# 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelet

## az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról

Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény 62. § (2a) bekezdés 1. pontjában kapott felhatalmazás alapján, a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 182/2022. (V. 24.) Korm. rendelet 95. § 2. pontjában meghatározott feladatkörömben eljárva a következőket rendelem el:

**1. §** (1) E rendelet hatálya – a (2) bekezdésben meghatározott kivétellel – az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló kormányrendeletben meghatározott épületekre, épületelemekre terjed ki.

(2) E rendelet hatálya nem terjed ki azon műemlék épületre, helyi védelem alatt álló épületre és azok épületelemeire, amelyek esetében az energiahatékonyságra vonatkozó minimumkövetelmények betartása a műemléki vagy a helyi védettséget megalapozó érték megváltoztatását eredményezné.

**2. §** E rendelet alkalmazásában

1. *alternatív rendszer:* a megújuló energiaforrásokon alapuló decentralizált energiaellátási rendszer, a kapcsolt energiatermelés, a táv- vagy tömbfűtés és -hűtés vagy a hőszivattyús rendszer;
2. *árnyékoló szerkezet:* olyan mozgatható szerkezet, amely a transzparens szerkezetekkel funkcionális és jellemzően szerkezeti kapcsolatban áll, továbbá célja, hogy szabályozható módon a direkt napsugárzás továbbjutását részben vagy egészben megakadályozza;
3. *átlagos hőátbocsátási tényező:* egy épületelemen a szerkezettel érintkező közegek közti egységnyi hőmérséklet-különbség hatására időegység alatt áthaladó hő egységnyi felületre jutó értéke, amely a csatlakozási hőhidak kivételével az épületelemen belüli hőhidak, a rétegterv, a beépítés és az öregedés hatását is tükrözi;
4. *csatlakozási hőhíd:* funkcionálisan különböző vagy eltérő térbeli helyzetű épületelemek csatlakozásánál kialakuló hőhíd;
5. *dinamikus szimuláció:* az épület és az épülettechnikai rendszer időben változó viselkedésének modellezésére alkalmas számítógépes modellezési eljárás, mely képes figyelembe venni a dinamikusan változó külső és belső (igény oldali) hatásokat;
6. *effektív névleges teljesítmény:* a gyártó által előírt és garantált maximális leadott hőteljesítmény (kW-ban kifejezve), amely a folyamatos működés során átadható, ugyanakkor megfelel a gyártó által megjelölt hasznos teljesítménynek;
7. *egyéb rendeltetésű épület:* lakóépületnek és szállás jellegű épületnek nem minősülő épület;
8. *elektromos töltőpont:* a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 45/B. § 6. pontja szerinti fogalom;
9. *energiamegtakarítási célú felújítás:* a meglévő épület energiahatékonyságát befolyásoló épületelem utólagos beépítése, cseréje, kiegészítése vagy az épületelem alapvető jellemzőjének megváltoztatása vagy azon állagmegóvási, javítási, karbantartási munka, amely energiamegtakarítást eredményez;
10. *épület:* az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló kormányrendelet szerinti épület;
11. *épületautomatizálási és -szabályozási rendszer:* olyan rendszer, amely magában foglalja mindazon termékeket, szoftvereket és mérnöki szolgáltatásokat, amelyek automatikus vezérlés révén és a kézi működtetés megkönnyítésével elősegíthetik az épülettechnikai rendszerek energiahatékony, gazdaságos és biztonságos üzemeltetését;
12. *épületelem:* a határoló szerkezetek vagy az épülettechnikai rendszerek valamely eleme;

13. *épületelemen belüli hőhíd:* az épületelem körvonalán belül a geometriai forma vagy az anyaghasználat miatt kialakuló hőhíd;
14. *épülettechnikai rendszer:* az épület vagy önálló rendeltetési egysége helyiségfűtésére, helyiséghűtésére, szellőztetésére, használati melegvíz-ellátására, beépített világítására, épületautomatizálására és -szabályozására, helyszíni villamosenergia-termelésére szolgáló műszaki berendezések vagy ezek kombinációi, ideértve a megújuló energiaforrásokat használó rendszereket is;
15. *fajlagos hőveszteség-tényező:* a transzmissziós hőáramok és a fűtési idény átlagos feltételei mellett kialakuló passzív sugárzási hőnyereség hasznosított hányadának algebrai összege egységnyi belső-külső hőmérséklet-különbségre és egységnyi fűtött térfogatra vetítve;
16. *felület-térfogat arány:* a kondicionált terek és a kondicionált terek által minden oldalról körülvett nem kondicionált terek összességét burkoló határoló szerkezetek belméretek szerint számított felületének és a belméretek szerint számított burkolt térfogatnak a hányadosa;
17. *fűtési rendszer:* a beltéri légkezelés egy adott formájához szükséges komponensek olyan kombinációja, melynek révén növelhető a hőmérséklet;
18. *gépi hűtés:* hőenergia elvonása az épületből épülettechnikai rendszerrel, levegő vagy folyékony hőhordozó közeg révén;
19. *használati melegvíz:* olyan víz, amely bármilyen rendeltetésű épületben alkalmas emberi fogyasztásra és háztartási célú felhasználásra, ide nem értve a helyiség- vagy a medencefűtést, valamint a kereskedelmi célú felhasználást;
20. *használati melegvízellátó rendszer:* hidegvízből használati melegvíz előállítását, tárolását és elosztását végző komponensek kombinációja;
21. *hasznos alapterület:* az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló kormányrendelet szerinti hasznos alapterület;
22. *határoló szerkezet:* az épület fűtött, szellőztetett, hűtött belső helyiségeit a külső környezettől vagy az épület fűtetlen, szellőzés nélküli helyiségétől elválasztó épületszerkezet;
23. *hőhíd:* a határoló és nyílászáró szerkezet olyan része, ahol a geometriai forma vagy az anyaghasználat miatt többdimenziós hőáram- és hőmérséklet-eloszlás alakul ki;
24. *hőszivattyú:* olyan gép, készülék vagy berendezés, amely a természetes közegekből – különösen a levegőből, a vízből vagy a talajból – hőt vezet át az épületbe vagy az ipari alkalmazásba azáltal, hogy megfordítja a hő természetes áramlásának irányát, és így az az alacsonyabb hőmérséklettől a magasabb hőmérséklet felé áramlik, továbbá amely képes a hőt az épületből kivonni és a környezetnek átadni;
25. *hőtermelő berendezés:* a fűtési rendszer azon része, amely hasznos hőt állít elő fűtőanyagok kazánban történő elégetésével vagy az elektromos ellenállásos fűtőrendszer fűtőelemeiben fellépő hőhatás (Joule-hatás) alkalmazásával, valamint a környezeti levegőből, szellőzőberendezésből távozó használt levegőből, vízből vagy geotermikus hőforrásból való, hőszivattyúval történő hőelvonás révén;
26. *jelentős felújítás:* a határoló szerkezetek összes felületének legalább a 25%-át érintő felújítás;
27. *kapcsolt energiatermelés:* hő- és villamos vagy mozgási energia egyetlen folyamat során, egyidejűleg történő előállítása;
28. *kazán:* kazántest-tüzelőegység kombináció, amely az égés során felszabaduló hőt a fűtőközegnek adja át;
29. *kondicionált tér:* olyan tér, amelynek szabályozott belső hőmérsékletét közvetlenül vagy közvetve épülettechnikai rendszer biztosítja;
30. *közel nulla energiaigényű épület:* az 1. és a 2. mellékletben foglalt követelményeknek megfelelő épület;
31. *lakóépület:* jellemzően lakást és a hozzá tartozó kiszolgálóhelyiségeket magába foglaló épület;

