

I. RÉSZ

ÉPÜLETEKRE VONATKOZÓ ENERGIAHATÉKONYSÁGI INTÉZKEDÉSEK

2. Épülettechnikai rendszerek korszerűsítése

2.12. Szellőztetőrendszerbe integrált hővisszanyerő cseréje

2.12.1. Az intézkedés leírása, általános feltételek

Az intézkedés csak a fűtési hővisszanyeréssel elérhető végsőenergia-megtakarítás számítását tartalmazza, hűtési hővisszanyerés végsőenergia-megtakarítását egyedi audittal kell számítani.

Az intézkedés végrehajtható lakóházakban (családi ház, társasház), szállodákban, oktatási épületekben, egészségügyi épületekben, irodaépületekben, ipari épületekben.

2.12.2. A kiindulási állapot és az intézkedést követő állapot rögzítése

A korszerűsítéssel érintett régi/lecserélt és az új, beépített hővisszanyerő műszaki jellemzőit a 2.12.2. táblázat szerint szükséges dokumentálni.

2.12.2. táblázat
Az intézkedéssel érintett hővisszanyerő műszaki paraméterei

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki adat	Régi hővisszanyerő	Új hővisszanyerő
1	Gyártó		
2	Típus		
3	A régi hővisszanyerő első üzembe helyezésének dátuma	csak korai csere esetén	-
4	n_{LT} = légcserezszám a légtechnikai rendszer üzemidejében $[1/h]$		
5	$\eta_{új}$ = a szellőző rendszerbe épített hővisszanyerő hatásfoka az 1253/2014/EU rendelet szerint $[-]$		
6	Z_{LT} = a légtechnikai rendszer működési idejének ezredrésze a fűtési idényben $[kh/a]$		
7	t_{bef} = a befűjt levegő átlagos hőmérséklete a fűtési idényben $[^{\circ}C]$		
8	V = szellőzéssel ellátott térfogat, belméretek szerint számolva $[m^3]$		

2.12.3. Az intézkedés élettartama

Az intézkedés várható élettartama 17 év. A régi hővisszanyerő várható élettartama 17 év.

2.12.4. Az intézkedés hatásának csökkenése évente – avulás mértéke

Az intézkedés éves avulása 0,3 $[%/év]$.

2.12.5. Az intézkedés által elért energiamegtakarítás számítási elve

A meglévő hővisszanyerő cseréje által elért végsőenergia-megtakarítás számításánál figyelembe kell venni a lecserélt (rég) hővisszanyerő élettartamát.

a) Amennyiben a régi, lecserélendő hővisszanyerő 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.

b) Ha a lecserélendő, régi hővisszanyerő élettartama meghaladja a 17 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.

2.12.6. A minimális energiahatékonysági követelménynek megfelelő referencia értékek

A hővisszanyerők minimális hővisszanyerési hatásfoka (η_{ref}) 73%, míg a közvetítőközeges hővisszanyerőké 68% az 1253/2014/EU rendelet (a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a szellőztetőberendezések környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról) alapján, valamint a légoldali ellenállása nem haladhatja meg az MSZ EN 13053:2006 szabványban rögzített maximális ellenállás értékét.

2.12.7. Az energiamegtakarítás számítása

Hővisszanyerő cseréje esetén jelentkező, a szellőztető rendszer ellenállás (Δp_{LT}) növekedéséből származó ventilátor többlet villamosenergia-igényt az egyszerűsített számításban nem kell figyelembe venni. Amennyiben a rendszerben eredetileg nem volt hőcserélő, a ventilátor többlet villamosenergia-igény miatt az energiamegtakarítás számítását egyedi audittal kell alátámasztani.

