

# I. RÉSZ

## ÉPÜLETEKRE VONATKOZÓ ENERGIAHATÉKONYSÁGI INTÉZKEDÉSEK

### 2. Épülettechnikai rendszerek korszerűsítése

#### 2.10. Split klíma cseréje

##### 2.10.1. Az intézkedés leírása, általános feltételei

Energiahatékonyt növelő intézkedésként elismerhető a meglévő ki-be kapcsolású split klíma cseréje korszerű, elektronikus szabályozású split klímára, melynél a kültéri egység hűtési kapacitása kisebb, egyenlő 12 kW-nál.

Az intézkedés végrehajtható lakóházakban (családi ház, társasház), szállodákban, oktatási épületekben, egészségügyi épületekben, irodaépületekben, kereskedelmi célú épületekben. Nem használható olyan esetekben, ahol a belső hőterhelést a technológiai berendezések jelentős mértékben növelik.

Az intézkedés nem terjed ki a split klímaberendezések fűtési célú alkalmazására.

##### 2.10.2. A kiindulási állapot és az intézkedést követő állapot rögzítése

A korszerűsítéssel érintett régi és az új, beépített split klíma műszaki jellemzőit a 2.10.2. táblázat szerint szükséges dokumentálni.

2.10.2. táblázat  
Az intézkedéssel érintett split klímák műszaki paraméterei

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 esetén	-
4.	$Q_{\text{regi,n}}$ = a régi split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]	csak korai csere esetén	-
5.	$Q_{\text{új,n}}$ = az új, hatékony split klíma(k) névleges hűtési teljesítménye [W]	-	
6.	$EER_n$ = a régi split klíma hűtési energiahatékonyági mutatója	csak korai csere esetén	-
7.	$SEER_n$ = az új, hatékony split klíma(k) szezonális hűtési energiahatékonyági mutatója	-	
8.	Éves üzemidő, $\tau$ [h/év], kizárólag jelmagyarázat szerint, 360 [h/év] vagy 720 [h/év]		

##### 2.10.3. Az intézkedés élettartama

Az intézkedés várható élettartama: 10 év.

A régi split klíma várható élettartama 10 év.

#### 2.10.4. Az intézkedés hatásának csökkenése évente – avulás mértéke

Az intézkedés alkalmazása esetén az energiamegtakarítás éves avulásának mértéke 0,5 [%], rendszeres karbantartást és tisztítást feltételezve.

#### 2.10.5. Az intézkedés által elért energiamegtakarítás számítási elve

A split klíma cseréje által elért végsőenergia-megtakarítás számításánál figyelembe kell venni a régi split klíma élettartamát.

a) Amennyiben a régi, lecserélendő split klíma még nem érte el a várható átlagos élettartamának végét, az energiahatékonyságról szóló törvény végrehajtásáról szóló 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet 7. melléklet 2.6. pontja szerint az intézkedés korai cserének minősül. Az intézkedéssel elért energiamegtakarítás a korai cserére vonatkozó módszerrel vagy a b) pont szerint is kiszámítható.

b) Ha a régi split klíma élettartama meghaladja a 10 évet, az új berendezés energiafogyasztását az adott berendezés környezetbarát tervezésre vonatkozó bizottsági rendeletben előírt minimum követelményekhez kell viszonyítani. A többlet energiamegtakarítás az az érték amennyivel az új berendezés energiafelhasználása kevesebb a környezetbarát tervezésre vonatkozó minimumkövetelményeket teljesítő referencia felhasználásnál.

#### 2.10.6. A minimális energiahatékonysági követelménynek megfelelő referencia értékek

A split klímára vonatkozó környezetbarát tervezési követelményekről szóló 626/2011/EK rendelet alapján a split klímák szezonális hűtési energiahatékonysági mutatójának (szezonális hűtési jóságfok = SEER) megengedett legkisebb értéke

a) ha  $Q \leq 6$  kW, akkor SEER = 4,60

b) ha  $6 < Q \leq 12$  kW, akkor SEER = 4,30

ahol:

Q a split klíma névleges hűtési teljesítménye [W]

SEER a split klíma szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója [-]

#### 2.10.7. Az energiamegtakarítás számítása

##### 2.10.7.1. A régi berendezés várható élettartamáig számított éves energiamegtakarítás

A régi split klíma és az új split klíma energiaigényének különbségéből számítható éves energiamegtakarítás ( $\Delta E_{korai/év}$ ):

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

ahol:

$\Delta E_{korai/év}$  teljes éves energiamegtakarítás a korai csere időszakában [GJ/év]

n a régi, akár különböző típusú split klímák száma

$Q_{régi}$  a régi split klíma névleges hűtési teljesítménye [W]

$Q_{új}$  az új, hatékony split klíma névleges hűtési teljesítménye [W]

$f_{kihasz}$  kihasználtsági profil faktor,  $f_{kihasz} = 0,67 \text{ — } 0,75$ ; a hűtött helyiségen belüli  $\dot{E}+90^\circ$  és  $\dot{E}+270^\circ$  tájolás közötti, eltérő tájolású üvegezett felületek számának függvényében:

1 db	2 db	3 db
0,67	0,71	0,75

$f_{\text{terh},n}$	terhelési profil faktor. Ki-bekapcsolású üzemű készüléknél $f_{\text{terh},n} = 0,65$ , korszerű készüléknél $f_{\text{terh},n} = 0,4375$ A terhelési profil faktor számítása tapasztalati statisztikai adatok alapján történt.
EER	régi, lecserélt split klíma hűtési energiahatékonysági mutatója, $EER=3,0$
SEER <sub>n</sub>	új, hatékony split klíma szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója [-]
$\tau$	a klíma(k) éves átlagos üzemi ciklusa [h] Energetikailag korszerű épületben (CC energetikai besorolás felett): 45 nap x 8 h/nap = 360 [h/év] Energetikailag korszerűtlen épületben (CC energetikai besorolás alatt): 90 nap x 8 h/nap = 720 [h/év] Amennyiben a használati idő ettől jelentősen eltérő, úgy a megtakarítás egyedi audittal határozható meg.

#### 2.10.7.2. A régi berendezés várható élettartamán túl számított éves többlet energiamegtakarítás

A régi split klíma és az új split klíma energiaigényének különbségéből számítható éves energiamegtakarítás ( $\Delta E_{\text{többlet/év}}$ ):

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = \sum_{i=1}^n \frac{Q_{\text{új},n}}{1000} \cdot \left( \frac{1}{SEER_{\text{ref},n}} - \frac{1}{SEER_{\text{új},n}} \right) \cdot f_{\text{kihasz}} \cdot f_{\text{terh}} \cdot \tau \cdot 3,6 / 1000 \quad [GJ/év] \quad (2.10.7.2.1.)$$

ahol:

$\Delta E_{\text{többlet/év}}$	éves többlet energiamegtakarítás a korai csere időszakán túl $[GJ/év]$						
$n$	a lecserélt, akár különböző típusú split klímák száma						
$Q_{\text{új}}$	az új, hatékony split klíma névleges hűtési teljesítménye $[W]$						
$f_{\text{kihasz}}$	kihasználtsági profil faktor, $f_{\text{kihasz}} = 0,67 — 0,75$ ; a hűtött helyiségen belüli $\dot{E}+90^\circ$ és $\dot{E}+270^\circ$ tájolás közötti, eltérő tájolású üvegezett felületek számának függvényében:						
	<table><tr><td>1 db</td><td>2 db</td><td>3 db</td></tr><tr><td>0,67</td><td>0,71</td><td>0,75</td></tr></table>	1 db	2 db	3 db	0,67	0,71	0,75
1 db	2 db	3 db					
0,67	0,71	0,75					
$f_{\text{terh}}$	terhelési profil faktor. Korszerű készüléknél $f_{\text{terh}} = 0,4375$ A terhelési profil faktor számítása tapasztalati statisztikai adatok alapján történt.						
$SEER_{\text{új},n}$	új, hatékony split klíma szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója $[-]$						
$SEER_{\text{ref},n}$	az EU minimumkövetelményeknek megfelelő új, hatékony split klíma referencia szezonális hűtési energiahatékonysági mutatója $[-]$ , hűtési teljesítmény függvényében, 2.10.6. pont alapján.						
$\tau$	a klíma(k) éves átlagos üzemi ciklusa $[h]$ Energetikailag korszerű épületben (CC energetikai besorolás felett): 45 nap x 8 h/nap = 360						

$[h/év]$

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

Amennyiben a használati idő ettől jelentősen eltérő, úgy a megtakarítás egyedi audittal határozható meg.

#### 2.10.8. Az elszámolható végsőenergia-megtakarítás igazolásához szükséges dokumentumok

- a) A kihasználtsági profil faktor  $f_{kihasz}[-]$  választást alátámasztó fénykép, tervrajz, vagy egyéb dokumentum.
- b) A régi split klíma(k) névleges hűtési teljesítményét  $Q_{régi,n} [kW]$  igazoló műszaki adatlap, vagy egyéb dokumentum (csak korai csere esetén).
- c) A régi split klíma(k) első üzembehelyezési dátumát igazoló dokumentum (csak korai csere esetén).
- d) Az új split klíma(k) névleges hűtési teljesítményét  $Q_{új,n} [kW]$  és a szezonális hűtési energiahatékonysági tényezőjét ( $SEER_{új,n}$ ) igazoló műszaki adatlap vagy egyéb dokumentum.
- e) Az új split klíma(k) üzembehelyezését igazoló dokumentum (így különösen üzembehelyezési jegyzőkönyv, műszaki átvételi-átadási jegyzőkönyv, kivitelezői, műszaki ellenőri, felelős műszaki vezetői nyilatkozat, építési napló).
- f) A számításokkal alátámasztott végsőenergia-megtakarítás  $[GJ/év]$ .

#### 2.10.9. Az intézkedés elszámolhatóságának kezdete

Az intézkedés elszámolhatóságának kezdete az új split klíma üzembehelyezésének dátuma.