32. *légkondicionáló rendszer:* a beltéri légkezelés egy adott formájához szükséges komponensek olyan kombinációja, amely által szabályozható vagy csökkenthető a hőmérséklet;
33. *meglévő épület:* a felújítási munkák megkezdését megelőzően használatbavételi engedéllyel, használatbavétel tudomásulvételével vagy az épület felépítésének megtörténtét tanúsító hatósági bizonyítvánnyal rendelkező vagy legalább 10 éve használatban lévő épület;
34. *megújuló forrásokból származó energia:* megújuló, nem fosszilis forrásokból származó energia, azaz a szél-, nap-, aerotermikus, geotermikus, hidrotermikus és óceánból nyert energia, valamint a vízenergia, a biomasszából, hulladéklerakó helyeken és szennyvíztisztító telepeken keletkező gázokból és biogázokból nyert energia;
35. *nyílászáró szerkezet:* az épületen belüli tereket egymástól vagy azokat a külső légtértől időszakosan elválasztó szerkezet;
36. *önálló rendeltetési egység:* az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló kormányrendelet szerinti önálló rendeltetési egység;
37. *összesített energetikai jellemző:* az épület fajlagos nem megújuló forrásból származó primerenergia-igénye egységnyi hasznos alapterületre és egy évre vetítve;
38. *primerenergia:* az a megújuló és nem megújuló forrásból származó energia, amely nem esett át semminemű átalakításon vagy feldolgozási eljáráson;
39. *referenciaépület:* olyan fiktív épület, amely a tervezett épület méreteivel, térosztásával, körrajzával, tömegformálásával, nyílásarányával és tájolásával mindenben megegyezik, továbbá az adott telken, annak épített és természeti környezetében helyezkedik el, emellett a határoló és nyílászáró szerkezetei a rájuk vonatkozó követelményeket pontosan kielégítik, emellett referencia épülettechnikai rendszerrel rendelkezik;
40. *referencia épülettechnikai rendszer:* olyan épülettechnikai rendszer, amely a referenciaépület számított energiaigényét fedezi;
41. *szállás jellegű épület:* olyan lakóépületnek nem minősülő épület, amely nem életvitelszerű, átmeneti tartózkodásra alkalmas, és amelyet az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet 104/A. §-ában foglaltak szerint terveztek meg és alakítottak ki;
42. *szellőzőrendszer:* a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a szellőztetőberendezések környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról szóló, 2014. július 7-i 1253/2014/EU bizottsági rendelet szerinti berendezés;
43. *távfűtés vagy távhűtés:* a távhőszolgáltatásról szóló törvény szerinti távhőszolgáltatás, vagy gőz, melegvíz, vagy hűtött folyadék formájában, egy központi vagy decentralizált termelési egységből, vezetéken keresztül történő hőenergia-szolgáltatás légterek vagy folyamatok fűtése vagy hűtése céljából;
44. *transzparens szerkezet:* olyan nyílászáró szerkezet, amely a napsugárzás egy részét átengedi.

**3. §** (1) Épületet úgy kell tervezni, kialakítani, megépíteni, hogy annak energetikai jellemzői megfeleljenek e rendelet előírásainak.

(2) Új épület létesítése esetén meg kell felelni az 1. és a 2. mellékletben foglalt követelményeknek.

(3) Meglévő épület bővítéssel létesített vagy energiamegtakarítási célú felújítással érintett szerkezeteinek meg kell felelnie az 1. melléklet 1. és 2. pontjában meghatározott követelményeknek.

(4) Meglévő épület bővítése vagy energiamegtakarítási célú felújítása esetén az építési-szerelési munkával érintett épülettechnikai rendszereknek meg kell felelniük az 1. melléklet 3. pontjában meghatározott követelményeknek.

(5) Meglévő épület jelentős felújítása vagy olyan bővítése esetén, ahol a bővítmény hasznos alapterülete meghaladja a bővítendő épület hasznos alapterületének 100%-át, az épületnek – a (3) és (4) bekezdésben foglaltakon túl – meg kell felelnie a 3. mellékletben meghatározott követelményeknek.

(6) Az (5) bekezdés alkalmazásában nem minősül jelentős felújításnak a földszintes épület pincefödémének vagy padlásfödémének utólagos hőszigetelése, ha más korszerűsítés az épületen nem történik.

(7) A műemlék épületnek vagy a helyi védelem alatt álló épületnek a (3)–(5) bekezdés szerinti felújítása vagy bővítése esetében figyelemmel kell lenni az 1. § (2) bekezdésére, valamint a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról szóló kormányrendeletben foglaltakra.

(8) Az 1. melléklet 1. pontjában meghatározott hőátbocsátási tényező követelményt, valamint a 2. vagy a 3. mellékletben meghatározott fajlagos hőveszteség-tényező követelményt nem kell alkalmazni a mezőgazdasági, logisztikai, ipari vagy műhely jellegű épületre, ha nincs benne fűtés, vagy annak fűtési energiaszükségletét kizárólag geotermikus hőforrásból vagy kapcsolt energiatermeléssel oldják meg. Az 1. melléklet 2. pontjában meghatározott nyári hővédelemre vonatkozó követelményt nem kell alkalmazni az olyan mezőgazdasági, logisztikai, ipari és műhely jellegű épületre, amelyben nincs huzamos tartózkodás céljára szolgáló helyiség.

(9) Ha a (3)–(5) bekezdés szerinti felújítás vagy bővítés az energiahatékonyságról szóló törvény szerinti alternatív szakpolitikai intézkedés igénybevételével valósul meg, az e §, továbbá a 4. § szerinti követelmények teljesülését – a 10. § (3) bekezdésében foglaltak figyelembevételével – az alternatív szakpolitikai intézkedésért felelős végrehajtó hatóság ellenőrzi.

**4. §** (1) Az új építésű vagy jelentős felújítás alá vont és tíznél több parkolóhellyel rendelkező, nem lakáscélú (szállás jellegű vagy egyéb rendeltetésű) épületek esetében az *a)* és *b)* pontban foglaltak szerint legalább egy elektromos töltőpontot, továbbá minden ötödik parkolóhelyen olyan elektromos csatlakozást biztosító, az elektromos kábelek továbbvezetésére szolgáló szerkezetet kell telepíteni, amely lehetővé teszi elektromos járművek részére alkalmas töltőpontok későbbi időpontban való telepítését, ha

*a)* a parkoló az épületen belül helyezkedik el, és – a jelentős felújítás alá vont épületek esetében – a felújítási munkálatok a parkolóra vagy az épület elektromos infrastruktúrájára is kiterjednek, vagy

*b)* a parkoló közvetlenül az épület mellett helyezkedik el, és – a jelentős felújítás alá vont épületek esetében – a felújítási munkálatok a parkolóra vagy a parkoló elektromos infrastruktúrájára is kiterjednek.

(2) Az új építésű vagy a jelentős felújítás alá vont, tíznél több parkolóhellyel rendelkező lakóépületek esetében az *a)* és *b)* pontban foglaltak szerint minden parkolóhelyen olyan elektromos fogadócsatlakozást biztosító, az elektromos kábelek továbbvezetésére szolgáló szerkezetet kell telepíteni, amely lehetővé teszi elektromos járművek részére alkalmas töltőpontok későbbi időpontban való telepítését, ha

*a)* a parkoló az épületen belül helyezkedik el, és – a jelentős felújítás alá vont épületek esetében – a felújítási munkálatok a parkolóra vagy az épület elektromos infrastruktúrájára is kiterjednek, vagy

*b)* a parkoló közvetlenül az épület mellett helyezkedik el, és – a jelentős felújítás alá vont épületek esetében – a felújítási munkálatok a parkolóra vagy a parkoló elektromos infrastruktúrájára is kiterjednek.

**5. §** (1) Új épület építése esetén a tervezési programban és az építészeti-műszaki dokumentációban, meglévő épület jelentős felújítása esetén dokumentáltan vizsgálni és rögzíteni kell műszaki, környezetvédelmi és gazdasági szempontból az alternatív rendszerek alkalmazásának lehetőségét a 4. mellékletben foglaltak vagy az azzal egyenértékű módszer szerint.

(2) Az alternatív rendszerek elemzése elvégezhető egyedi épületekre vagy hasonló épületek csoportjaira vagy azonos területen levő, azonos adottságú épülettípusokra vonatkozóan, valamint közös fűtési vagy hűtési rendszer esetében valamennyi, a rendszerre rákötött épületre vonatkozóan is.

(3) Meglévő épületek jelentős felújítása esetén dokumentáltan vizsgálni és rögzíteni kell a nagy hatékonyságú alternatív rendszerek alkalmazásának lehetőségét a (2) bekezdés szerint. A vizsgálatnak a tűzvédelmi követelményeknek való megfelelésre, az egészséges beltéri légállapotra vonatkozó, valamint a földrengésállósági követelmények teljesülésére is ki kell terjednie.

**6. §** (1) Az összesített energetikai jellemző és fajlagos szén-dioxid-kibocsátás követelményértékét az épület rendeltetésétől függően kell megállapítani, amelyet a 3. § szerint rendeltetésmódonként kell meghatározni a (2) bekezdés, valamint az 5. melléklet szerint meghatározott referenciaépület és referencia épülettechnikai rendszer kapcsán előírt energetikai jellemzők figyelembevételével.

