

264/2008. (XI. 6.) Korm. rendelet

a hőtermelő berendezések és légkondicionáló rendszerek energetikai felülvizgálatáról

A Kormány az Alkotmány 35. § (2) bekezdésében megállapított eredeti jogalkotói hatáskörében eljárva a következőket rendeli el:

1. § (1) E rendelet hatálya kiterjed

a) az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény 2. §-ának 10. pontja szerinti, minden huzamos tartózkodásra szolgáló helyiséget tartalmazó épületet vagy épületrészt kiszolgáló

aa) 20 kW-nál nagyobb effektív névleges teljesítményű hőtermelő berendezésekre,

ab) 12 kW-nál nagyobb effektív névleges teljesítményű légkondicionáló rendszerekre,

ac) 15 évesnél régebbi és 20 kW effektív névleges teljesítménynél nagyobb hőtermelő berendezéssel üzemelő fűtési rendszerekre;

b) az a) pontban meghatározott hőtermelő berendezések és légkondicionáló rendszerek tulajdonosaira, illetve üzemeltetőire (a továbbiakban együtt: tulajdonos);

c) az energetikai felülvizgálatot végző szakértőkre.

(2) E rendelet alkalmazásában

a) *effektív névleges teljesítmény (kW-ban)*: a gyártó által meghatározott és garantált maximális fűtési vagy hűtési teljesítmény, amely a berendezés folyamatos üzemeltetése mellett, a gyártó által megadott határfokon érhető el,

b) *fűtési rendszer*: a hőtermelő berendezés, az elosztóhálózat, a hőleadók és egyéb tartozékok által alkotott rendszer, amelynek feladata a belső hőmérsékletnek az adott helyen a kívánt értéken tartása,

c) *hőtermelő berendezés*: a kazántest és az égő kombinációja, amely az égés során felszabaduló hőt a víznek adja át,

d) *hőszivattyú*: olyan készülék vagy berendezés, amely alacsony hőmérsékleten hőt von ki a levegőből, vízből vagy a talajból, és ezt a hőt bevezeti az épületbe,

e) *hűtőrendszer/hőszivattyú*: egymással összekapcsolt hűtőközeget áramoltató alkotó részek kombinációja, amelyek zárt hűtőközeg körfolyamatot alkotnak és amelyben hűtőközeg kering hőelvonás és hőleadás (hűtés vagy fűtés) céljából,

f) *légkondicionáló rendszer*: a légtisztítás valamely formáját megvalósító rendszerrel kombinált rendszer, amelynek a szabályozott helyiség-hőmérséklet biztosítása mellett feladata lehet a szellőző levegő mennyiségének, páratartalmának és tisztaságának a kívánt értéken tartása,

g) *energiaszolgáltató szervezet*: a villamos energiáról és a földgázellátásról szóló törvény szerinti egyetemes szolgáltató, valamint a távhőszolgáltatásról szóló törvény szerinti távhőszolgáltató.

Az energetikai felülvizgálat elvégzésére jogosultak köre

2. § (1) Az e rendelet hatálya alá tartozó hőtermelő berendezések és légkondicionáló rendszerek energetikai felülvizgálatát végezheti

a) a településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság szabályairól szóló 104/2006. (IV. 28.) Korm. rendelet vagy az építési műszaki ellenőri, valamint a felelős műszaki vezetői szakmagyakorlási jogosultság részletes szabályairól szóló 244/2006. (XII. 5.) Korm. rendelet szerint szakmagyakorlási jogosultsággal rendelkező, illetve az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvényben és a törvény felhatalmazása kiadott egyes építésügyi szakmagyakorlási tevékenységekről szóló kormányrendelet szerint energetikai tanúsító szakmagyakorlási jogosultsággal rendelkező

aa) légkondicionáló rendszerek esetén gépészmérnöki, energetikai,

ab) hőtermelő berendezések esetén az aa) alpontban foglaltakon túlmenően villamosmérnöki szakon szerzett vagy azzal egyenértékű szakképzettséggel rendelkező személy;

b) a külön jogszabály szerint az energetikai felülvizsgálati ismereteket tartalmazó jogosultsági vizsgakövetelményeket teljesítő

ba) az aa) és ab) alpont szerinti szakképzettséggel és legalább egy év szakmai gyakorlattal rendelkező személy, valamint

bb) legalább öt év szakmai gyakorlattal rendelkező szakirányú technikus végzettséggel rendelkező személy.

(2) Az (1) bekezdésben meghatározottakon túlmenően energetikai felülvizsgálati tevékenységet folytathat

a) a települési önkormányzat,

b) az energiaszolgáltató szervezet, illetve

c) a b) pont hatálya alá nem tartozó, a Polgári Törvénykönyvről szóló 1959. évi IV. törvény 685. §-ának c) pontjában meghatározott más gazdálkodó szervezet, külföldi vállalkozás magyarországi fióktelepe,

ha a tevékenység ellátásához az (1) bekezdésben előírt feltételeknek megfelelő felülvizsgálót foglalkoztat vagy megbíz, azzal, hogy a felülvizsgálati igazolást a felülvizsgálónak kell aláírnia.

(3) A honvédelmi és katonai, valamint nemzetbiztonsági célú épületet vagy épületrészt kiszolgáló hőtermelő berendezések, légkondicionáló rendszerek energetikai felülvizgálatát csak olyan szakértő végezheti, akinek a külön jogszabályban meghatározott szintű nemzetbiztonsági ellenőrzését elvégezték.

Az energetikai követelményrendszer

3. § (1) A tulajdonos az e rendelet hatálya alá tartozó hőtermelő berendezéseket és légkondicionáló rendszereket a 4. és 5. §-ban meghatározott időközönként felülvizsgáltatja.