2.12.7.1. A régi berendezés várható élettartamáig számított éves energiamegtakarítás

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

$$\Delta E_{korai/év} = 0,35 \cdot V \cdot n_{LT} \cdot (\eta_{új} - \eta_{rég}) \cdot Z_{LT} \cdot (t_{bef} - 4) \cdot 3,6/1000 \quad [GJ/év] \quad (2.12.7.1.1)$$

ahol:

$\Delta E_{korai/év}$	teljes éves megtakarítás a korai csere időszakában $[GJ/év]$
n_{LT}	légcserezszám a légtechnikai rendszer üzemidejében $[1/h]$
$\eta_{új}$	a szellőző rendszerbe épített hővisszanyerő hatásfoka az 1253/2014/EU rendelet szerint $[-]$
$\eta_{rég}$	meglévő hővisszanyerő hatásfoka, amennyiben dokumentumokkal nem támasztható alá, úgy az alapérték 70%, míg a közvetítőközeges hővisszanyerőké 65%. Abban az esetben, ha nem volt a régi rendszerben hővisszanyerő, akkor az értéke 0.
Z_{LT}	a légtechnikai rendszer működési idejének ezredrésze a fűtési időnyben $[kh/a]$
t_{bef}	a befűjt levegő átlagos hőmérséklete a fűtési időnyben $[^{\circ}C]$
V	szellőzéssel ellátott térfogat, belméretek szerint számolva $[m^3]$

2.12.7.2. A régi berendezés várható élettartamán túl számított éves energiamegtakarítás

A régi hővisszanyerő és az új hővisszanyerő energiaigényének különbségéből számítható éves energiamegtakarítás

($\Delta E_{\text{többlet/év}}$):

Energetikai intézkedés keretében elszámolható energiamegtakarításnak ($\Delta E_{\text{többlet/év}}$) a 1253/2014/EU rendelet szerinti minimális hővisszanyerési hatások (η_{ref}) követelmények feletti része tekinthető.

$$\Delta E_{\text{többlet/év}} = 0,35 \cdot V \cdot n_{\text{LT}} \cdot (\eta_{\text{új}} - \eta_{\text{ref}}) \cdot Z_{\text{LT}} \cdot (t_{\text{bef}} - 4) \cdot 3,6/1000 \quad [GJ/év] \quad (2.12.7.2.1)$$

ahol:

$\Delta E_{\text{többlet/év}}$	teljes éves megtakarítás a korai csere időszakában $[GJ/év]$
n_{LT}	légcsereszám a légtechnikai rendszer üzemidejében $[1/h]$
$\eta_{\text{új}}$	a szellőző rendszerbe épített hővisszanyerő hatásfoka az 1253/2014/EU rendelet szerint $[-]$
η_{ref}	a környezettudatos tervezésre vonatkozó 1253/2014/EU rendelet szerinti minimális hővisszanyerési hatások $[-]$. Hővisszanyerők hatásfoka 73%, míg a közvetítőközegek hővisszanyerőké 68%.
Z_{LT}	a légtechnikai rendszer működési idejének ezredrész a fűtési időnyben $[kh/a]$
t_{bef}	a befűjt levegő átlagos hőmérséklete a fűtési időnyben $[^{\circ}C]$
V	szellőzéssel ellátott térfogat, belméretek szerint számolva $[m^3]$

2.12.8. Az elszámolható végsőenergia-megtakarítás igazolásához szükséges dokumentumok

- A régi hővisszanyerő névleges hővisszanyerési hatásfokát, $5_{\text{régi}} [\%]$ igazoló műszaki adatlap, vagy egyéb dokumentum (korai csere esetén).
- A régi hővisszanyerő első üzembehelyezési dátumát igazoló dokumentum (korai csere esetén).
- Az új hővisszanyerő hővisszanyerési hatékonyságát igazoló műszaki adatlap vagy egyéb dokumentum.
- Az energiahatékonysági intézkedés tényleges végrehajtását hitelt érdemlően igazoló dokumentum (különösen megvalósulási dokumentáció, műszaki átvételi-átadási jegyzőkönyv, kivitelezői, műszaki ellenőri, felelős műszaki vezetői nyilatkozat, teljesítésigazolás, a beruházás megvalósítását alátámasztó számlák). Projekt-specifikus értékelések esetén az alkalmazott értékeket ellenőrizhető módon dokumentálni és alátámasztani kell.
- A számításokkal alátámasztott végsőenergia-megtakarítás $[GJ/év]$.

2.12.9. Az intézkedés elszámolhatóságának kezdete

Az intézkedés elszámolhatóságának kezdete az új hővisszanyerő üzembehelyezésének dátuma.