

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

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

## **2.10. Split klíma cseréje**

### **1. példa: Split klíma cseréje a régi split klíma várható élettartamának lejártát követően üzembe helyezett jobb hatásfokú és szabályozott fordulatszámú split klímára**

#### **A beruházás leírása:**

Az energiaveszteség-feltárás során megállapításra került, hogy a jelenlegi split klíma nagyon régi, hatásfoka alacsony, ezért célszerű egy jobb hatásfokú és szabályozott fordulatszámú split klímára cserélni.

Az intézkedésre energetikailag korszerű (CC energetikai besorolás feletti) épületben került sor. A lecserélt split klíma életkora meghaladta a várható élettartamát.

#### **1.a. A split klíma csere által elszámolható energiamegtakarítás**

Az intézkedés tárgyát képező split klíma névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői

(forrás: az EKR jegyzék 2.10.2. táblázata)

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki adat	Régi split klíma	Új split klíma
1	Gyártó		
2	Típus		
3	A régi split klíma első üzembe helyezésének dátuma	csak korai csere estén	2021
4	$Q_{\text{lecs},n}$ = a régi split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]	3500	-
5	$Q_{\text{új},n}$ = az új, hatékony split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]	-	3500
6	$EER_n$ = a régi split klíma hűtési energiahatékonysági mutatója	3,00	-
7	$SEER_n$ = az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója	-	6,20

8	Éves üzemidő, $\tau$ [h/év], kizárólag jelmagyarázat szerint, 180 [h/év] vagy 300 [h/év]	360
---	--	-----

#### 1.a.1. Az intézkedés élettartama

A split klíma intézkedés várható élettartama az energiahatékonysági irányelv értelmében előírt energiamegtakarítási kötelezettségek átültetéséről szóló (EU) 2019/1658 bizottsági ajánlás VIII. függeléké alapján 10 év. A régi split klíma várható élettartama szintén 10 évnek tekintendő. A régi split klíma életkora meghaladta a várható élettartamát.

#### 1.a.2. A split klíma csere után a régi berendezés várható élettartamán túl számított éves többlet villamosenergia-megtakarítás:

Az új split klíma és a minimum követelmény szerinti referencia klíma hatásfok különbségéből számítható éves energiamegtakarítás:

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = \sum_{i=1}^n \frac{Q_{\text{új},n}}{1000} \cdot \left( \frac{1}{SEER_{\text{ref},n}} - \frac{1}{SEER_{\text{új},n}} \right) \cdot f_{\text{kihasz}} \cdot f_{\text{terh}} \cdot \tau \cdot 3,6 / 1000 \quad [GJ/\text{év}]$$

(2.10.7.2.1.)

ahol:

$Q_{\text{új},n}$ : az új, hatékony split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]

5	$Q_{\text{új},n}$ = az új, hatékony split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]	3500
---	--	------

$SEER_{\text{új},n}$ : az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója [-]

7	$SEER_{\text{új},n}$ = az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója	6,20
---	--	------

$SEER_{\text{ref},n}$ : az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója  
(forrás: EKR jegyzék 2.10.6. alcím a.) pontja)

	$SEER_{\text{ref},n}$ = a 626/2011/EK rendelet alapján a referencia split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója, $Q < 6\text{kW}$ esetén	4,60
--	--	------

$f_{\text{kihasz}}$ : kihasználtsági profil faktor [-]

(forrás: EKR jegyzék 2.10.7.2. pontja)

	Kihasználtsági profil faktor, $f_{\text{kihasz}}$ , 2 db É+90° és É+270° tájolás közötti, eltérő tájolású üvegezett felületnél	0,71
--	--	------

$f_{\text{terh},n}$ : terhelési profil faktor

(forrás: EKR jegyzék 2.10.7.2. pontja)

[-]

	terhelési profil faktor, korszerű készüléknél		0,4375
--	---	--	--------

$\tau$ : a klíma éves üzemideje  $[h/év]$

(forrás: EKR jegyzék 2.10.7.2. pontja)

Energetikailag korszerű épületben (CC besorolás felett): 45 nap x 8 h/nap = 360  $[h/év]$

8	Éves üzemidő, $\tau$ $[h/év]$	360
---	-------------------------------	-----

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = 3500/1000 \cdot (1/4,6 - 1/6,2) \cdot 0,71 \cdot 0,4375 \cdot 360 \cdot 3,6 / 1000 = \mathbf{0,079 [GJ/év]}$$

## 2. példa: Split klíma cseréje a régi split klíma várható élettartamának lejártát megelőzően üzembe helyezett jobb hatásfokú és szabályozott fordulatszámú split klímára

### A beruházás leírása:

Az energiaveszteség-feltárás során megállapításra került, hogy a jelenlegi split klímát célszerű egy jobb hatásfokú és szabályozott fordulatszámú split klímára cserélni.

Az intézkedésre energetikailag korszerűtlen (CC energetikai besorolás alatti) épületben került sor. A csere a régi split klíma várható élettartamának lejárta előtt történt.

Az intézkedés tárgyát képező split klímák névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői (forrás: EKR jegyzék 2.10.2. táblázata)

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki adat	Régi split klíma	Új split klíma
1	Gyártó		
2	Típus		
3	A régi split klíma első üzembe helyezésének dátuma	2016	2021
4	$Q_{\text{régi},n}$ = a régi split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye $[W]$	3500	-
5	$Q_{\text{új},n}$ = az új, hatékony split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye $[W]$	-	3500
6	$EER_n$ = a régi split klíma hűtési energiahatékonysági mutatója	3,00	-
7	$SEER_n$ = az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója	-	6,20
8	Éves üzemidő, $\tau$ $[h/év]$	720	

### 2.a.1. Az intézkedés élettartama

A split klíma intézkedés várható élettartama az energiahatékonysági irányelv értelmében előírt energiamegtakarítási kötelezettségek átültetéséről szóló (EU) 2019/1658 bizottsági ajánlás VIII. függeléke alapján 10 év. A régi split klíma várható élettartama szintén 10 évnek tekintendő.