(2) Ha az épületben lakó vagy szállás jellegű, továbbá egyéb rendeltetésű funkciók vegyesen találhatók, akkor

*a)* az épület egészére a fajlagos hőveszteség-tényezőre és ezzel együtt az egyes határoló szerkezetekre vonatkozó követelményeket kell kielégíteni, a 3. § szerint, és

*b)* az összesített energetikai jellemzőre és a fajlagos szén-dioxid-kibocsátásra vonatkozó követelményt funkciónként kell meghatározni, és a hasznos alapterület arányában súlyozni.

(3) Ha valamely funkcióhoz tartozó hasznos alapterület nagyobb, mint a teljes hasznos alapterület 90%-a, akkor a teljes épületre ezt a funkciót kell figyelembe venni.

**7. §** (1) Az épület energetikai jellemzőit a tervező döntése szerint

*a)* az energiapolitikáért felelős miniszter által vezetett minisztérium honlapján elérhető számítási módszer vagy

*b)* az *a)* pontban foglalt számítási módszerrel egyenértékű, a 6. mellékletben meghatározott alapelveknek és tartalmi követelményeknek megfelelően megalkotott részletes vagy egyszerűsített módszerek egyikével

kell meghatározni.

(2) Az épület energetikai megfelelőségét igazoló számítást az épület egészére kell elvégezni. Az épület energetikai megfelelősége egyes zónákra vagy egyes helyiségekre elvégzett számítások eredményeinek összegezésével is igazolható.

(3) Az épület energetikai megfelelőségét igazoló számítás során a fűtőértéken számított végsőenergia igényhez szükséges, a 7. mellékletben meghatározott súlyozó tényezőket kell alkalmazni.

(4) Az (1) bekezdés *a)* pontja szerinti számítási módszer változása esetén az új változatot az energiapolitikáért felelős miniszter által vezetett minisztérium honlapján a korábbi összes változat megtartása és a hozzájuk kapcsolódó időállapot feltüntetése mellett kell közzétenni. A számítási módszer új változatának megjelenéséről és alkalmazási időpontjáról az energiapolitikáért felelős miniszter közleményt tesz közzé a Magyar Közlöny mellékletét képező Hivatalos Értesítőben.

(5) A számítási módszer új változatát a (4) bekezdés szerinti miniszteri közlemény Magyar Közlöny mellékletét képező Hivatalos Értesítőben történő megjelenése napjától számított 90 nap után – az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény szerinti – egyszerű bejelentéssel bejelentett vagy építési engedély iránti kérelemmel kérelmezett építési tevékenységek esetén kell alkalmazni.

**8. §** (1) A távhőellátás 7. melléklet 2. pontjában foglaltak szerinti súlyozó tényezőjét – a 8. mellékletben meghatározott számítási módszer előző évi energiatermelési adatokra való alkalmazásával – minden év február 15-éig határozza meg, és küldi meg a Lechner Tudásközpont Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság (a továbbiakban: Lechner Nonprofit Kft.) részére a távhőszolgáltató. A Lechner Nonprofit Kft. a közzétételt követő év március 15-éig alkalmazandó adatokat minden év március 15-éig közzéteszi az e-epites.hu honlapon. Ha a távhőszolgáltató ezen kötelezettségének nem tesz eleget, a távhőellátás súlyozó tényezőjét a 7. melléklet 2. pontjában foglalt táblázat 10. és 11. sorában meghatározott értékkel kell figyelembe venni.

(2) Ha a távhőszolgáltató a távhőszolgáltatásról szóló törvény szerinti működési engedéllyel rendelkező távhőtermelőtől hőenergiát vásárol, a távhőtermelő a távhőszolgáltató számára meghatározott (1) bekezdés szerinti határidőt megelőző 15 napon belül adatot szolgáltat a távhőszolgáltató számára a 8. melléklet szerinti számításokhoz szükséges terjedelemben.

(3) A (2) bekezdés szerinti adatszolgáltatásban a távhőtermelő az általa a távhőrendszerbe táplált hőenergia mennyiségéről hőtermelési technológiánkénti és energiahordozónkénti bontásban

*a)* az alkalmazott hőtermelési technológiák jellegéről,

*b)* az alkalmazott hőtermelési technológiák energiaátalakítási tényezőiről,

*c)* a távhőtermelő létesítmény hőtermeléséből hálózatra nem adott önfogyasztásának mértékéről, valamint

*d)* az alkalmazott energiahordozók fajtájáról

nyilatkozik.

**9. §** Ez a rendelet 2023. november 1-jén lép hatályba.

**10. §** (1) E rendelet rendelkezéseit az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény szerinti

*a)* egyszerű bejelentéshez kötött építési tevékenység esetén a lakóépület építésének egyszerű bejelentéséről szóló kormányrendeletben foglaltak szerint a 2023. október 31-ét követően bejelentett építési tevékenységre,

*b)* építési engedélyhez kötött építési tevékenység esetén az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló kormányrendelet szerint a 2023. október 31-ét követően kérelmezett engedélyű építési tevékenységre

kell alkalmazni.

(2) A 2023. október 31-éig bejelentett, kérelmezett vagy engedélyezett építési tevékenységek esetén az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet (a továbbiakban: TNM rendelet) 2023. október 31-én hatályos rendelkezéseit kell alkalmazni.

(3) Ha a 3. § (3)–(5) bekezdése szerinti felújítás az e rendelet kihirdetését megelőzően elindított energiahatékonysági célú, operatív vagy vidékfejlesztési programokból eredő támogatási jogviszony alapján valósul meg, és a támogatást folyósító szerv a támogatás feltételeként a TNM rendelet szerint megállapított energetikai jellemző vagy felújítási követelmény elérését szabja meg, úgy e rendelet számítási módszere és a hatályos tanúsítási rendelet szerint kell elvégezni a tanúsítást. Ha az e rendelet hatályos számítási módszerének alkalmazásával megállapított energetikai jellemző vagy követelmény a támogatott fél számára visszafizetési kötelezettséget vagy egyéb joghátrányt eredményezne, a TNM rendelet számítási módszere szerint megállapított energetikai jellemző vagy követelmény a támogatás feltételének megfelelés céljából elfogadható. A hatályos szabályok szerinti számítást a tanúsításhoz azonban ebben az esetben is el kell végezni.

(4) Az e rendelet hatálybalépésekor meglévő szállás jellegű vagy egyéb rendeltetésű és több mint húsz parkolóhellyel rendelkező épületeknek 2025. január 1-jétől legalább egy elektromos töltőponttal kell rendelkeznie, ha a parkoló az épületen belül vagy közvetlenül az épület mellett helyezkedik el.

**11. §** (1) Ez a rendelet az épületek energiahatékonyságáról szóló, 2010. május 19-i 2010/31/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv 2–4., 6–8. cikkének, 9. cikk (1) bekezdésének és I. mellékletének való megfelelést szolgálja.

(2) Ez a rendelet az épületek energiahatékonyságáról szóló 2010/31/EU irányelv és az energiahatékonyságról szóló 2012/27/EU irányelv módosításáról szóló, 2018. május 30-i (EU) 2018/844 európai parlamenti és tanácsi irányelv 1. cikk 5. pontjának, valamint Mellékletének való megfelelést szolgálja.

(3) A 3. § (2) bekezdése, a 2. melléklet 3. pontja, valamit a 7. és a 8. melléklet a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról szóló, 2018. december 11-i (EU) 2018/2001 európai parlamenti és tanácsi irányelv 15. cikk (4) bekezdésének való megfelelést szolgálja.