(2) A rendelet hatálya alá tartozó hőtermelő berendezések és légkondicionáló rendszerek energetikai felülvizsgálatának célja a berendezés és a rendszer energetikai hatékonyságára vonatkozó tájékoztatás.

(3) Az energetikai felülvizsgálat kiterjed

- a) a dokumentumok átvizsgálására,
- b) a berendezések, rendszerek azonosítására,
- c) a méretezés megfeleléségének vizsgálatára,
- d) a szakszerű üzemeltetés ellenőrzésére,
- e) a szakszerű karbantartás ellenőrzésére,
- f) a javasolt módosítások meghatározására,
- g) az a)-f) pontban foglaltak dokumentálására.

A hőtermelő berendezések energetikai felülvizsgálata

4. § (1) Az üzembe helyezéstől számított négyévente kell felülvizsgálni

a) a 20-100 kW effektív névleges teljesítménnyel üzemelő nem megújuló folyékony és nem megújuló szilárd tüzelőanyagot használó,

b) a 100 kW effektív névleges teljesítménynél nagyobb gáztüzelésű hőtermelő berendezéseket.

(2) Az üzembe helyezéstől számított kétévente kell felülvizsgálni a 100 kW effektív névleges teljesítménynél nagyobb nem megújuló folyékony és nem megújuló szilárd tüzelőanyagot használó hőtermelő berendezéseket.

(3) A 15 évesnél régebbi és 20 kW effektív névleges teljesítménynél nagyobb hőtermelő berendezéssel üzemelő fűtési rendszereket energetikai szempontból egyszer kell felülvizsgálni. Ezen felülvizsgálatot követően a hőtermelő berendezésre vonatkozó (1)-(2) bekezdés szerinti további időszakos felülvizsgálat nem szükséges. Az egyszeri felülvizsgálat a külön jogszabályban meghatározott további műszaki-biztonsági vizsgálatok szükségességét nem érinti.

(4) Az (1)-(2) bekezdés szerinti energetikai felülvizsgálatot és a felülvizsgálati igazolás dokumentálását az *1. számú mellékletben* foglaltak szerint kell elvégezni.

(5) A (3) bekezdés szerinti energetikai felülvizsgálatot és a felülvizsgálati igazolás dokumentálását az *1. és a 2. számú mellékletben* foglaltak szerint kell elvégezni.

A légkondicionáló rendszerek energetikai felülvizsgálata

5. § (1) A 12-150 kW effektív névleges hűtőteljesítményű légkondicionáló rendszerek energetikai felülvizsgálatát az üzembe helyezéstől számított négyévente kell elvégezni.

(2) A 150 kW effektív hűtőteljesítménynél nagyobb légkondicionáló rendszerek energetikai felülvizsgálatát az üzembe helyezéstől számított kétévente kell elvégezni.

(3) A tulajdonos az (1)-(2) bekezdésben meghatározottaktól eltérően rövidebb időszakonként is kérheti a légkondicionáló rendszer felülvizsgálatát.

(4) A légkondicionáló rendszerek energetikai felülvizsgálatát és a felülvizsgálati igazolás dokumentálását a *3. számú mellékletben* foglaltak szerint kell elvégezni.

6. § (1) A tulajdonos saját költségére kezdeményezi a hőtermelő berendezéseken és légkondicionáló rendszereken az előírt energetikai felülvizsgálat elvégzését.

(2) A tulajdonos biztosítja az energetikai felülvizsgálat elvégzéséhez szükséges dokumentumokat, a mérések, ellenőrzések elvégzésének helyszíni feltételeit és a szükséges mértékű közreműködést.

(3) A felülvizsgálatot végző szakértő a felülvizsgálat eredményét az 1-3. számú melléklet szerinti felülvizsgálati igazolásban rögzíti.

(4) Az energetikai felülvizsgálat e rendelet szerinti elvégzése nem érinti a külön jogszabályban foglalt kötelezettségek teljesítését.

7. § (1) A felülvizsgálatot végző szakértő tevékenysége elvégzéséért díjra jogosult. Az energetikai felülvizsgálat díja megkezdett óránként legfeljebb 5500 forint lehet.

(2) A felülvizsgálat elszámolható időigénye

a) a 4. § (1) bekezdés a) pontja szerinti hőtermelő berendezésnél

aa) 50 kW effektív névleges teljesítményig legfeljebb egy,

ab) 50 kW-nál nagyobb effektív névleges teljesítmény esetén legfeljebb kettő,

b) a 4. § (1) bekezdés b) pontja és a 4. § (2) bekezdés szerinti hőtermelő berendezés esetén legfeljebb három,

c) a 4. § (3) bekezdés szerinti fűtési rendszerrel

ca) 20-50 kW közötti effektív névleges teljesítményű hőtermelő berendezés esetén legfeljebb kettő,

cb) 50 kW-nál nagyobb, de 100 kW-nál kisebb effektív névleges teljesítményű hőtermelő berendezés esetén legfeljebb három,

d) az 5. § (1) bekezdés szerinti légkondicionáló rendszerek esetében legfeljebb három munkóra lehet.

(3) A díjjegyzékben részletezni kell a felülvizsgálati tevékenységre fordított munkaidőt és az óradíjat, a költségtérítést és az ezeket terhelő általános forgalmi adó összegét.

