

17/2020. (XII. 21.) MEKH rendelet „1. melléklet IV. rész, 1. Járműcsere

A számpéldák során a végfelhasználási energiamegtakarítással kapcsolatos adatszolgáltatásról szóló 17/2020. (XII. 21.) MEKH rendelet 1. mellékletét „EKR jegyzék” rövidítéssel hivatkozzuk.

1.5 Energiamegtakarítás tehergépjármű energiatakarékosabbra cseréjével

Példa: Áruszállító vállalkozás a meglévő 17 éves Volvo FH12 típusú, N3 kategóriájú nyergesvontatóját hasonló teljesítményű és funkcionalitású új tehergépjárműre kívánja cserélni.

A beruházás leírása: A cserélendő, régi tehergépjármű éves átlagban 63 800 km-t futott, motorja 310 kW névleges teljesítményű. Belföldi és nemzetközi távolsági forgalomban használt, dízel üzemanyagú. A beszerezni tervezett autóbusz ugyanilyen gyártmányú, korszerű, nagyon hasonló paraméterekkel, hasonló felhasználási céllal. A régi tehergépjármű fogyasztása 40 l/100km dízel, az új tehergépjárműé 32 liter/100km; a bekért további két árajánlatban szereplő fogyasztások 35 és 33 l/100km.

Az elszámolható megtakarítás meghatározása

A példa adatait az EKR jegyzék 1.5.2.1.táblázata szerint az alábbiakban foglaljuk össze.

1.5.2.1.táblázat

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

A	B		C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter		Régi tehergépjármű	Új tehergépjármű
1.	Típus megnevezése		Volvo FH 12	Volvo FH 460
2.	Gyártó megnevezése		Volvo	Volvo
3.	Gyártási év		2006	2023
4.	Kategória (N2, N3)		N3	N3
5.	Üzemanyag típusa		dízel	dízel
6.	Használatba vétel dátuma		2006.04.30.	2023.05.02.
7.	Használatból kivonás dátuma		2023.04.30.	-
8.	Éves átlagos futásteljesítmény, km/év	városi forgalom	-	-
		távolsági belföldi forgalom	31 900	-

		nemzetközi forgalom	31 900	-
9.	Fogyasztás, l/100km, kg/100km, vagy kWh/100km	városi forgalom	-	-
		távolsági belföldi forgalom	40	32
		nemzetközi forgalom	40	32
10.	Szállított átlagos hasznos teher, t	városi forgalom	-	-
		távolsági belföldi forgalom	15	-
		nemzetközi forgalom	15	-
11.	kivitel (fülkésalváz, nyerges vontató, hálófülkés, duplafülkés, stb..)		nyerges vontató	nyerges vontató
12.	tengelyek száma, db		3	3
13.	abroncsok száma, db		8	8
14.	saját tömeg, t		8,3	8,5
15.	megengedett össztömeg, t		42	44
16.	motor névleges teljesítménye, kW		310	330

A számolásnál felhasználjuk az EKR jegyzék 1.5.5.1.táblázatát, amit ide is másolunk, dőlt betűvel kiemelve a releváns sort.

1.5.5.1. táblázat

Az 1.5.2.1. 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

A régi tehergépjármű életkora 17 év, a futásteljesítménye meghaladja az 1 000 000 km-t, ezért előrehozott cseréről nem lehet beszélni. A számolásnál az EKR jegyzék (1.5.5.1.), (1.5.7.2.1.) és (1.5.7.3.1.) képleteit használjuk, amelyeket be is másolunk:

$$f = \frac{e \cdot F}{100 \cdot m} \quad [\text{MJ/tkm}] \quad (1.5.5.1)$$

$$f_{a,j} = \frac{\sum_{i=1}^3 f_{\text{arájánlati},i,j}}{3} \quad [\text{MJ/tkm}] \quad (1.5.7.2.1.)$$

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = \frac{\sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^3 (f_{a,i,j} - f_{új,i,j}) u_{i,j} m_{i,j})}{1000} \quad [\text{GJ/év}] \quad (1.5.7.3.1.)$$

A megtakarítás meghatározása

Első lépésben a bekért három árajánlat alapján az (1.5.7.2.1.) képlet szerint meghatározzuk az f_a értéket. Az 1.5.2.1.táblázat 9. sora szerint az adott esetben

9.	Fogyasztás, l/100km, kg/100km, vagy kWh/100km	városi forgalom	-	-
		távolsági belföldi forgalom	40	32
		nemzetközi forgalom	40	32

$j=2$ és mivel nem tehető különbség a megadott két forgalom típus között, ezért $f_{a,2}=f_{a,3}$.

