

17/2020. (XII. 21.) MEKH rendelet „1. melléklet I. rész, 2. Épülettechnikai rendszerek korszerűsítése

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

2.9. Társasház komplex felújításának egyszerűsített elszámolása két lépésben „k” tényező alkalmazásával

1. Példa

2.9.1. Az intézkedés leírása

A termikus felújítással nem rendelkező és elavult fűtési rendszerrel üzemelő társasház felújítása két lépésben.

- a.) Első lépés (1) a termikus felújítás. A külső határolószervezetek korszerűsítése a 7/2006. (V.24) TNM rendeletnek megfelelően, az „EKR jegyzék” I.2.9. fejezet 2.9.1 a.) pontjában megfogalmazottak szerinti.
- b.) Második lépés (2) a hőellátó, fűtési és a használati melegvíz (továbbiakban HMV) ellátó rendszer komplex korszerűsítése.

A példában a központi hagyományos, régi gázkazán helyett, -amely a HMV-t is központilag, bojlerben állítja elő-, kondenzációs gázkazán kerül beépítésre korai cserével. Továbbá a korszerűsítés tartalmazza az „EKR jegyzék” I.2.9. fejezet 2.9.1 b.) pontjában megfogalmazottakat is.

2.9.2. A kiindulási állapot és az intézkedést követő állapot rögzítése az „EKR jegyzék” 2.9. fejezet 2.9.2. táblázata alapján.

„EKR jegyzék” 2.9. fejezet 2.9.2. táblázat

Névleges műszaki adatok és üzemviteli jellemzők felvétele

A	B	C	D
Sorok s	Műszaki adatok	Régi	Új
1	Hőtermelő gyártó	FÉG	REMEHA
2	Hőtermelő típus	VESTALE	QUINTA115
3	Régi hőtermelő üzembehelyezésének dátuma	2004	
4	HMV termelő gyártó	FÉG	REMEHA
5	HMV termelő típusa	VESTALE	QUINTA115
6	Hőellátó rendszer 2.9.6.1. táblázat szerinti megoldás	1.3.	2.1

8	$n = \text{épületek száma}$	1
9	$l = \text{lakóegységek száma}$	45
10	$A_N = \text{épület fűtött alapterülete} \quad [m^2]$	3200

2.9.3. Az energiamegtakarítás számítása

Az intézkedés elszámolható megtakarítása az Első (1.) lépésben és a Második (2.) lépésben egymástól függetlenül számított végsőenergia-megtakarítás összegéből adódik:

A számításhoz szükséges alapértékeket (q_F , $q_{H MV}$), a különböző régi hőellátó rendszerek hatékonysági tényezőit ($k_{régi}$), és a különböző új hőellátó rendszer ($k_{új}$) hatékonysági tényezőit az „EKR jegyzék” 2.9. fejezet 2.9.6.1. táblázata tartalmazza.

- a.) Első (1) lépés: A teljes épületre vonatkozó termikus felújítás elszámolható energiamegtakarítás számítása az „EKR jegyzék” 2.9. fejezet (2.9.7.1.1.) (2.9.7.1.2.) (2.9.7.1.3.) összefüggések felhasználásával:

$$\Delta E_{1 \text{ lépés}} = A_N \cdot (E_{régi,1} - E_{régi,2}) \cdot 3,6/1000 = A_N [k_{régi,1} \cdot (q_{F1} + q_{H MV}) - k_{régi,2} \cdot (q_{F2} + q_{H MV})] \cdot 3,6/1000 [GJ/év]$$

ahol a

$$q_{F1} = 96,4 [kWh/m^2, a]$$

$$q_{F2} = 39 [kWh/m^2, a]$$

$$q_{H MV} = 27,5 [kWh/m^2, a]$$

$$k_{régi,1} = 1,43$$

$$k_{régi,2} = 1,56$$

$$k_{új} = 1,2$$

$$k_{ref} = 1,32$$

$$\Delta E_{1 \text{ lépés}} = 3200 [1,43(96,4 + 27,5) - 1,56(39 + 27,5)] \cdot 0,0036 (GJ/év) = \mathbf{846,2 (GJ/év)}$$