(4) A felülvizsgálatot végző szakértő költségként csak az utazással, illetve a szemlével, a fényképezéssel, méréssel, valamint a fénymásolással járó szükséges és igazolt készkiadásait számíthatja fel. A felülvizsgáló a számlával nem igazolható, de szükségszerűen felmerülő költségeinek (posta, telefon, irodaszer stb.) fedezésére költségátalányt is megállapíthat, amely legfeljebb a díj 10%-a lehet.

(5) Az utazással eltöltött idő óradíja nem haladhatja meg a felülvizsgálat óradíjának 50%-át.

(6) A felülvizsgálatot végző szakértő a felülvizsgálati tevékenység során köteles költségkímélő megoldásokat alkalmazni.

Záró rendelkezések

8. § (1) Ez a rendelet - a (2) bekezdésben foglalt kivétellel - 2009. január 1-jén lép hatályba.

(2) E rendelet 2. § (1) bekezdésének *b*) pontja 2009. július 1-jén lép hatályba.

(3) A meglévő hőtermelő berendezések, illetve meglévő légkondicionáló rendszerek első energetikai felülvizsgálatát - a (4)-(5) bekezdésben foglaltak kivételével - 2013. január 1-jéig kell elvégezni.

(4) Az e rendelet hatálybalépésekor 15 éves vagy annál régebbi hőtermelő berendezéssel üzemelő fűtési rendszerek 4. § (3) bekezdés szerinti egyszeri felülvizsgálatát 2011. január 1-jéig kell elvégezni.

(5) A 2007. január 1-je után üzembe helyezett hőtermelő berendezések, illetve légkondicionáló rendszerek első energetikai felülvizsgálatát 2015. január 1-jéig kell elvégezni.

(6) Ez a rendelet az épületek energiateljesítményéről szóló, 2002. december 16-i 2002/91/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 2. cikke 5-8. pontjainak, valamint a 8-10. cikkeinek való megfelelést szolgálja.

(7) A rendelet tervezetének a műszaki szabványok és szabályok, valamint az információs társadalom szolgáltatásaira vonatkozó szabályok terén információszoolgáltatási eljárás megállapításáról szóló - a 98/48/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel módosított - 1998. június 22-i 98/34/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 8-10. cikkében előírt egyeztetése megtörtént.

1. számú melléklet a 264/2008. (XI. 6.) Korm. rendelethez

A hőtermelő berendezések energetikai felülvizsgálata

Amennyiben a hőtermelő berendezés felülvizsgálatakor az adott épület vagy önálló rendeltetési egység érvényes energetikai tanúsítvánnyal rendelkezik, és annak elkészítése óta nem hajtottak végre lényeges műszaki változtatásokat, akkor az abban szereplő adatokat további vizsgálat nélkül kell figyelembe venni.

Hőtermelő berendezések (a továbbiakban: kazánok) felülvizsgálatának lépései

a) Kazán azonosítása

Felhasználóra, épületre, kazánra és a csatlakozó rendszerre vonatkozó információk rögzítése.

b) Dokumentációk összegyűjtése

A rendelkezésre álló érvényes dokumentációk összegyűjtése: kazán és fűtési rendszer kezelési utasításai, korábbi vizsgálati jelentések, karbantartási napló, tüzelőanyag számlák, beüzemelés adatai, tervezési dokumentáció, kapcsolási rajzok, napló stb.

c) Szemrevételezés az alábbiak szerint

- tüzelőanyag vagy fűtőközeg szivárgás ellenőrzése a kazánházban;

- kazán szigetelésének állapota;

- korom vagy más szennyeződés az égőkön, égőtérben és hőcserélőkben.

d) Karbantartási állapot

Meg kell határozni, hogy a kazán rendszeresen és előírászerűen karban van-e tartva, a karbantartást szakképzett, meghatalmazott személy végzi-e.

Viszonyítási alapok:

- rendszer tervezőjének rendelkezései,

- kazán gyártói utasítások,

- bármely jogszabályi követelmény.

e) Üzembiztonság ellenőrzése

Ellenőrizni kell, hogy a kazán alkalmas-e a megkövetelt és tervezett szolgáltatások teljesítésére.

f) Szabályozás, érzékelők és jelzőberendezések

A kazánhoz tartozó szabályozó, érzékelő és jelzőberendezések azonosítása és - indokolt esetben - javaslatok készítése az alábbiak vonatkozásában:

- elhelyezés (külső, belső vagy más);

- működés;

- beállítás.

g) Mérőműszerek leolvasása

- tüzelőanyag fogyasztás mérőóra, feljegyezve, ha ugyanaz a mérőműszer összesítve méri az egyéb jellegű fogyasztást is;

- tároló tüzelőanyag szintje;

- égő üzemóra-számlálója;

- bármely segédenergia mérő;

- tápvíz mérőóra;

- HMV mérőóra;

- hőmennyiségmérő.
- h) Kazán teljesítményének meghatározása
 - tüzelőanyaggal bevitt teljesítmény;
 - tüzelőanyag fogyasztás;
 - alapbeállítások és tüzeléstechnikai hatásfok;
 - éves hatásfok;
 - szabályozó beállításai;
 - kazán esetleges túlméretezettsége.
- i) Kazán felülvizsgálati igazolás és javaslatok