A l/100km-ben megadott fogyasztásokat számoljuk át először MJ/tkm értékre az 1.5.5.1.képlet alapján. Az új tehergépjármű adataival számolt $f_{\text{arájánlati},1,2}$ érték a következőképpen adódik:

A fogyasztás értékét a 9. sor második belső sorának D oszlopából vesszük, értéke

A	B		C	D
9.	Fogyasztás, l/100km, kg/100km, vagy kWh/100km	városi forgalom	-	-
		távolsági belföldi forgalom	40	32
		nemzetközi forgalom	40	32

32 liter/100 km, ezt szorozzuk az 1.5.5.1.táblázat 3. sorának E oszlopában található értékkel,

	A	B	C	D	E
3.	dízel	-	35,7	liter	35,7

kapjuk, hogy $32 \text{ liter/100km} \cdot 35,7 \text{ MJ/liter} = 1142,4 \text{ MJ/100km}$. Ebből az 1 km-re eső energiafelhasználás értéke 11,424 MJ/km.

Az 1.5.2.1.táblázat 10. sorának második belső sorában, a C oszlopban szereplő értékkel számolva

A	B	C	D
---	---	---	---

10.	Szállított átlagos hasznos teher, t	városi forgalom	-	-
		távolsági belföldi forgalom	15	-
		nemzetközi forgalom	15	-

a fajlagos energiafelhasználás $11,424 \text{ MJ/km} / 15 \text{ km} = 0,7616 \text{ MJ/tkm}$

Mivel a 9. és a 10. sorok második és harmadik belső sorában szereplő értékek nem különböznek, ezért $f_{\text{árajánlati},1,2} = f_{\text{árajánlati},1,3} = 0,7616 \text{ MJ/tkm}$.

A számolásokat analóg módon elvégezve a két másik árajánlat esetében is a következő eredményeket kapjuk:

$$f_{\text{árajánlati},2,2} = f_{\text{árajánlati},2,3} = 35 \text{ liter/100km} * 35,7 \text{ MJ/liter} / 15 \text{ km} = 0,833 \text{ MJ/tkm}$$

$$f_{\text{árajánlati},3,2} = f_{\text{árajánlati},3,3} = 33 \text{ liter/100km} * 35,7 \text{ MJ/liter} / 15 \text{ km} = 0,7854 \text{ MJ/tkm}$$

Az átlagos fajlagos energiafelhasználás értékei pedig a következőképpen adódnak:

$$f_{\text{a},2} = f_{\text{a},3} = (0,7616 \text{ MJ/tkm} + 0,833 \text{ MJ/tkm} + 0,7854 \text{ MJ/tkm})/3 = 0,7933 \text{ MJ/tkm}.$$

Az elszámolható megtakarítás meghatározása az (1.5.7.3.1) képlettel történik, felhasználva az 1.5.2.1.táblázat 8. sorában, a C oszlopban megadott éves átlagos futásteljesítményeket, kihasználva, hogy a második és harmadik belső sorban azonos értékek szerepelnek.

A	B		C	D
8.	Éves átlagos futásteljesítmény, km/év	városi forgalom	-	-
		távolsági belföldi forgalom	31 900	-
		nemzetközi forgalom	31 900	-

Az elszámolható megtakarítás ennek alapján

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = 2 * (0,7933 \text{ MJ/tkm} - 0,7616 \text{ MJ/tkm}) * 31900 \text{ km/év} * 15 \text{ t} / 1000 = 30,3369 \text{ GJ/év}$$