítási eljárás három fogyasztási adaton alapul: (1) a lecserélt (rég) autób(ut) korábbi fogyasztása, (2) a hasonló, aktuálisan a piaci kínálatban szereplő autób(ut) típusok átlagos fogyasztása, (3) az új autób(ut) fogyasztása. Amennyiben az ún. korai csere nem valósul meg, csak a (2) és (3) fogyasztások relevánsak. Az intézkedés alkalmazásánál ezeket az értékeket az alábbiak szerint határozzuk meg:

(1) A lecserélt, régi autób(ut) fogyasztásának meghatározása egyenként történik, a hatósági és/vagy számviteli nyilvántartások alapján. Ez tartalmazza legalább az utolsó naptári évre az összes futásteljesítményt és felhasznált üzemanyag mennyiséget. Amennyiben az adott autób(ut) többféle útvonalon is fut(nak), akkor az erős forgalom/városi forgalom/elővárosi fogalom (SORT módszer) bontásban is meg kell adni a fogyasztást. Pontos adat híján ez a megoszlás becsülhető is. Az adatok származhatnak elektronikus menetíró készülékből vagy a jármű fedélzeti számítógépéből is, amennyiben az abból kinyerhető adatok feldolgozásával a számoláshoz szükséges bemenő adatok is kinyerhetők.

(2) A piaci átlagos fogyasztási érték meghatározása úgy történik, hogy az új autób(ut) beszerzéséhez legalább három ajánlatot kell bekérni, és az ajánlatokban szereplő típusok független szakosodott intézmény által tanúsított, vagy gyártó által nyilatkozott fogyasztásának átlaga lesz a piaci átlag. A fogyasztási adatok megadása az erős forgalom/városi forgalom/elővárosi forgalom bontás szerint történik. Ha csak egyféle fogyasztási adat áll rendelkezésre, akkor szükséges annak egyértelműsítése, hogy az mely üzemmódra vonatkozik. Az ajánlatkérésnél lehetőség szerint a cserélendő, régi típusból kiindulva kell a specifikációt elkészíteni, tekintettel a műszaki fejlődésre és az esetleges kisebb-nagyobb funkcióváltásra. Ettől eltérni akkor lehet, ha a csere célja az igényekhez való jobb illeszkedés, az üzemanyag-megtakarítás érdekében. Hangsúlyt kell helyezni arra, hogy az ajánlatok ugyanarra a specifikációra érkezzenek.

(3) Az újonnan beszerzett autób(ut) fogyasztásának meghatározása a (2) szerint történik, célszerűen az ott megadott három ajánlat egyike alapján kerül(nek) beszerzésre.

1.2.6. A minimális energiahatékonysági követelménynek megfelelő referencia-értékek

Az intézkedéshez köthető minimális energiahatékonysági követelményérték nincs.

1.2.7. Az energiamegtakarítás számítása

1.2.7.1. A lecserélt, régi autób(ut) várható élettartamáig számított éves energiamegtakarítás

Az éves végsőenergia-megtakarítás számolása a következő (1.2.7.1.1.) képlettel történik a korai csere periódusában:

$$\Delta E_{korai/év} = \frac{\sum_{i=1}^n (F_{regi,i} * f_{regi,i} - F_{uji,i} * f_{uji,i}) u_i}{1000} \quad [\text{GJ/év}] \quad (1.2.7.1.1.)$$

ahol

n → a lecserélt autób(ut) száma [db]

u_i → az i -edik lecserélt autób(ut) figyelembe vett éves futása [km/év]

$F_{regi,i}$ az i -edik lecserélt autób(ut) átlagos fogyasztása, az 1.2.2.1. táblázatban megadott fogyasztások alapján, az (1.2.7.1.2.) képlet szerint meghatározva [l/100km, vagy kg/100km, vagy kWh/100km]

$f_{regi,i}$ az i -edik lecserélt, régi autób(ut) üzemanyagához tartozó átváltási tényező az 1.2.5.1. táblázat E oszlopa szerint [MJ/l, vagy MJ/kg, vagy MJ/kWh]

$F_{uji,i}$ az i -edik lecserélt autób(ut) helyett beszerzett új autób(ut) átlagos fogyasztása az 1.2.2.1. táblázatban megadott fogyasztások alapján az (1.2.7.1.2.) képlet szerint meghatározva [l/100km, vagy kg/100km, vagy kWh/100km]

$f_{uji,i}$ az i -edik régi autób(ut) váltó új autób(ut) üzemanyagához tartozó átváltási tényező az 1.2.5.1. táblázat E oszlopa szerint [MJ/l, vagy MJ/kg, vagy MJ/kWh]

Az (1.2.7.1.1.) képletben figyelembe vett átlagfogyasztások meghatározása az alábbi (1.2.7.1.2.) képlet szerint történik:

$$F_i = \frac{(F_{erős,i} u_{erős,i} + F_{városi,i} u_{városi,i} + F_{elővárosi,i} u_{elővárosi,i})}{u_i} \quad (1.2.7.1.2.)$$

ahol az F értékek az 1.2.2.1. táblázat 9. sorában megadott értékek, u_i pedig az 1.2.2.1. táblázat 8. sorában megadott éves futásteljesítmények összege.