**12. §**[1]

*1. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez*

## *Általános követelmények*

### 1. A határoló és nyílászáró szerkezetek átlagos hőátbocsátási tényezőire vonatkozó követelmények

### 1.1. A hőátbocsátási tényező követelményértékei

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Épülethatároló szerkezet | A hőátbocsátási tényező követelményértéke ($W/m^2K$) (*) |
| 2 | Homlokzati fal | 0,24 |
| 3 | Lapostető | 0,17 |
| 4 | Fűtött tetőteret határoló szerkezetek | 0,17 |
| 5 | Padlás és búvótér alatti födém | 0,17 |
| 6 | Árkád és áthajtó feletti födém | 0,17 |
| 7 | Alsó zárófödém fűtetlen terek felett | 0,26 |
| 8 | Üvegezés | 1,0 |
| 9 | Különleges üvegezés (magas akusztikai vagy biztonsági követelményű üvegezés) | 1,2 |
| 10 | Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (> 0,5 $m^2$) (**) | 1,1 |
| 11 | Fém keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (> 0,5 $m^2$) (**) | 1,4 |
| 12 | Homlokzati üvegfal, függönyfal (**) | 1,4 |
| 13 | Üvegtető | 1,5 |
| 14 | Tetőfelülvilágító, füstelvezető kupola (> 0,5 $m^2$) | 1,7 |
| 15 | Tetősík ablak (> 0,5 m2) | 1,3 |
| 16 | Ipari és tűzgátló ajtó és kapu (fűtött tér határolására) | 2,0 |
| 17 | Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó | 1,4 |
| 18 | Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti kapu | 1,8 |
| 19 | Fűtött és fűtetlen terek közötti fal | 0,4 |
| 20 | Szomszédos fűtött épületek és épületrészek közötti fal | 1,5 |
| 21 | Lábazati fal | 0,3 |
| 22 | Talajjal érintkező fal csak új épületeknél) (***) | 0,3 |
| 23 | Talajon fekvő padló (új épületeknél) (***) | 0,3 |
| 24 | Hagyományos energiagyűjtő falak (pl. tömegfal, Trombe fal) (****) | 1,0 |

(*) A követelményérték határoló szerkezetek esetében az adott épülethatároló szerkezet átlagos hőátbocsátási tényezőjére vonatkozik. Új épületek és felújítások esetén a tervezett szerkezeteket állagvédelmi szempontból is ellenőrizni kell.

(**) A nyílászáró szerkezetek esetében a keretszerkezet, a transzparens szerkezet (üvegezés), annak távtartói és hasonló funkciójú szerkezetek hatását is tartalmazó hőátbocsátási tényezőt kell figyelembe venni. Társított árnyékoló szerkezetek hővezetési ellenállásának többlet hőszigetelő hatása az elemi követelmények ellenőrzésekor nem vehető figyelembe.

(***) A talaj hatását is tartalmazó egyenértékű hőátbocsátási tényező. Terepszint közelében vagy terepszint felett fekvő padló esetében a padló kerülete mentén vízszintes síkban legalább 2,5 m, vagy függőleges síkban a padlósík alatt legalább 1,5 m mélységig perem hőszigetelést kell alkalmazni, amely legalább 2,5 m**2**K/W hővezetési ellenállással rendelkezik. Ha a terepszint közelében fekvő padló tartalmaz legalább 2,5 m**2**K/W hővezetési ellenállású hőszigetelő réteget, perem hőszigetelésként elegendő a terepszint alatt 0,5 m mélységig függőleges síkban elhelyezni legalább 2,5 m**2**K/W hővezetési ellenállású hőszigetelő réteget.

1 Hatályon kívül helyezve: 2010. évi CXXX. törvény 12–12/B. § alapján. Hatálytalan: 2023. XI. 2-től.

(****) A követelmény teljesítése elhagyható, ha a számítás igazolja, hogy az energiagyűjtő fal fűtési szezonra vetített energiamérlege jobb, mint a követelménynek megfelelő azonos méretű homlokzati fal energiamérlege.

2. A nyári hővédelemre vonatkozó követelmény

Ha az épület határolásának az északi tájolástól legalább 45°-kal eltérő tájolású, vagy 45°-nál alacsonyabb hajlásszögű transzparens szerkezeteinek összfelülete meghaladja az épület hasznos alapterületének 8%-át, akkor ezen transzparens szerkezetek és a társított árnyékoló szerkezetek együttes összesített sugárzásátbocsátási képességének, valamint a külső akadályok miatti árnyékoltsági korrekciós tényező szorzatának bruttó felülettel súlyozott megengedett átlagértéke:

$$\frac{\sum_i A_{ü,i} \cdot g_{H,i} \cdot g_{árny,H,i} \cdot F_{árny,i}}{\sum A_{ü}} \leq 0{,}3$$

ahol:

$A_{ü}$: a transzparens szerkezet felülete, az üvegezés mérete alapján számolva

$A_{ü,i}$: a transzparens szerkezet felülete, az üvegezés mérete alapján számolva i tájolás és hajlásszög esetén

$g_{H,i}$: a transzparens szerkezet összesített sugárzásátbocsátó képessége hűtés, valamint i tájolás és hajlásszög esetén

$g_{árny,H,i}$: az i tájolású és hajlásszögű transzparens szerkezet társított árnyékoló szerkezetének sugárzásátbocsátási képessége

$F_{árny,i}$: a külső akadályok miatti összesített árnyékoltsági tényező adott i tájolás és hajlásszög esetén

3. Az épülettechnikai rendszerre vonatkozó előírások

3.1. Kondicionált terekben biztosítandó paraméterek

3.1.1. Új épületek és jelentős mértékű felújítások épülettechnikai rendszereinek tervezésekor a kondicionált terekben biztosítandó paraméterek tekintetében ajánlott az MSZ EN 16798–1 szabvány vagy azzal egyenértékű műszaki előírás figyelembevétele.

3.1.2. Az épület tartózkodási zónájába minimálisan bejuttatandó frisslevegő-mennyiséget és az elvezetésre kerülő szennyezett levegőt, így a légcserét – ha a szellőztetés nem nyílászáróval megoldott – szabályozott központi vagy decentralizált, elszívásos vagy hővisszanyerős szellőztetőrendszer kiépítésével kell biztosítani. Elszívásos szellőztetés esetén a rendszer részeként a friss levegő bevezetésére légbevezető elemeket kell beépíteni. Légbevezető elemként megengedett például a külső falba vagy nyílászárók tok- vagy szárnyszerkezetébe beépített résszellőző. Megengedettek mind a folyamatos, mind a kézi vezérlésű szakaszos vagy az érzékelők által automatizált szabályozású megoldások.

3.2. A fűtési és hűtési rendszerre vonatkozó további követelmények

3.2.1. A hőtermelő és hőleadó berendezés szabályozása

Ha egy új épületben az egy rendszerről ellátott fűtött vagy hűtött alapterület 100 $m^2$-nél nagyobb, központi időjárásfüggő szabályozás alkalmazása kötelező, 100 $m^2$-nél kisebb alapterület esetén javasolt. Javasolt továbbá meglévő rendszerek korszerűsítésekor is időjárásfüggő szabályozás alkalmazása, ha a rendszer kialakítása ezt lehetővé teszi.

3.2.2. Helyiségenkénti hőmérséklet-szabályozás

Új fűtési és hűtési rendszer létesítésekor az új épületet olyan önszabályozó készülékekkel kell felszerelni, amelyekkel minden egyes 12 $m^2$-nél nagyobb alapterületű helyiségben önállóan szabályozható a hőmérséklet. Meglévő épületek esetében az ilyen önszabályozó készülékeket a hőtermelő és hőleadó berendezés cseréjekor kell beszerelni, ha azok a hőszállító és hőleadó rendszer átalakítása nélkül beépíthetők. Ha az épületben több különböző tulajdonú épületrész található, akkor javasolt az épületrészenkénti hőmennyiségmérés vagy költségosztó készülékek alkalmazása.

3.2.3. A szabad hűtés lehetőségét biztosítani kell minden olyan esetben, amikor az épület adottságai ezt lehetővé teszik.

3.2.4. Amennyiben műszakilag lehetséges, magas hőmérsékletű hűtés alkalmazása javasolt.

3.2.5. Beszabályozás, próbaüzem, átadás

Új épületek létesítésekor és meglévő fűtési és hűtési rendszer korszerűsítésekor 300 $m^2$ rendszer-alapterület felett a fűtési és hűtési rendszereket a beszabályozási terv alapján kötelező beszabályozni és a beszabályozást dokumentálni.

3.2.6. A beszabályozás során:

3.2.6.1. a készülékek beszabályozása kötelező;

3.2.6.2. felszállónként, valamint összekötő vezetékenként mérő-beszabályozó szelep alkalmazása kötelező;

3.2.6.2.1. kézi (statikus) beszabályozó szelep alkalmazása esetén a tervezett térfogatáramok méréses beszabályozása és a szivattyú munkapontjának beállítása kötelező; a mérés után szúrópróbával a szelepek min. 10%-át kötelező ellenőrizni;

3.2.6.2.2. automatikus (dinamikus) beszabályozó szelep alkalmazása esetén a szelepek alapjel-beállítása mellett elegendő a szivattyú munkapontjának beállítása.

3.2.7. A beszabályozás után tartós próbaüzemet kell tartani, mely során a fűtési rendszerek megkövetelt működését, az üzemelési paraméterek teljesülését ellenőrizni és dokumentálni kell.