FELÜLVIZSGÁLATI IGAZOLÁS										Jegyzőkönyv azonosítója	
A HŐTERMELŐ BERENDEZÉS 264/2008. (XI. 6.) Korm. rendelet szerinti ENERGETIKAI FELÜLVIZSGÁLATRÓL										Készült: példányban	
A létesítmény azonosítói											
Megnevezése											
Tulajdonos/Üzemeltető neve											
címe											
ügyintézője, elérhetősége											
A vizsgált rendszer azonosítói, jellemzői											
Telepítési cím, helyszín											
A tervdokumentáció szerinti azonosítója											
Az épület rendeltetése:				Az épület kora:				év			
Jellemző műszaki adatok						Hőigény:			kW		
t _{helyisé} g	°C	Fűtött alapterület	m ²	Fűtött légtérfogat	m ³	Teljes alapterület	m ²	Teljes légtérfogat	m ³		
A vizsgált hőtermelő berendezés azonosítói, jellemzői											
A hőtermelő berendezés megnevezése:											
Tüzelőanyag:											
Feladat:											
A hőtermelő berendezés típusa:				Modell:				Gyári szám:			
Max. bevitt teljesítmény:		kW		Min. bevitt teljesítmény:				kW			
A felülvizsgálat eredményei		rendben		hiányos		nincs		melléklet száma		megjegyzés	
A felülvizsgálat előkészítése											
A felülvizsgálat helyszíni feltételei											
Beüzemelési dokumentáció											
Üzemeltetési dokumentáció											
Karbantartási dokumentáció											
Energiafogyasztási adatok											
Ellenőrző mérések dokumentumai											
A felülvizsgálati eredmények dokumentálása											

	Jogszabályoknak való megfelelés					
	Szabványoknak való megfelelés					
	Hőtermelő berendezés használati utasítás					
	Hőtermelő berendezés működésének ellenőrzése					
	Hőtermelő berendezés szabályozásának ellenőrzése					
	Hőtermelő berendezés alapbeállításai					
	Fűtési hálózathoz történő illesztés					
	HMV hálózathoz történő illesztés					
	Technológiai hálózathoz történő illesztés					
	Szivattyú					
	Beszabályozó szelepek					
	Épületfelügyeleti rendszer					
	Beüzemelés, beszabályozás					
	Karbantartás					
	Rendszeres ellenőrzések					
A felülvizsgálat összesítő értékelése		rendben	hiányos	nincs	melléklet száma	megjegyzés
	Felülvizsgálati mérések kiértékelése					
	Energetikai értékelés					
	Intézkedési és módosítási javaslatok					
A hőtermelő berendezés összesített energetikai értékelése						
MEGFELELŐ			NEM MEGFELELŐ			
Következő felülvizsgálat javasolt időpontja			év/hó			
Dátum:						
Üzemeltető				Szakértő		
név				név		
beosztás				jogosultsági szám		
aláírás				aláírás		
telefon				telefon		

2. számú melléklet a 264/2008. (XI. 6.) Korm. rendelethez

A 15 évesnél régebbi, 20 kW-nál nagyobb effektív névleges teljesítménnyel üzemelő hőtermelő berendezések és kapcsolódó fűtési rendszerek energetikai felülvizsgálata

A fűtési rendszerek tervezett egyszeri felülvizsgálati módszerei és eljárásai a következőkre irányulnak:

- annak ellenőrzése, hogy a fűtési rendszer kiépítése, működtetése és karbantartása megfelel-e az energiahatékonysági alapelveknek;
- tényleges energetikai jellemzők meghatározása;

- energiahatékony fejlesztéseket tartalmazó javaslat készítése (tanácsadás).

A felülvizsgálati eljárások és mérési módszerek a fűtési rendszer egyes alrendszerre egyedileg kerültek kidolgozásra.

1. Felülvizsgálat előkészítése

A megfelelő dokumentációk és szükséges információk összegyűjtése.

Például: alaprajzok, fűtött térfogat mérete, épület jelenlegi rendeltetése, rendszer tervei, kapcsolási rajzok, rendszerre vagy rendszerelemekre vonatkozó előírások, üzemeltetési, illetve karbantartási naplók, korábbi vizsgálati jelentések, tüzelőanyag számlák, beüzemelési adatok, energetikai számítások, energetikai tanúsítvány.

2. Fűtési rendszer azonosítása

Az adatoknak és dokumentációknak lehetővé kell tenni legalább az alábbiak azonosítását:

- a fűtési rendszer menetrendje;
- a fő rendszerelemek helye;
- az épület tervezett és jelenlegi rendeltetése;
- a fűtési rendszer tervezett és jelenlegi működése;
- a szabályozási alrendszerek típusa és beállításai;
- bármely kapcsolódó rendszer és vonatkozó követelmények.

Amennyiben megfelelő dokumentáció nem áll rendelkezésre, a fűtési rendszerekre vonatkozó adatokat helyszíni vizsgálatokkal kell összegyűjteni. Ellenőrizni kell, hogy ténylegesen a betervezett elemek kerületek-e beépítésre. Bármely eltérést a jelentésben rögzíteni kell.

3. A fűtési rendszer működésének ellenőrzése

Annak ellenőrzése, hogy a fűtési rendszer alkalmas-e a megkövetelt és tervezett szolgáltatások biztosítására (pl. helyiség fűtés, HMV termelés és kapcsolódó rendszerek igényei).

4. Karbantartási állapot

Meg kell határozni, hogy a fűtési rendszer arra jogosult, szakképzett személy által rendszeresen és előírászerűen karban van-e tartva.

Viszonyítási alapok:

- rendszer tervezőjének rendelkezései;
- kazán gyártó utasításai;
- külön jogszabályban meghatározott előírások.

5. Fűtési rendszer szabályozása, érzékelők

A fűtési rendszerhez tartozó szabályozó, érzékelő és jelzőberendezések azonosítása, és - indokolt esetben - javaslat készítése az alábbiak vonatkozásában:

- elhelyezés (külső, belső vagy más);
- működés;
- beállítások.

