

#### 4.1. Kereskedelmi egységekben használt központi hűtőberendezések cseréje

##### Példa a megtakarítás számítására

##### A beruházás leírása:

Energiahatékonyság-növelő intézkedés során egy kereskedelmi egységben használt régi központi hűtőberendezést új, korszerű szabályozású energiahatékonyabb berendezésre cserélik.

##### 4.1.7.1. Régi berendezés várható élettartam lejárta előtti időszakban számított éves energiamegtakarítás

Az intézkedés tárgyát képező központi hűtőberendezések névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
1	Gyártó		
2	Típus (modellazonosító)		
3	A berendezés üzembe helyezésének dátuma	2010	2021
4	Központi hűtőberendezés névleges hűtési teljesítménye, $P_A [kW]$ (32 °C-os környezeti hőmérsékletre vonatkozó)	15,2	15,2
5	Hűtési elpárologtatási hőmérséklet, $T_e [°C]$ (-10 °C vagy -35 °C)	-10 °C (közepes)	
6	Hűtőközeg típusa	R-410A	R-410A
7	Teljesítménytényező, $COP_A$		
8	Szezonális hűtési jóságfok, SEPR	2,2	3,79
9	Hűtőberendezés átlagos terhelése, $f_A [\%]$	70%	
10	Éves üzemidő, $\tau [h/év]$	8760	

A régi és az új központi hűtőberendezések energiaigényének különbségéből számítható éves energiamegtakarítás  $[GJ/év]$ :

SEPR szerinti számítási módszer:

$$\Delta E_{\text{korai}/\text{év}} = (P_{A,\text{régi}} / SEPR_{\text{régi}} - P_{A,\text{új}} / SEPR_{\text{új}}) \cdot f_A \cdot \tau \cdot 3,6/1000 \quad [GJ/év] \quad (4.1.7.1.2.)$$

ahol:

$P_{A,régi}$  = a régi központi hűtőberendezés névleges hűtési teljesítménye  $[kW]$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
4	Központi hűtőberendezés névleges hűtési teljesítménye, $P_A [kW]$ (32 °C-os környezeti hőmérsékletre vonatkozó)	15,2	

$P_{A,új}$  = az új központi hűtőberendezés névleges hűtési teljesítménye  $[kW]$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
4	Központi hűtőberendezés névleges hűtési teljesítménye, $P_A [kW]$ (32 °C-os környezeti hőmérsékletre vonatkozó)		15,2

$f_A$  = a régi és az új központi hűtőberendezés átlagos terhelése  $[\%]$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
9	Hűtőberendezés átlagos terhelése, $f_A [\%]$	70%	
5	Hűtési elpárolgató hőmérséklet, $T_e [°C]$ (-10 °C vagy -35 °C)	-10 °C (közepes)	

$SEPR_{rég}$  = a régi központi hűtőberendezés szezonális hűtési jóságfoka

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
8	Szezonális hűtési jóságfok, SEPR	2,2	

$SEPR_{új}$  = az új központi hűtőberendezés szezonális hűtési jóságfoka

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
8	Szezonális hűtési jóságfok, SEPR		3,79
10	Éves üzemidő, $\tau [h/év]$	8760	

$$\Delta E_{korai/év} = (15,2 / 2,2 - 15,2 / 3,79) \cdot 0,7 \cdot 8760 \cdot 3,6 / 1000 = \mathbf{63,99 [GJ/év]}$$

#### 4.1.7.2. Régi berendezés várható élettartam lejártát követő időszakban számított éves többlet energiamegtakarítás

Az intézkedés tárgyát képező központi hűtőberendezések névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
1	Gyártó		
2	Típus (modellazonosító)		
3	A berendezés üzembe helyezésének dátuma	2000	2021
4	Központi hűtőberendezés névleges hűtési teljesítménye, $P_A [kW]$ (32 °C-os környezeti hőmérsékletre vonatkozó)		15,2
5	Hűtési elpárologtatási hőmérséklet, $T_e [°C]$ (-10 °C vagy -35 °C)	-10 °C (közepes)	
6	Hűtőközeg típusa		R-410A
7	Teljesítménytényező, $COP_A$		
8	Szezonális hűtési jóságfok, SEPR	2,55	3,79
9	Hűtőberendezés átlagos terhelése, $f_A [%]$	70%	
10	Éves üzemidő, $\tau [h/év]$	8760	

A többlet energiamegtakarítás számítása az energiahatékonysági minimumkövetelményeknek megfelelő központi hűtőberendezéshez képest  $[GJ/év]$ :

SEPR szerinti számítási módszer:

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = P_{A,\text{új}} \cdot (1/SEPR_{\text{ref}} - 1/SEPR_{\text{új}}) \cdot f_A \cdot \tau \cdot 3,6/1000 \quad [GJ/év] \quad (4.1.7.2.2.)$$

ahol:

$P_{A,\text{új}}$  = az új központi hűtőberendezés névleges hűtési teljesítménye  $[kW]$

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
4	Központi hűtőberendezés névleges hűtési teljesítménye, $P_A [kW]$ (32 °C-os környezeti hőmérsékletre vonatkozó)		15,2

$f_A$  = a régi és az új központi hűtőberendezés átlagos terhelése [%]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
9	Hűtőberendezés átlagos terhelése, $f_A$ [%]	70%	
5	Hűtési elpárologatási hőmérséklet, $T_e$ [°C] (-10 °C vagy -35 °C)	-10 °C (közepes)	

$SEPR_{ref}$  = az energiahatékonysági minimumkövetelményeknek megfelelő referencia központi hűtőberendezés szezonális hűtési jóságfoka

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
8	Szezonális hűtési jóságfok, SEPR	2,55	

$SEPR_{új}$  = az új központi hűtőberendezés szezonális hűtési jóságfoka

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
8	Szezonális hűtési jóságfok, SEPR		3,79
10	Éves üzemidő, $\tau$ [h/év]	8760	

$$\Delta E_{többlet/év} = 15,2 \cdot (1 / 2,55 - 1 / 3,79) \cdot 0,7 \cdot 8760 \cdot 3,6 / 1000 = \mathbf{43,05 \text{ [GJ/év]}}$$