3.3. Követelmények a fűtési és használati melegvízellátó (a továbbiakban: HMV) rendszer elosztóvezetékei és szerelvényei hőveszteségének korlátozására

3.3.1. A fűtési és HMV elosztóvezetékek és szerelvények hőveszteségének korlátozására a 3.3.2. pontban foglalt táblázat szerinti minimális hőszigetelés vastagságokat vagy más hővezetésű tényező esetén azzal egyenértékű maximális hőveszteséget eredményező hőszigetelést kell alkalmazni.

3.3.2. Fűtési és HMV elosztóvezetékek hőszigetelési követelményei

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Vezeték/szerelvény fajtája | A hőszigetelés minimális vastagsága 0,036 W/mK hővezetési tényezőre vonatkoztatva |
| 2 | belső átmérő 22 mm-ig | 19 mm |
| 3 | belső átmérő 22 mm-től és 35 mm-ig | 30 mm |
| 4 | belső átmérő 35 mm-től és 100 mm-ig | belső átmérővel megegyező |
| 5 | belső átmérő 100 mm felett | 100 mm |
| 6 | fal- és födémáttöréseknél, vezetékkeresztezéseknél, kötéseknél, központi elosztóknál | az 1–4 sorok értékeinek fele |
| 7 | különböző tulajdonú fűtött helyiségek elválasztó falaiba kerülő fűtési vezetékek | az 1–4 sorok értékeinek fele |
| 8 | különböző tulajdonú fűtött helyiségek elválasztó födémeibe kerülő fűtési vezetékek (*) | 6 mm |

(*) Kivéve a felületfűtési rendszerek hőleadást szolgáló vezetékei.

3.3.3. Abban az esetben, ha egy fűtési rendszeren belül a fűtési vezetékek azonos tulajdonú fűtött helyiségekben vagy azokat elválasztó szerkezetekben haladnak, és a hőleadásukat hozzáférhető helyen elhelyezett szerelvénnyel változtatni lehet, akkor nincsenek a minimális szigetelésre vonatkozó követelmények. Nem vonatkozik a követelmény azokra a HMV-vezetékekre, amelyek átmérője 22 mm alatti, és nem részei egy cirkulációs körnek, valamint nincsenek elektromos kísérőfűtéssel ellátva.

3.3.4. Amennyiben a szigetelőanyag hővezetési tényezője eltér a 0,036 W/mK értéktől, akkor azonos hőellenállású szigetelés alkalmazható, a minimális szigetelési vastagságot számítással kell meghatározni.

3.3.5. Abban az esetben, ha a fűtési rendszer névleges középhőmérséklete magasabb, mint 50°C, akkor a vezeték hőszigetelésének legkisebb vastagsága megegyezik, a 3.3.2. alpontban foglalt táblázat szerinti következő, nagyobb csőátmérőhöz tartozó minimális hőszigetelési vastagsággal.

3.3.6. A fűtési és HMV elosztóvezetékeknél a 3.3.2. alpontban foglalt táblázatban szereplő minimális szigetelési vastagságok csökkenthetők, ha a vezeték falának szigetelőhatása figyelembe vehető. Ekkor azonos hőellenállású szigetelés alkalmazható, a minimális szigetelési vastagságot számítással kell meghatározni.

3.4. A HMV rendszerre vonatkozó további követelmények

3.4.1. A cirkulációs szivattyú működtetése

Ha a HMV rendszerhez cirkulációs rendszer tartozik, a melegvíz és cirkulációs vezetékek hőszigeteltek, a rendszer-alapterület 300 $m^2$ alatti, valamint a rendszer beszabályozott, akkor ajánlott biztosítani a cirkulációs szivattyú időprogram szerinti működtetését.

3.4.2. Beszabályozás, próbaüzem, átadás

Új épületeknél, valamint új melegvíz elosztóhálózat kiépítése esetén 300 $m^2$ rendszer-alapterület felett termosztatikus működésű automatikus beszabályozó szelepeket kell felszállónként alkalmazni. Emellett szükséges a szelepek alapjel-beállítása és a szivattyú fordulatszámának beállítása. 300 $m^2$ rendszer-alapterület alatt legalább statikus beszabályozó szelepek alkalmazása javasolt.

3.5. A szellőzőrendszerre vonatkozó további előírások komfort szellőztető és klíma funkciójú szellőzőrendszerek esetén.

3.5.1. Nyomásveszteségek

3.5.1.1. A ventilátor energiafogyasztásának csökkentése érdekében a légtechnikai elemek nyomásveszteségét korlátozni kell. A légtechnikai elemek nyomásvesztesége akkor megfelelő, ha nem nagyobb, mint a 3.5.1.2. pontban foglalt táblázatban vagy az MSZ EN 16798–3 szabvány „normál” előírásában meghatározott érték. A „normál” kategória előírásánál nagyobb nyomásveszteségű elem is beépíthető, de ebben az esetben más légtechnikai elem(ek) nyomásveszteségének csökkentésével kell kompenzálni az eltérést.

3.5.1.2. Légtechnikai elemek megengedett nyomásvesztesége

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Légtechnikai elem | Nyomásveszteség (Pa) |
| 2 | Befúvó légcsatorna | 300 |
| 3 | Elszívó légcsatorna | 200 |
| 4 | Fűtő kalorifer | 80 |
| 5 | Hűtő kalorifer | 140 |
| 6 | Hővisszanyerő, H3 (*) | 150 |
| 7 | Hővisszanyerő, H2-H1 (*) | 300 |
| 8 | Nedvesítő | 100 |
| 9 | Mosókamra | 200 |
| 10 | Szűrő F5-F7 (**) | 150 |

| | | |
|---|---|---|
| 11 | Szűrő F8-F9 (**) | 250 |
| 12 | HEPA szűrő | 500 |
| 13 | Gázszűrő | 150 |
| 14 | Hangcsillapító | 50 |
| 15 | Levegőbemenet, -kimenet | 50 |

(*) H1-H3 osztály az MSZ EN 13053:2006 szabvány alapján,
(**) Szűrőcsere előtti nyomásesés.

3.5.2. Légcsatornák légtömörsége

3.5.2.1. A légcsatornák megengedett maximális levegőveszteségének ajánlott értékei a 3.5.2.2. alpontban foglalt táblázatból olvashatók ki, de megfelelő műszaki megoldás az MSZ EN 12237 szabvány előírásainak teljesítése is. Az 500 $m^2$-nél nagyobb hasznos alapterületű építmények légtömörségének megfelelőségéről a szerelés után a szerelő cégnek kell nyilatkoznia az MSZ EN ISO/IEC 17050 szabvány vagy azzal egyenértékű műszaki leírás szerint.

3.5.2.2. Légcsatornák megengedett maximális levegő vesztesége

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Statikus nyomás (Pa) | | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1200 | 1500 | 1800 | 2000 |
| 2 | Levegő-veszteség | A osztály | 0,54<br>1,94 | 0,84<br>3,04 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | (l/s.$m^2$)<br>($m^3$ /h.$m^2$) | B osztály | 0,18<br>0,65 | 0,28<br>1,01 | 0,37<br>1,32 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | C osztály | 0,06<br>0,22 | 0,09<br>0,34 | 0,12<br>0,44 | 0,15<br>0,53 | 0,17<br>0,61 | | | | | | | | | |
| 5 | | D osztály | 0,02<br>0,07 | 0,03<br>0,11 | 0,04<br>0,15 | 0,05<br>0,18 | 0,06<br>0,20 | 0,06<br>0,23 | 0,07<br>0,25 | 0,08<br>0,28 | 0,08<br>0,30 | 0,09<br>0,32 | 0,01<br>0,36 | 0,12<br>0,42 | 0,13<br>0,47 | 0,14<br>0,50 |

3.5.3. Beszabályozás, próbaüzem, átadás

3.5.3.1. A szellőzőrendszereket a beszabályozási terv alapján kell beszabályozni, és a beszabályozást dokumentálni. A mérés után szúrópróbával a mérési pontok min. 10%-át ellenőrizni kell. Frisslevegős rendszereknél a beszabályozás után megengedett térfogatáram-eltérés –0…+10%, egyéb rendszereknél ±10% lehet.

3.5.3.2. A főbb berendezési egységek fázisonként mért áramfelvétel eltérése nem haladhatja meg a tervezett névleges érték 10%-át.

3.5.3.3. Tartós próbaüzemet kell tartani, mely során a rendszerek megkövetelt működését, az üzemelési paraméterek teljesülését ellenőrizni és dokumentálni kell.