6. Energiafelhasználás

a) Mérés

Az energiahordozó igényt egy világosan meghatározott referencia periódusra vonatkoztatva kell meghatározni. Ez lehet egy teljes év vagy a fűtési szezon. A tényleges mérési vagy megfigyelési periódus ettől eltérhet.

b) Referencia értékek

Az energiafelhasználást össze kell hasonlítani az alábbi referencia (vonatkoztatási) értékekkel:

- az energetikai tanúsításban szereplő érték, ha rendelkezésre áll;
- a tervezési érték, ha rendelkezésre áll;
- a számított fogyasztás.

c) Energiafogyasztással kapcsolatos javaslatok

A javaslatnak tartalmaznia kell a tényleges energiafogyasztás és a referencia érték összehasonlítását. Amennyiben a tényleges fogyasztás értéke jelentősen eltér a referencia értéktől, meg kell határozni a lehetséges okokat.

7. Helyiségfűtés

Az azonosítás elvégzése és - indokolt esetben - javaslat készítése az alábbiak vonatkozásában:

- hőleadók típusa és alkalmassága a helyiség típusa szerint, valamint tervezett felhasználásuk;
- hőleadók méretezése;
- hőleadók elhelyezése;
- segédenergia igény;
- karbantartási követelmények.

Példa: Padlófűtés alapbeállításai

8. Helyiségfűtés hőleadóinak a szabályozása

Az azonosítás elvégzése és - indokolt esetben - javaslat készítése az alábbiak vonatkozásában:

- szabályozó rendszer típusa; képes-e a belső hőmérséklet jelzésére, illetve a fűtési rendszer szabályozására a hőterhelések/nyereségek függvényében;

- az egyes zónák hőmérsékletének beállítása, a bent tartózkodók számától függő szabályozási mód;
- típus, elhelyezés (külső, belső vagy más) pontosság és karbantartási igény (szabályozók, érzékelők és mintavevők);
- szabályozási beállítások.

a) A hőmérséklet eloszlás vizsgálata nagy belmagasságú helyiségeknel

Hőmérséklet eloszlás vizsgálata nagy (>5 m) belmagasságú helyiségekben meghatározható hőmérséklet mérés alapján, az alábbi pontokban:

- padlósinten (<0.1 m) θ_{floor} (helyiség közepén),
- 1.5 m magasságban θ_{mid} (helyiség közepén),
- mennyezet alatt 0.1 m-rel θ_{ceil} (helyiség közepén),
- külső hőmérséklet θ_{out} .

A hőmérséklet relatív szórása:

$$k_s = \frac{\theta_{ceil} - \theta_{floor}}{\theta_{mid} - \theta_{out}}$$

Ha k_s értéke nagyobb mint 0.2, javasolni kell a hőleadók típusának és/vagy elhelyezésének cseréjét. Ez az ellenőrzés csak a fűtési szezonban végezhető el, és lehetőleg a leghidegebb hónapban történjen.

b) Belső hőmérséklet ellenőrzése

A nem megfelelő belső hőmérséklet az elégtelen szabályozási hatékonyságra utalhat. A belső hőmérsékletet megfelelő számú minta helyiségekben kell mérni (pl. sarokhelyiség, legalsó és legfelső emeleten és homlokzat közepénél elhelyezkedő helyiség).

A hőmérséklet relatív szórása:

$$k_\theta = \frac{\theta_{int, max} - \theta_{int, min}}{\theta_{int, av} - \theta_{out}}$$

ahol:

$\theta_{int, max}$: mért maximális belső hőmérséklet

$\theta_{int, min}$: mért minimális belső hőmérséklet

$\theta_{int, av}$: mért átlagos belső hőmérséklet

θ_{out} : külső hőmérséklet

Javaslatok:

- Ha k_s értéke nagyobb mint 0.2, javasolni kell a hőleadók típusának és/vagy elhelyezésének cseréjét. Ez az ellenőrzés csak a fűtési szezonban végezhető el, és lehetőleg a leghidegebb hónapban történjen.

- Ha hideg vagy túlfűtött helyiségekben a hőmérséklet szórása nagy, javasolni kell az elosztó rendszer besabályozását.
- Javasolni kell az érzékelők jobb elhelyezését, amennyiben helyénvaló és megvalósítható.
- Amennyiben az épületben eltérő rendeltetésű helyiségek vagy eltérő hőmérséklet követelmények vannak, javasolni kell külön hőmérséklet szabályozási rendszer kiépítését.

9. Fűtési hálózat

Az azonosítás elvégzése és - indokolt esetben - javaslat készítése az alábbiak vonatkozásában:

- fűtési hálózat kialakítása és zónázása az épület rendeltetése szerint;
- térfogatáram és hőmérséklet az egyes szakaszokban;
- besabályozás;
- keringető szivattyú méretezése;
- szivattyú és térfogatáram szabályozás;
- egyedi körök működése és szabályozása, beleértve az áramló közeghőmérséklet szabályozást, menetrendet és beállításokat;
- elosztó hálózat és kazán kompatibilitása;
- csővezetékek és szerelvények szigetelése;
- nyílt/zárt tágulási rendszer;

- vízszivárgás.

A rendszer által leadott hőmennyiség nagymértékben függ a beszabályozottságtól. A tervezési térfogatáramnak a hálózat minden pontjába el kell jutnia. A felülvizsgálat során meg kell győződni a beszabályozó szelepek meglétéről, a helyes beépítéséről, valamint a beszabályozó szelepeken mérni kell az átáramló térfogatáramot és ezt össze kell hasonlítani a tervezési értékekkel.

A tényleges térfogatáram és a visszatérő hőmérséklet, az átlagos teljesítmény és a külső hőmérséklet mérése alapján meghatározható a tervezési térfogatáram és a hőmérséklet különbség ΔT (előremenő – visszatérő).