1.2.7.2. Az új autóbusz piaci átlag energiafelhasználásának meghatározása

Az új autóbusz típusához tartozó piaci átlag energiafelhasználásának meghatározása a következő (1.2.7.2.1.) képlettel történik

$$F_{\bar{a}} = \frac{\sum_{i=1}^3 F_{\bar{a}j\bar{a}nlat,i} \cdot f_{\bar{a}j\bar{a}nlat,i}}{3} \quad [\text{MJ}/100\text{km}] \quad (1.2.7.2.1.)$$

ahol

$F_{\bar{a}}$	→	a korszerű piaci átlagnak megfelelő autóbusz energia felhasználása [MJ/100km]
$F_{\bar{a}j\bar{a}nlat,i}$		az i -edik árajánlatban szereplő autóbusz átlagos fogyasztása az adott üzemanyaghoz tartozó szokásos szabványos mértékegységben, az (1.2.7.1.2.) képlet szerint számolva
$f_{\bar{a}j\bar{a}nlat,i}$		az i -edik árajánlatban szereplő autóbusz üzemanyagához tartozó átváltási tényező az 1.2.5.1. táblázat E oszlopa szerint

Az (1.2.7.2.1.) képletből adódóan három árajánlat szükséges az $F_{\bar{a}}$ érték meghatározásához. Amennyiben több árajánlat is rendelkezésre áll, az értelemszerűen figyelembe vehető, az i futó index maximális értéke és a tört nevezője az ajánlatok számával egyezik meg.

1.2.7.3. A lecserélt autóbusz korai csere időszakát követő periódusban számított éves energiamegtakarítása

Az éves végsőenergia megtakarítás számolása a következő (1.2.7.3.1.) képlettel történik a korai csere időszakát követő periódusban:

$$\Delta E_{\text{többlet}/\text{év}} = \frac{\sum_{i=1}^n (F_{\bar{a},i} - F_{\bar{u},i} \cdot f_{\bar{u},i}) u_i / 100}{1000} \quad [\text{GJ}/\text{év}] \quad (1.2.7.3.1.)$$

ahol

n	→	a lecserélt autóbusz(ok) száma [db]
u_i	→	az i -edik lecserélt autóbusz figyelembe vett éves futása [km/év]
$F_{\bar{a},i}$		a korszerű piaci átlagnak megfelelő i -edik új autóbusz típushoz tartozó átlagos energia felhasználás [MJ/100km]
$F_{\bar{u},i}$		az i -edik lecserélt autóbusz helyett beszerzett új autóbusz átlagos fogyasztása az 1.2.2.1. táblázatban megadott fogyasztások alapján az (1.2.7.1.2.) képlet szerint meghatározva [l/100km, vagy kg/100km, vagy kWh/100km]
$f_{\bar{u},i}$		az i -edik régi autóbuszt váltó új autóbusz üzemanyagához tartozó átváltási tényező az 1.2.5.1. táblázat E oszlopa szerint [MJ/l, vagy MJ/kg, vagy MJ/kWh]

1.2.8. Az elszámolható végsőenergia-megtakarítás igazolásához szükséges dokumentumok

- A lecserélt, régi és új autóbusz típusát, gyártóját, felhasznált üzemanyag fajtáját igazoló dokumentumok (így különösen tárgyi eszköz katon, gépkönyv, adattábla, számla).
- A lecserélt, régi és új autóbusz korát és használatbavételének időpontját igazoló dokumentumok (így különösen tárgyi eszköz katon, gépkönyv, aktiválási jegyzőkönyv).
- A lecserélt, régi autóbusz használatból kivonásának időpontját igazoló dokumentumok (így különösen leltári jegyzőkönyv, selejtezési jegyzőkönyv, értékesítési szerződés, értékesítési bizonylat).
- A lecserélt, régi autóbusz éves átlagos futását igazoló dokumentumok (így különösen a gépjármű km számlálójából, vagy menetíró készülékéből kiolvasott, dokumentált értékek alapján készült bizonylatok).
- A lecserélt, régi és új autóbusz energia felhasználásait igazoló dokumentumok (így különösen gépkönyv, bekért árajánlat, SORT módszer szerinti tanúsítvány).
- A lecserélt, régi és új autóbusz leírását igazoló dokumentumok (így különösen forgalmi engedély, műszaki leírás).

1.2.9. Az intézkedés elszámolhatóságának kezdete

Az intézkedés létrejöttének dátuma a lecserélt autóbuszoknak a társaság használatából történő kivonásának időpontja és az újonnan használatba vett autóbuszok használatba vételének időpontja közül a későbbi. Az intézkedés létrejöttének időpontját a használatból kivonás tekintetében az értékesítés vagy bérletből visszaadás, vagy forgalomból kivonás időpontja határozza meg.

Az intézkedés létrejöttének időpontját a használatba vétel tekintetében az adásvételi vagy bérleti szerződés, vagy a számvitel szerinti üzembe helyezés időpontja közül az utóbbi adja meg.

Az elszámolhatóság kezdete az intézkedés létrejöttének dátuma.