3.6. Épülettechnikai rendszerek értékelése

3.6.1. Épülettechnikai rendszernek mint az energiafogyasztást befolyásoló termékek összességének a telepítésekor, cseréjekor vagy korszerűsítésekor a megváltoztatott résznek, az épület jelentős felújításával együtt járó telepítése, cseréje vagy korszerűsítése esetén a rendszer egészének általános energiahatékonyságát az energiafogyasztást befolyásoló termék energiacímkézéséről és termékismertetővel való ellátásáról szóló kormányrendeletnek, valamint az energiacímkézés keretének meghatározásáról és a 2010/30/EU irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, 2017. július 4-i (EU) 2017/1369 európai parlamenti és tanácsi rendelet és más, a vonatkozó felhatalmazáson alapuló jogi aktusok rendelkezéseinek megfelelően értékelni kell. Az értékelés eredményét a beszállító vagy a kereskedő a termékre vonatkozó adatlappal és a termékre helyezett címkével, távértékesítés esetén az épülettechnikai rendszerre vonatkozó adatlap és a címke elektronikus változatának rendelkezésre bocsátásával dokumentálja és továbbítja az épület tulajdonosának, hogy azok az e fejezetben előírtaknak való megfelelés ellenőrzése során, valamint az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló kormányrendeletben meghatározott energiahatékonysági tanúsítványok kiállítása céljából rendelkezésre álljanak és felhasználhatók legyenek.

3.6.2. Épülettechnikai rendszer telepítésekor, jelentős mértékű felújítás esetén azok cseréjekor vagy korszerűsítésekor az épülettechnikai rendszer energiahatékonyságát felhasználási célok szerinti bontásban értékelni kell az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló kormányrendelet szerint is. Az érintett felhasználási célhoz tartozó megváltoztatott részrendszereknek meg kell felelniük legalább a „normál” kategóriának, beépített világítás esetén a „jó” kategóriának. Nem jelentős mértékű felújítás esetén a beépített berendezéseket a kivitelezőnek dokumentálni kell és továbbítani az épület vagy önálló rendeltetési egység tulajdonosának, hogy azok a minimumkövetelményeknek való megfelelés ellenőrzése, valamint az energiahatékonysági tanúsítványok kiállítása céljából mindenkor rendelkezésre álljanak és felhasználhatók legyenek.

3.7. Épületfelügyelet

3.7.1. Ha a műszaki feltételek lehetővé teszik, az egyéb rendeltetésű épületekben a 290 kW-nál nagyobb effektív névleges teljesítményű fűtési rendszereket, kombináltan helyiségfűtési és szellőző rendszereket, légkondicionáló, valamint kombináltan légkondicionáló és szellőző rendszereket 2025. január 1-jéig fel kell szerelni épületautomatizálási és -szabályozási rendszerrel, amely alkalmas:

3.7.1.1. az energiafelhasználás folyamatos ellenőrzésére, regisztrálására, korrekciójára és elemzésére;

3.7.1.2. az épület energiahatékonyságának értékelésére, az épülettechnikai rendszerek hatékonyságcsökkenésének jelzésére, a kezelőszemélyzet tájékoztatására, az energiahatékonyság javításának lehetőségeire;

3.7.1.3. összekapcsolt épülettechnikai rendszerek esetében a kommunikációra és épülettechnikai rendszerekkel való átjárhatóságra, a különböző típusú jogvédett technológiáktól, berendezésektől és gyártóktól függetlenül.

*2. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez*

## *A közel nulla energiaigényű épületek külön követelményei*

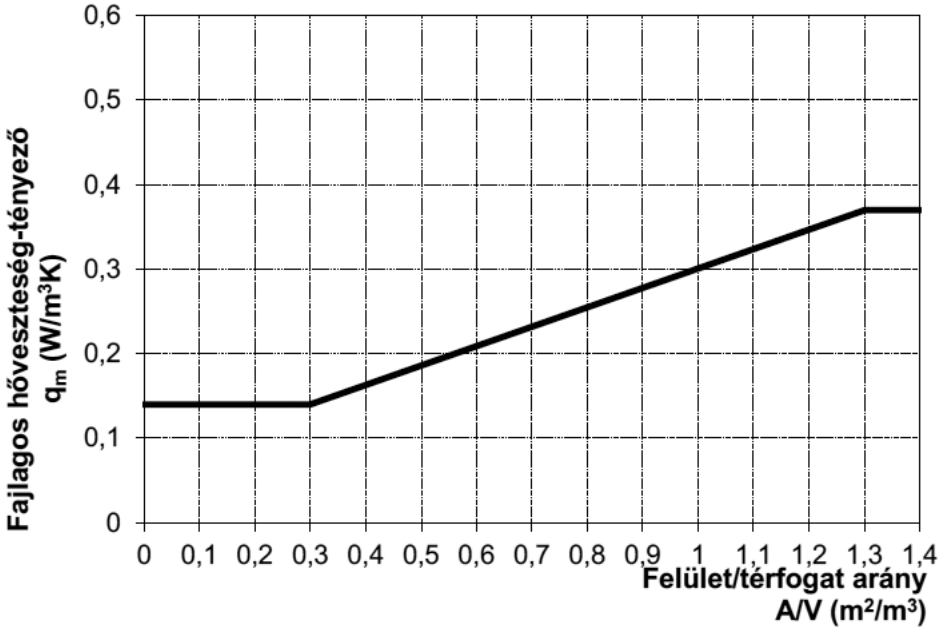
1. A fajlagos hőveszteség-tényezőre vonatkozó követelmény

1.1. A fajlagos hőveszteség-tényező megengedett legnagyobb értéke az épület felület-térfogat arányának függvényében az 1.2. alpontban foglalt táblázatban meghatározott összefüggéssel számítandó.

1.2. A fajlagos hőveszteség-tényező megengedett legnagyobb értéke

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | A/V ≤ 0,3 | 0,14 W/m$^3$ K |
| 2 | 0,3 ≤ A/V ≤ 1,0 | 0,071 + 0,23(A/V) W/m$^3$ K |
| 3 | A/V ≥ 1,3 | 0,37 W/m$^3$ K |

ahol:
A: az épület lehűlő felülete
V: az épület fűtött térfogata
1.3. A fajlagos hőveszteség-tényező megengedett legnagyobb értéke a következő függvény alapján is meghatározható:




2. Az épület összesített energetikai jellemzőjére vonatkozó követelményértékek

2.1. Lakó és szállás jellegű épületek esetén az összesített energetikai jellemző követelményértéke (nem tartalmazza a világítási energiaigényt):

$$E_{nren,fajl,max} = 0{,}8 \cdot E_{nren,fajl,REF} = 76 \ \frac{kWh}{m^2 év}$$

ahol:
$E_{nren,fajl,\ max}$: összesített energetikai jellemző követelményértéke
$E_{nren,fajl,\ REF}$: az 5. melléklet szerinti referenciaépület összesített energetikai jellemzője
2.2. A 2.1. alpont alól kivételt képez az az eset, ha dinamikus szimuláció kerül alkalmazásra, ekkor az egyéb rendeltetésű épületekre leírt módon kell meghatározni a követelményértéket.
2.3. Egyéb rendeltetésű épületek
A lakó és szállás jellegű funkciótól eltérő rendeltetésű épületekre az összesített energetikai jellemző követelményértékét az 5. melléklet szerint meghatározott referenciaépület és referencia épülettechnikai rendszer alapján kell meghatározni. A követelményérték a referenciaépületre meghatározott nem megújuló forrásból származó primerenergia-felhasználás 80%-a.

$$E_{nren,fajl,max} = 0{,}8 \cdot E_{nren,fajl,REF} \quad \left[\frac{kWh}{m^2 év}\right]$$

ahol:

$E_{nren,fajl,\ max}$: összesített energetikai jellemző követelményértéke

$E_{nren,fajl,\ REF}$: az 5. melléklet szerinti referenciaépület összesített energetikai jellemzője

3. Az épület fajlagos szén-dioxid-kibocsátására vonatkozó követelmények

3.1. Lakó és szállás jellegű épületek esetén a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás követelményértéke (nem tartalmazza a világítási energiaigényt):

$$E_{CO2,fajl,max} = 0{,}8 \cdot E_{CO2,fajl,REF} = 20 \ \frac{kg}{m^2 év}$$

ahol:

$E_{CO2,fajl,max}$: fajlagos szén-dioxid-kibocsátás követelményértéke

$E_{CO2,fajl,REF}$: az 5. melléklet szerinti referenciaépület fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

3.2. A 3.1. alpont alól kivételt képez az az eset, ha dinamikus szimuláció kerül alkalmazásra, ekkor az egyéb rendeltetésű épületekre leírt módon kerülnek meghatározásra a követelményértéket.

