

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 hivatkozzuk.

2.11. Ventilátor cseréje

Példa: Ventilátor cseréje a régi ventilátor várható (10 éves) élettartamának lejártát követően üzembe helyezett jobb hatásfokú és szabályozott fordulatszámú ventilátorra

A beruházás leírása:

Az energiaveszteség-feltárás során megállapításra került, hogy a jelenlegi „csőhálózatba telepített ventilátor” (elektromos hajtási láncsal) nagyon régi, hatásfoka alacsony, ezért célszerű egy jobb hatásfokú és szabályozott fordulatszámú ventilátorra cserélni.

A ventilátorcsere által elszámolható energiamegtakarítás:

Az intézkedés tárgyát képező ventilátorok névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői
(EKR jegyzék 2.11.2. táblázata)

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki adat	Régi ventilátor (1)	Új ventilátor (2)
1	Gyártó		
2	Típus		
3	A ventilátor első üzembe helyezésének dátuma	-	2021
4	V_{LT} =Fajlagos légmennyiségszállítás a rendszer üzemidejében [m^3/h]	25000	25000
5	Δp_{LT} = a rendszer ellenállás értéke [Pa], <i>Kizárólag a jelmagyarázat szerinti érték lehet.</i>	400	400
6	$Z_{a,LT}$ = a légtechnikai rendszer éves működési idejének ezred része [kh/a]	5,840	
7	η = ventilátornak a motor és a meghajtószerkezet hatásfokát is magában foglaló statikus hatásfoka szállított légáram és nyomásesés mellett [%]	50	70
	Motor fordulatszám szabályozása (állandó, szabályozott)	-	szabályozott

	Névleges felvett elektromos teljesítmény, P [kW]	6,5	6,5
--	--	-----	-----

A ventilátorcsere után a régi berendezés várható élettartamán túl számított éves többlet villamosenergia-megtakarítás:

Az új motor és a minimum követelmény szerinti referencia motorhatásfok különbségéből számítható éves energiamegtakarítás [GJ/év]:

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = \left(\frac{100}{\eta_{\text{ref}}} - \frac{100}{\eta_{\text{új}}} \right) \cdot \frac{V_{LT} \cdot \Delta p_{LT}}{3600} \cdot Z_{a,LT} \cdot f_{\text{aktív}} \cdot 0,0036 \quad [\text{GJ/év}]$$

(2.11.7.2.1.)

ahol:

η_{ref} : A ventilátor minimális hatásfoka 30 kW alatti villamos teljesítménynél [%]

7	η_{ref} = A ventilátor minimális hatásfoka 30 kW alatti villamos teljesítménynél [%]	53,3	
---	--	------	--

Az EKR jegyzék 2.11.6. táblázatának 5 kW és 10 kW teljesítményhez tartozó értékek lineáris regressziójával számított értéke:

$$\eta_{\text{ref}} = 52 + (56,3-52)/(10-5) \cdot (6,5-5) = 53,3 \quad [\%]$$

$\eta_{\text{új}}$: A ventilátornak a motor és a meghajtószerkezet hatásfokát is magában foglaló statikus hatásfoka szállított légáram és nyomáscsökkenés mellett [%]

7	$\eta_{\text{új}}$ = ventilátornak a motor és a meghajtószerkezet hatásfokát is magában foglaló statikus hatásfoka szállított légáram és nyomáscsökkenés mellett [%]		70
---	--	--	----

V_{LT} : Szállított fajlagos légmennyiség a rendszer üzemidejében [m^3/h]

4	V_{LT} =Fajlagos légmennyiségszállítás a rendszer üzemidejében [m^3/h]	25000	25000
---	--	-------	-------

Δp_{LT} : Rendszer áramlási ellenállási értéke [Pa]

5	Δp_{LT} = a rendszer ellenállás értéke [Pa], Kizárólag a jelmagyarázat szerinti érték lehet.	400	400
---	---	-----	-----

EKR jegyzék 2.11.7.2. pontja szerint

Ha a térfogatáram egyenlő vagy nagyobb, mint 7200 [m^3/h]

hővisszanyerős légkezelőknél: 1200 [Pa]

nem légkezelős egységeknél: 400 [Pa] (csőhálózatba telepített ventilátor)

$Z_{a,LT}$: Éves működési idő ezredrésze $[kh/a]$

6	$Z_{a,LT}$ = a légtechnikai rendszer éves működési idejének ezred része $[kh/a]$	5,840
---	--	-------

$f_{aktív}$ Az EKR jegyzék 2.11.7.2. pontja szerint
ventilátor aktív fordulatszám-szabályozása a ventilátor üzemidejében $[-]$
állandó fordulatszám esetén: $f_{aktív} = 1,0$
szabályozójelről történő vezérlésnél: $f_{aktív} = 0,875$

$$\Delta E_{többlet/év} = (100/53,3 - 100/70) \cdot (25000 \cdot 400) / 3600 \cdot 5,840 \cdot 0,875 \cdot 0,0036 = \mathbf{22,87 [GJ/év]}$$