Méretezési állapotban az alacsony ΔT értékek (pl. $<10^\circ\text{C}$) többlet térfogatáramra utalnak, ami magasabb segédenergia igényt okoz.

Magasabb ΔT értékeket kell javasolni, tekintettel arra, hogy a térfogatáram csökkentése esetében szükség lehet az elosztó hálózat beszabályozására, vagy automatikus szabályzó berendezések (pl. termosztatikus szelepek) beépítésére.

10. Kazán(ok) felülvizsgálata

Az egyes kazánok esetében a beállítások és a tényleges teljesítmény felülvizsgálata a következőkre terjedhet ki:

- tüzelőanyaggal bevitt teljesítmény ellenőrzése;
- alapbeállítások és tüzeléstechnikai hatásfok ellenőrzése;
- egyéb veszteségek (sugárzási, készenléti stb.) ellenőrzése;
- hatásfok ellenőrzése részterhelésnél;
- éves hatásfok ellenőrzése;
- szabályozási beállítások ellenőrzése, beleértve az üzemidőt és annak hatását (hiszterézis).

11. Hőtermelés szabályozása

Ha a rendszerben több mint egy hőtermelő berendezés van (beleértve a nem-tüzeléstechnikai berendezéseket) azok azonosítása és a javaslatok készítése az alábbiak szerint történik:

- a fűtési rendszer hőelosztása, beleértve a prioritásokat, a betáplálás megosztását és optimalizálását, és az üzemidőt;
- hőtermelők beszabályozása;
- készenléti hőtermelők hidraulikus leválasztása;
- szabályozó berendezések beállításai.

12. Fűtési rendszer hatásfoka

A felülvizsgálat kiterjedhet a helyiség fűtési alrendszerek hatásfokának (vagy bármely azzal egyenértékű paraméter, például költség tényezők, relatív veszteségek) meghatározására.

13. Használati melegvíz (HMV) hálózat

Az azonosítás elvégzése és - indokolt esetben - javaslat készítése az alábbiak vonatkozásában:

- HMV hálózat kialakítása;
- tényleges HMV igények és időbeli eloszlásuk összehasonlítása a tervezettel;
- cirkulációs hálózat szigetelése (a csőhálózat azon része, amely a cirkulációban érintett);
- cirkulációs hálózat menetrendje;
- HMV termelő berendezés típusa és mérete;
- tároló méretezése, hőszigetelése és vízhőmérséklet szabályozása;
- segédenergia igény.

FELÜLVIZSGÁLATI IGAZOLÁS		Jegyzőkönyv azonosítója	
A 15 ÉVESNÉL RÉGEBBI HŐTERMELŐ BERENDEZÉSELLEL ÜZEMELŐ FŰTÉSI RENDSZER 264/2008. (XI. 6.) Korm. rendelet szerinti ENERGETIKAI FELÜLVIZSGÁLATÁRÓL		Készült: példányban	
A létesítmény azonosítói			
Megnevezése			
Tulajdonos/Üzemeltető neve			
címe			
ügyintézője, elérhetősége			
A vizsgált rendszer azonosítói, jellemzői			
Telepítési cím, helyszín			
A tervdokumentáció szerinti azonosítója			
A kiszolgált terület, helyiségek megnevezése			
Az épület		Az épület kora:	év

rendeltetése:									
Jellemző műszaki adatok					Hőigény			kW	
V _{szellőző}	em ³ /h	Q _{h, eff}	kW	Q _{f, eff}	kW	Teljes alapterület	m ²	Teljes légtérfogat	m ³
t _{külső}	°C	t _{helyiség}	°C	φ _{helyiség}	%	Fűtött alapterület	m ²	Fűtött légtérfogat	m ³
A felülvizsgálat eredményei			rendben	hiányos	nincs	melléklet száma	megjegyzés		
A felülvizsgálat előkészítése									
A felülvizsgálat helyszíni feltételei									
A felülvizsgálati program									
Átadás-átvételi dokumentáció									
Beszabályozási dokumentáció									
Üzemeltetési dokumentáció									
Karbantartási dokumentáció									
Energiafogyasztási adatok									
Ellenőrző mérések dokumentumai									
A felülvizsgálati eredmények dokumentálása									
Jogszabályoknak való megfelelés									
Szabványoknak való megfelelés									
Épületfizikai jellemzők									
A rendszer megfelelősége, illesztése									
Helyiségek légállapot biztosítása									
Kiszolgáló épületgépészeti hálózatok									
Hőtermelő berendezések									
Fűtési hálózat									
HMV hálózat									
Technológiai hálózat									
Hőszivattyú berendezések									
Szivattyú									
Beszabályozó szelepek									
Helyiségenkénti automatikus szabályozás									
Központi automatikus szabályozás									
Épületfelügyeleti rendszer									
Kivitelezés									
Beüzemelés, beszabályozás									
Karbantartás									
Rendszeres ellenőrzések									

	Primer és megújuló energia felhasználás					
A felülvizsgálat összesítő értékelése						
	Felülvizsgálati mérések kiértékelése					
	Energetikai értékelés					
	Intézkedési és módosítási javaslatok					
A 15 évesnél régebbi hőtermelő berendezéssel üzemelő fűtési rendszer összesített energetikai értékelése						
	MEGFELELŐ		NEM MEGFELELŐ			
Következő felülvizsgálat javasolt időpontja			év/hó			
Dátum:						
Üzemeltető			Szakértő			
név			név			
beosztás			jogosultsági szám			
aláírás			aláírás			
telefon			telefon			

3. számú melléklet a 264/2008. (XI. 6.) Korm. rendelethez

A légkondicionáló rendszerek energetikai felülvizsgálata

1. Alapelvek

Ez az energetikai felülvizsgálat nem jelent egy, a teljes légkondicionáló rendszerre vonatkozó energetikai tanúsítást, és értelemszerűen meg kell különböztetni a rendszerek tisztítását, beszabályozását, azaz optimális működését eredményező karbantartáshoz kapcsolódó tevékenységektől.