3.3. Egyéb rendeltetésű épületek

A lakó és szállás jellegű funkciótól eltérő rendeltetésű épületekre a fajlagos szén-dioxid-kibocsátás követelményértékét az 5. melléklet szerint meghatározott referenciaépület és referencia épülettechnikai rendszer alapján kell meghatározni. A követelményérték a referenciaépületre meghatározott fajlagos szén-dioxid-kibocsátás

$$E_{CO2,fajl,max} = 0{,}8 \cdot E_{CO2,fajl,REF} \quad \left[\frac{kg}{m^2 év}\right]$$

ahol:

$E_{CO2,fajl,max}$: fajlagos szén-dioxid-kibocsátás követelményértéke

$E_{CO2,fajl,REF}$: az 5. melléklet szerinti referenciaépület fajlagos szén-dioxid-kibocsátása

*3. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez*

## *Jelentős felújítás alá eső épületekre vonatkozó követelmények*

1. A fajlagos hőveszteség-tényezőre vonatkozó követelmény

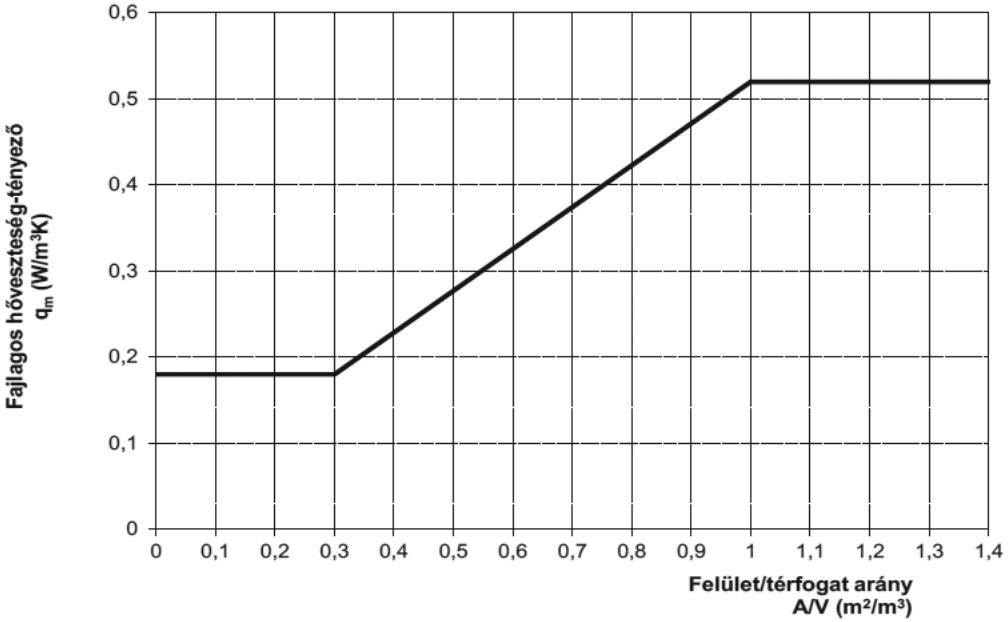
1.1. A fajlagos hőveszteség-tényező megengedett legnagyobb értéke az épület felület-térfogat arányának függvényében az 1.2. alpontban foglalt táblázatban meghatározott összefüggéssel számítandó.

1.2. A fajlagos hőveszteség-tényező megengedett legnagyobb értéke

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | $A/V \leq 0{,}3$ | $0{,}18\ W/m^3\ K$ |
| 2 | $0{,}3 \leq A/V \leq 1{,}3$ | $0{,}078 + 0{,}34(A/V)\ W/m^3\ K$ |
| 3 | $A/V \geq 1{,}3$ | $0{,}52\ W/m^3\ K$ |

ahol:
A: az épület lehűlő felülete
V: az épület fűtött térfogata

1.3. A fajlagos hőveszteség-tényező megengedett legnagyobb értéke a következő függvény alapján is meghatározható:




2. Az összesített energetikai jellemzőre vonatkozó követelményérték

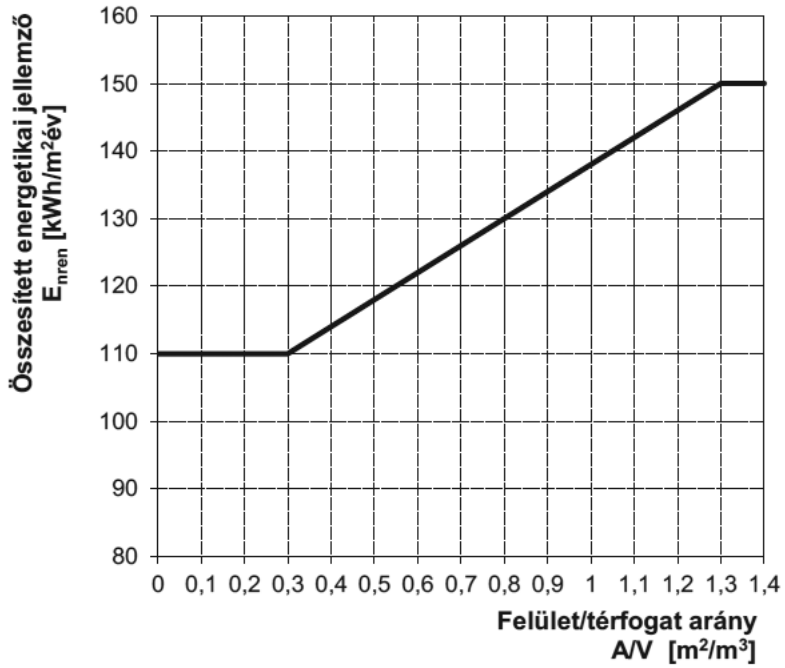
2.1. Lakó és szállás jellegű épületek esetén az összesített energetikai jellemző számértéke a felület-térfogat aránytól függ, követelményértéke a 2.2. alpontban foglalt táblázatban szereplő összefüggéssel számítható, illetve a 2.3. alpont szerinti függvény alapján is meghatározható. Az épület összesített energetikai jellemzőjének számértéke nem haladhatja meg az épület felület-térfogat aránya függvényében a 2.2. alpont szerinti számítási összefüggéssel és a 2.3. alpont szerinti függvény formájában is megadott értéket.

2.2. Lakó és szállás jellegű épületek összesített energetikai jellemzőjének követelményértéke (nem tartalmazza a világítási energiaigényt)

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | A/V ≤ 0,3 | 110 kWh/m$^2$ év |
| 2 | 0,3 ≤ A/V ≤ 1,3 | 40 (A/V) + 98 kWh/m$^2$ év |
| 3 | A/V ≥ 1,3 | 150 kWh/m$^2$ év |

ahol:
A: az épület lehűlő felülete
V: az épület fűtött térfogata

2.3. Lakó és szállás jellegű épületek összesített energetikai jellemzőjének követelményértéke a következő függvény alapján is meghatározható:




2.4. Egyéb rendeltetésű épületek

Jelentős felújítás esetén lakó és szállás jellegű funkciótól eltérő rendeltetésű épületekre az összesített energetikai jellemző követelményértékét az 5. melléklet szerint meghatározott referenciaépület és referencia épülettechnikai rendszer alapján kell meghatározni.

$$E_{nren,fajl,max} = E_{nren,fajl,REF} \quad \left[\frac{kWh}{m^2év}\right]$$

ahol:

$E_{nren,fajl,\ max}$: összesített energetikai jellemző követelményértéke

$E_{nren,fajl,\ REF}$: az 5. melléklet szerinti referenciaépület összesített energetikai jellemzője

3. Kapcsolódás a költségoptimalizált energiahatékonysági szinthez

Az e mellékletben meghatározott követelmények minden jelentős felújítás alá eső épület esetén teljesítik az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló 176/2008. (VI. 30.) Korm. rendelet 7. § (3) és (4) bekezdésében meghatározott költségoptimalizált energiahatékonysági szinthez az épületek energiahatékonyságáról szóló 2010/31/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvnek az épületek és épületelemek energiahatékonyságára vonatkozó minimumkövetelmények költségoptimalizált szintjeinek kiszámítására szolgáló összehasonlító módszertani keret meghatározásával történő kiegészítéséről szóló, 2012. január 16-i 244/2012/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendeletben meghatározott mértékben viszonyított kötelező minimumkövetelményeit.