A régi split klíma várható élettartamából hátralévő idő:  $2016 + 10 - 2021 = 5$  [év]

## 2.a.2 A régi berendezés várható élettartamának lejártáig (korai csere időszakára) számított éves villamosenergia-megtakarítás

A régi split klíma és az új split klíma energiaigényének különbségéből számítható éves energiamegtakarítás:

$$\Delta E_{korai/év} = \sum_{i=1}^n \frac{\frac{Q_{régi,n} \times f_{kihasz} \times f_{terh,n}}{EER} - \frac{Q_{új,n} \times f_{kihasz} \times f_{terh,n}}{SEER_n}}{1000} \cdot \tau \cdot \frac{3,6}{1000} \quad [GJ/év] \quad (2.10.7.1.1.)$$

ahol:

$Q_{régi,n}$ : a régi split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]

4	$Q_{régi,n}$ = a régi split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]	3500	-
---	--	------	---

$Q_{új,n}$ : az új, hatékony split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]

5	$Q_{új,n}$ = az új, hatékony split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]		3500
---	---	--	------

$EER_n$ : a régi split klíma hűtési energiahatékonysági mutatója [-]

6	$EER_n$ = a régi split klíma hűtési energiahatékonysági mutatója	3,00	
---	--	------	--

$SEER_n$ : az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója [-]

7	$SEER_n$ = az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója		6,20
---	--	--	------

$f_{kihasz}$ : kihasználtsági profil faktor [-]

(forrás: EKR jegyzék 2.10.7.2. pontja)

	Kihasználtsági profil faktor, $f_{kihasz}$ , 2 db É+90° és É+270° tájolás közötti, eltérő tájolású üvegezett felületnél	0,71	0,71
--	---	------	------

$f_{terh,n}$ : terhelési profil faktor [-]

(forrás: EKR jegyzék 2.10.7.2. pontja)

	terhelési profil faktor, régi és korszerű készüléknél	0,65	0,4375
--	---	------	--------

$\tau$ : a klíma éves üzemideje [h/év]

(forrás: EKR jegyzék 2.10.7.2. pontja)

8	Éves üzemidő, $\tau$ [h/év]		720
---	-----------------------------	--	-----

$$\Delta E_{korai/év} = (3500 \cdot 0,71 \cdot 0,65 / 3,00 - 3500 \cdot 0,71 \cdot 0,4375 / 6,20) / 1000 \cdot 720 \cdot 3,6 / 1000 = \mathbf{0,94 \text{ [GJ/év]}}$$

## 2.b. A régi berendezés várható élettartamán túl számított éves többlet energiamegtakarítása

Az új split klíma és a minimum követelmény szerinti referencia split klíma hatásfok különbségéből számítható éves energiamegtakarítás [GJ / év]:

A számítási módszertan megegyezik az 1. a. pontban meghatározottakkal

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = \sum_{i=1}^n \frac{Q_{\text{új},n}}{1000} \cdot \left( \frac{1}{SEER_{\text{ref},n}} - \frac{1}{SEER_{\text{új},n}} \right) \cdot f_{\text{kihasz}} \cdot f_{\text{terh}} \cdot \tau \quad [\text{GJ/év}] \quad (2.10.7.2.1.)$$

ahol:

$Q_{\text{új},n}$ : az új, hatékony split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]

5	$Q_{\text{új},n}$ = az új, hatékony split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]		3500
---	--	--	------

$SEER_n$ : az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója [-]

7	$SEER_n$ = az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója		6,20
---	--	--	------

$SEER_{\text{ref},n}$ : az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója (forrás: EKR jegyzék 2.10.6. alcím a.) pontja)

	$SEER_{\text{ref},n}$ = a 626/2011/EK rendelet alapján a referencia split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója, $Q < 6\text{kW}$ esetén		4,60
--	--	--	------

$f_{\text{kihasz}}$ : kihasználtsági profil faktor [-]

(forrás: EKR jegyzék 2.10.7.2. pontja)

	Kihasználtsági profil faktor, $f_{\text{kihasz}}$ , 2 db É+90° és É+270° tájolás közötti, eltérő tájolású üvegezett felületnél		0,71
--	--	--	------

$f_{\text{terh},n}$ : terhelési profil faktor

(forrás: EKR jegyzék 2.10.7.2. pontja)

[-]

	terhelési profil faktor, korszerű készüléknél		0,4375
--	---	--	--------

$\tau$ : a motor éves üzemideje [h/év]

(forrás: EKR jegyzék 2.10.7.2. pontja)

Energetikailag korszerűtlen épületben (CC besorolás alatt):  $90 \text{ nap} \times 8 \text{ h/nap} = 720 \text{ [h/év]}$

8	Éves üzemidő, $\tau$ [h/év]	720
---	-----------------------------	-----

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = 3500/1000 \cdot (1/4,6 - 1/6,2) \cdot 0,71 \cdot 0,4375 \cdot 720 \cdot 3,6 / 1000 = \mathbf{0,16 \text{ [GJ/év]}}$$