2. Az energetikai felülvizsgálat tartalma

Az energetikai felülvizsgálatot az alábbi főbb szempontok alapján kell végrehajtani:

- a tervezett és megvalósult, üzemelő rendszer aktuális szabványoknak és előírásoknak való megfelelése,
- a rendszerek, illetve szolgáltatásaiknak az eredeti, tervezett és időközben módosított, az aktuális követelményeknek és az egyes helyiségek igényeinek a felülvizsgálat időpontjában való megfelelése,
- az energiafelhasználást érdemben befolyásoló intézkedések vizsgálata, meghatározása, mint:
 - = hőterhelések vizsgálata,
 - = szellőző levegő mennyisége, minősége,
 - = a komfort paraméterek (hőmérséklet, nedvességtartalom) biztosítása,
 - = fűtési, hűtési, hidraulikai, légtechnikai és villamos rendszerek teljesítmény illesztése,
 - = üzemmódok, üzemmállapotok, szabályozások megfelelése,
- az épület hőtechnikai megfelelése, légtömörsege,
- a ventilátorok és a hőtermelő-, hűtő- és hőszivattyú berendezések energetikai megfelelése,
- a ventilátorok, energetikai berendezések felvett és a fajlagos villamos teljesítménye, hatásfoka,
- hűtőkörök környezetvédelmi megfelelése,
- kapcsolódó épületgépészeti berendezések és hálózatok beszabályozottsága, megfelelése,
- a rendszer mechanikai, elektromos és pneumatikai elemeinek állapota és megfelelő működése,
- épületfelügyeleti rendszerek, szabályzó berendezések megfelelő működése,
- a rendszerek és rendszerelemek megfelelő karbantartottsága,
- a kötelező ellenőrző mérések (villamos, hűtőközegszivárgás, beszabályozás) megfelelő elvégzésének megtörténte.

3. A felülvizsgálat előkészítése, adatok és dokumentumok kiértékelése

A felülvizsgálat előkészületei, dokumentumok, adatok áttekintése

- eredeti átadás-átvételi rendszerdokumentumok és időközbeni módosításaik,

- üzemeltetői/felhasználói elvárások meghatározása (terhelés, üzemidők, közérzeti paraméterek) az ellenőrzés időpontjában, összehasonlítás a rendelkezésre álló kapacitásokkal,
- kapcsolódó gépészeti hálózatok, berendezések, légtechnikai és hidraulikai rendszerek, villamos, automatika azonosítása,
- átadás-átvételi, beszabályozási, beüzemelési dokumentumok,
- üzemeltetési, karbantartási előírások, dokumentumok,
- időközben elvégzett ellenőrzések, mérések, beszabályozások dokumentumai,
- energiafogyasztási adatok,
- hiányzó adatok, dokumentumok pótlása helyszíni bejáráson, majd a szükséges feltételezések meghatározása,
- tanácsadás a hiányzó dokumentumok pótlásának módjára.

4. A rendszerek és rendszerelemek helyszíni felülvizsgálatának lényegi szempontjai, módszerei

- a) A hőtermelő berendezések felülvizsgálatát a rendelet 1. melléklete alapján kell elvégezni.
- b) A hidraulikai rendszerek ellenőrzését a rendelet 2. mellékletében foglaltak alapján kell elvégezni.
- c) A légkondicionáló hálózatok, rendszerelemek és légkondicionáló teljesítmény és hatásfok értékelése az épületek szellőztetése, vizsgálati és mérési módszerek beszerelt szellőztetési és légkondicionálási rendszerek átvételéhez című MSZ EN 12599:2000 szabvány szerint történjen, különös tekintettel a ventilátorok és hővisszanyerők hatásfokára, a szűrők megfelelőségére.
- d) A hűtőberendezés és hőszivattyú állapotának, teljesítménytényezőjének (COP) ellenőrző mérése és kiértékelése egy adott, tartós üzemi állapotnál a kompresszoros hűtő- és hőszivattyú-berendezések vizsgálata című MSZ 2355:1988 szabvány figyelembevételével történjen.
 - e) A hűtő- és hőszivattyú-berendezések felülvizsgálatánál az alábbi adottságokat kell vizsgálni és értékelni a vonatkozó szabványok figyelembevételével:
 - A hűtőegység ellenőrzése
 - = telepítési környezet,
 - = kompresszorok, azok korszerűsége,
 - = teljesítményszabályozás,
 - = üzemi nyomások, hőmérsékletek,
 - = hűtőközegetöltet,
 - = hűtőközeg-szivárgás ellenőrzés,
 - = fizikai állapot, csövezés, szerelvények, hőszigetelés,
 - = rezgések és zajok.
 - A kültéri (hőleadó, kondenzátor) egységek ellenőrzése
 - = szakszerű elhelyezés, átszellőzés,
 - = téli-nyári üzem, karbantartottság,
 - = hűtőközeg-szivárgás ellenőrzés,
 - = uralkodó szélirány, ventilátor forgásirány.
 - A beltéri rendszerek ellenőrzése
 - = szakszerű elhelyezés, légvezetés,
 - = sérülés, karbantartottság,
 - = légszűrő tisztasága,
 - = hűtőközeg-szivárgás ellenőrzés,
 - = ventilátor forgásirány.
 - A beltéri rendszerek ellenőrzése
 - = helyiségenkénti levegő mennyiség, eloszlás,
 - = levegő beszívás, kidobás megfelelősége,
 - = rendszer karbantartottság,
 - = légkezelők elemenkénti karbantartottság,
 - = hűtőközeg-szivárgás ellenőrzés.
 - f) Automatika rendszerek, beállított paraméterek ellenőrzése
 - rendszerek, rendszerelemek beazonosítása,
 - érzékelők, végrehajtók szemrevételezése, működése,
 - érzékelők, végrehajtóelemek, szabályzóköörök, épület-felügyeleti rendszer beállítási paramétereinek aktualizálása.