- ba.) Második (2.) lépés: A teljes hőellátó rendszer komplex felújítás elszámolható energia-megtakarítás számítása, a hőtermelő korai csere időszakában az „EKR jegyzék” 2.9. fejezet (2.9.7.2.1.1) összefüggéssel:

$$\Delta E_{2 \text{ lépés, korai}} = A_N \cdot (E_{régi,2} - E_{új}) \cdot 0,0036 = A_N [k_{régi,2} \cdot (q_{F2} + q_{H MV}) - k_{új} \cdot (q_{F2} + q_{H MV})] \cdot 0,0036 [GJ/a]$$

$$\Delta E_{2 \text{ lépés, korai}} = 3200 [1,56 \cdot (39 + 27,5) - 1,2 \cdot (39 + 27,5)] \cdot 0,0036 = \mathbf{275,3 [GJ/a]}$$

- bb.) Második (2) lépés: hőellátó rendszer komplex felújítás intézkedés hatására bekövetkező energiamegtakarítás a régi kazán hasznos élettartamán túli időszakában az „EKR jegyzék” 2.9. fejezet (2.9.7.2.2.1.) összefüggéssel:

$$\Delta E_{2 \text{ lépés, többlet/év}} = A_N \cdot (E_{ref} - E_{új}) \cdot 0,0036 = A_N [k_{ref} \cdot (q_{F2} + q_{H MV}) - k_{új} \cdot (q_{F2} + q_{H MV})] \cdot 0,0036 [GJ/a]$$

$$\Delta E_{2 \text{ lépés, többlet/év}} = 3200 [(1,32(39 + 27,5) - 1,2(39 + 27,5))] \cdot 0,0036 [GJ/a]$$

$$\Delta E_{2 \text{ lépés, többlet/év}} = \mathbf{91,9 [GJ/a]}$$

2.9.4.A két lépésben történő felújítás együttes elszámolható energia-megtakarítása

a.) A két lépésben történő felújítás együttes elszámolható energia-megtakarítás korai kazán csere figyelembe vételével:

$$\Delta E_{1,2 \text{ lépés, korai}} = (\Delta E_{1 \text{ lépés}} + \Delta E_{2 \text{ lépés, korai}}) \text{ [GJ/a]}$$

$$\Delta E_{1,2 \text{ lépés, korai}} = (846,2 + 275,3) = 1121,5 \text{ [GJ/a]}$$

b.) A két lépésben történő felújítás együttes elszámolható energia-megtakarítás, a hőellátó rendszer komplex felújítás intézkedés hatására bekövetkező energiamegtakarítás a lecserélt kazán hasznos élettartamán túli időszakában:

$$\Delta E_{1,2 \text{ lépés, többlet/év}} = (\Delta E_{1 \text{ lépés}} + \Delta E_{2 \text{ lépés, többlet/év}}) = 846,2 + 91,9 = 938,1 \text{ [GJ/a]}$$

„EKR jegyzék” 2.9. fejezet 2.9.6.1. táblázata

Termikusan korszerűtlen és termikusan felújított társasházak alapértékei, hőellátó rendszerek hatékonysági tényezői különböző hőtermelő és fogyasztói rendszerek esetén, komplex fűtés és HMV rendszer megvalósításánál

		termikusan nem felújított épület		termikusan felújított épület	
		TH<10	TH≥10	TH<10	TH≥10
	q _{F1}	kWh/m ² ,a	140	96,4	
	q _{F2}	kWh/m ² ,a		52	39
	q _{HMV}	kWh/m ² ,a	27,5		27,5
1. lépés	k _{régi,1}	1.1.régi közp. kazán HMV egyedi elektr. bojler	1,32	1,33	
	k _{régi,2}				1,43
	k _{régi,1}	1.2.régi közp. kazán HMV egyedi átfűtő vízmelegítő	1,34	1,37	
	k _{régi,2}				1,5
	k _{régi,1}	1.3. régi közp. kazán központi HMV tárolóval	1,37	1,43	
	k _{régi,2}				1,52
	k _{régi,1}	1.4. gázkonvektor HMV elektr. bojler	1,39	1,45	
	k _{régi,2}				1,42
2. lépés	k _{ref}	EU min. gázkazán + termikus felújítás	n.r.	n.r.	1,30
	k _{új}	2.1.komplex hőellátó r.kond. kazánal	n.r.	n.r.	1,18

		termikus felújítás				
	kúj	2.2. hatékony távfűtés+ termikus felújítás	n.r.	n.r.	1,17	1,19