5. Az energetikai felülvizsgálat dokumentálása, kiértékelése, felülvizsgálati igazolás

- a) A felülvizsgálat során elvégzett tevékenységek részletes dokumentálása
 - a vizsgált megrendelői dokumentumok, adatok listája,
 - a pótoltt és pótlendő dokumentumok, adatok listája,
 - a felülvizsgálat során alkalmazott szabványok, rendeletek,
 - a felülvizsgálat folyamata, lényegi szempontjai,
 - üzemeltetővel történt egyeztetések dokumentumai,
 - az előzetes helyszíni szemle megállapításai,
 - az energetikai szempontból fontos megállapítások,
 - a felülvizsgálat kiértékeléséhez szükséges megállapítások,

- az elvégzett mérések, számítások eredményei,
- a felülvizsgálatba bevont szakértők által végzett szolgáltatások dokumentumai.
- b) A felülvizsgálat eredményeinek és dokumentumainak feldolgozása
- a rendelkezésre bocsátott adatok, a felmérések, tapasztalt jelenségek és mért eredmények feldolgozása,
- ellenőrző számítások elvégzése, kiértékelése.
- c) Intézkedési és módosítási javaslatok kidolgozása

Alapvető intézkedések

- tulajdonos és kezelőszemélyzet tudatformálása,
- független, szakszerű beszabályozottság fontossága,
- a szakszerű üzemeltetés, karbantartás és ezek dokumentáltságának javítása,
- javaslatétel az alternatív megoldásokra vonatkozóan,
- igények és szolgáltatások összehangolása.

6. A felülvizsgálat kiértékelése, lezárása, felülvizsgálati igazolás

A rendszerek energetikai felülvizsgálatának elvégzését és kiértékelését követően felülvizsgálati igazolásban kell összefoglalni és rögzíteni az érdemi azonosító és kiinduló adatokat, valamint az előkészítő tevékenységek, a helyszíni felmérések és mérések, ezek kiértékeléséből származó következtetéseket.

FELÜLVIZSGÁLATI IGAZOLÁS										Jegyzőkönyv azonosítója	
A LÉGKONDITIONÁLÓ RENDSZER 264/2008. (XI. 6.) Korm. rendelet szerinti ENERGETIKAI FELÜLVIZSGÁLATÁRÓL										Készült: példányban	
A létesítmény azonosítói											
Megnevezése											
Tulajdonos/Üzemeltető neve											
címe											
ügyintézője, elérhetősége											
A vizsgált rendszer azonosítói, jellemzői											
Telepítési cím, helyszín											
A tervdokumentáció szerinti azonosítója											
A kiszolgált terület, helyiségek megnevezése											
A rendszer épületgépészeti megoldásainak rövid ismertetése:											
Jellemző műszaki adatok											
$V_{szellőz}$	em ³ /h	$Q_{h, eff}$	kW	$Q_{f, eff}$	kW	Teljes alapterület	m ²	Teljes légtérfogat	m ³		
$t_{külső}$	°C	$t_{helyisé}$ g	°C	$\varphi_{helyiség}$	%	Légkondicionált alapterület	m ²	Légkondicionált légtérfogat	m ³		
A felülvizsgálat eredményei		rendben	hiányos	nincs	melléklet száma	megjegyzés					
A felülvizsgálat előkészítése											
Átadás-átvételi dokumentáció											
Beszabályozási dokumentáció											
Üzemeltetési dokumentáció											
Karbantartási dokumentáció											
Energiafogyasztási adatok											
Ellenőrző mérések dokumentumai											

A felülvizsgálati eredmények dokumentálása						
	Jogszabályoknak való megfelelés					
	Szabványoknak való megfelelés					
	Épületfizikai jellemzők					
	A rendszer megfelelősége, illesztése					
	Helyiségek légállapot biztosítása					
	Kiszolgáló épületgépészeti hálózatok					
	Közvetítő közegek					
	Hőtermelő berendezések					
	Hűtőberendezések					
	Hőszivattyú berendezések					
	Légszárítás, -nedvesítés					
	Szűrés					
	Ventilátor					
	Léghőcserélők					
	Automatika rendszerek					
	Épületfelügyeleti rendszer					
	Kivitelezés					
	Beüzemelés, beüzemelés					
	Karbantartás					
	Rendszeres ellenőrzések					
	Primer és megújuló energia felhasználás					
A felülvizsgálat összesítő értékelése						
	Energetikai értékelés					
	Intézkedési és módosítási javaslatok					
A légkondicionáló rendszer összesített energetikai értékelése						
	MEGFELELŐ		NEM MEGFELELŐ			
Következő felülvizsgálat javasolt időpontja			év/hó			
Dátum:						
Üzemeltető				Szakértő		
név				név		
beosztás				jogosultsági szám		
aláírás				aláírás		
telefon				telefon		