*4. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez*

## *Új épületek alternatív rendszereinek vizsgálata*

1. Általános rendelkezések

1.1. A megvalósíthatósági elemzés célja az alternatív energiaellátás alkalmazásának előmozdítása mindazon esetekben, amikor annak műszaki, környezeti és gazdaságossági feltételei adottak.

1.2. A jelen melléklet értelmezése szerint az alternatív energiaellátás körébe a következő megoldások tartoznak:

1.2.1. megújuló energiaforrásokat használó decentralizált rendszerek;

1.2.2. kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés;

1.2.3. tömb- és távfűtés/-hűtés;

1.2.4. hőszivattyú.

2. A műszaki-környezeti feltételek vizsgálatának köre

2.1. A napsugárzás energiájának hasznosítása esetében a következő feltételeket kell megvizsgálni:

2.1.1. az épületnek van-e energiagyűjtő elemek elhelyezésére alkalmas, elegendő területű, tájolású és dőlésszögű határoló felülete;

2.1.2. e határoló felületek szerkezete, felületképzése energiagyűjtő elemek rögzítésére, avagy azokkal való szerkezeti és funkcionális integrálására alkalmas-e;

2.1.3. e határoló felületek benapozását a környező terepalakulatok, növényzet, épületek (beleértve a tervezett beépítést is) akadályozzák-e.

2.2. Ha a 2.1. alpont szerinti szempontok alapján az energiagyűjtő elemek elhelyezése és benapozottsága lehetséges, továbbá biztosított, a következő kérdéseket kell megvizsgálni:

2.2.1. ha a szoláris rendszer használati melegvíz-ellátásra vagy fűtésre szolgál, annak kiegészítő hőellátása milyen energiahordozóval biztosítható, és a lefedési arányok alapján számított fajlagos nem megújuló primerenergia-igény mekkora;

2.2.2. ha a szoláris rendszer hűtési célra szolgál, akkor annak villamos segédenergia-igénye mekkora;

2.2.3. ha a szoláris rendszer elektromosenergia-ellátásra szolgál, akkor a termelt energia teljes egészében az épületben szigetüzemben hasznosítható-e;

2.2.4. ha a szoláris rendszer elektromosenergia-ellátásra szolgál, és nem szigetüzemben működik, akkor a hálózatra való csatlakozás feltételei adottak-e.

2.3. A biomassza alapú alternatív energiaellátás esetében a következő feltételeket kell megvizsgálni:

2.3.1. a tüzelőanyag szállítási távolsága mekkora;

2.3.2. a szükséges teljesítményű hőtermelő berendezés beszerezhető-e, üzemeltetése milyen mértékben automatizált, és milyen személyi kiszolgálást igényel;

2.3.3. az épületben vagy a telekhatáron belül a szükséges tüzelőanyag-tároló terület biztosítható-e;

2.3.4. a heti rendszerességű vagy annál gyakoribb személyi kiszolgálási igény az ilyen rendszer alkalmazásának kizárását megalapozó indokként elfogadható-e.

2.4. Ha a 2.3. alpont szerinti szempontok alapján a biomassza alapú alternatív energiaellátás lehetséges, számítandó a rendszer fajlagos nem megújuló primerenergia-igénye.

2.5. A kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés esetében a következő feltételeket kell megvizsgálni:

2.5.1. a kapcsolt hő- és villamosenergia-termeléshez milyen energiahordozó áll rendelkezésre;

2.5.2. a termelt hőenergia mekkora hányada hasznosítható az épületben, továbbá szükség van-e kiegészítő hőtermelő berendezésre;

2.5.3. a termelt villamos energia mekkora hányada hasznosítható az épületben, továbbá a hálózatra való csatlakozás feltételei adottak-e;

2.5.4. a szükséges berendezések az épületben elhelyezhetők-e.

2.6. Ha a 2.5. alpont szerinti szempontok alapján a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés lehetséges, számítandó a rendszer fajlagos nem megújuló primerenergia-igénye.

2.7. A tömb- és távfűtés/-hűtés esetében a következő feltételeket kell megvizsgálni:

2.7.1. milyen távolságban van a telekhatár közelében hálózat, annak és a forrásoldalnak a kapacitása a vizsgált épület ellátására elegendő-e;
2.7.2. a hőhordozó paraméterei a tervezett fűtési (hűtési) rendszer szempontjából megfelelőek-e; ha a távhőellátás lehetséges, akkor számítandó a rendszer fajlagos nem megújuló primerenergia-igénye.
2.8. A hőszivattyús energiaellátás esetében a következőket kell megvizsgálni:
2.8.1. milyen forrásoldal jöhet számításba fűtési üzemmódra, elérhető-e a méretezést megalapozó hiteles geológiai adat (adatok hiánya esetén biztonságos – kedvezőtlen helyzetet feltételező – becslés alkalmazható);
2.8.2. szükség van-e kiegészítő hőtermelő berendezésre, és ha igen, akkor milyenek a lefedési arányok;
2.8.3. a kiegészítő hőellátás milyen energiahordozóval biztosítható, és a lefedési arányok alapján számított fajlagos nem megújuló primerenergia-igény mekkora.
2.9. Valamennyi előbb felsorolt esetben az alternatív energiaellátást műszaki-környezeti szempontból célszerűnek kell minősíteni, ha a vizsgált alternatív energiaellátási megoldások alkalmazása esetén az épület fajlagos nem megújuló primerenergia-igénye kisebb, mint az ugyanazon geometriájú és azonos határoló és nyílászáró szerkezetekkel, valamint a referencia épülettechnikai rendszerekkel kialakított épület fajlagos nem megújuló primerenergia-igénye.
2.10. Az alternatív energiaellátás műszaki-környezeti szempontból célszerűtlennek minősíthető, ha az előző feltétel nem áll fenn, vagy az engedélyezési tervben szereplő megoldás esetén a fajlagos nem megújuló primerenergia-igény kisebb, mint alternatív energiaellátás esetén.

3. Gazdaságossági vizsgálat
3.1. Ha az előző pont szerinti elemzés alapján az alternatív energiaellátás műszaki-környezeti szempontból célszerűnek minősül, akkor annak gazdaságossági célszerűségét a megtérülési idő alapján kell megítélni.
3.2. Megállapítandó az alternatív energiaellátás beruházási költsége. A költségbecslés során a vizsgált alternatív energiaellátási módozat valamennyi járulékos, így különösen a helyigény és a kapcsolódó energiatároló, tüzelőtároló, hálózat, konverter, szabályozó, épületszerkezeti elem, mélyépítés, valamint műtárgy kialakítási költségét, továbbá nem 100% lefedési arány esetén a kiegészítő rendszer költségeit is figyelembe kell venni.
3.3. Megállapítandó a tervezett létesítmény funkciójának megfelelő referencia épülettechnikai rendszerek beruházási költsége.
3.4. Számítandó a 3.2. és a 3.3. alpont szerinti beruházási költségek különbsége.
3.5. Számítandó az alternatív energiaellátás és a 3.3. alpont szerinti épülettechnikai rendszer üzemeltetési költségeinek különbsége.
3.6. Az alternatív energiaellátás gazdaságossági szempontból célszerűnek minősítendő, ha a 3.4. és 3.5. alpont eredményeivel számított egyszerű megtérülési idő tíz éven belül van.
3.7. A gazdaságossági szempontok mellett ajánlott az ellátás biztonságának szempontjait is mérlegelni.

4. Mintalap a megvalósíthatósági elemzés eredményeinek dokumentálásához
4.1.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Az épület azonosító adatai | | | |
| 2 | A tervező azonosító adatai | | | |
| 3 | a. Szoláris rendszerek műszaki-környezeti feltételei | | | |
| 4 | a.1. | Határoló felületek (m2, tájolás, dőlés) | | |
| 5 | a.2. | A határoló felületek energiagyűjtő elemek elhelyezésére alkalmasak | I | N |
| 6 | a.3. | Benapozás akadálytalan | I | N |
| 7 | a.4. | Ha a.2. és a.3. I, akkor | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | a.5. | HMV és/vagy fűtési energiaigény lefedési aránya | | |
| 9 | a.6. | Ha a.5. kisebb, mint 100%, a kiegészítő ellátás energiahordozója | | |
| 10 | a.7. | Nem megújuló primerenergia-igény | | |
| 11 | a.8. | Szoláris hűtés villamos segédenergia-igénye | | |
| 12 | a.9. | Fotovoltaikus rendszer szigetüzemben | I | N |
| 13 | a.10. | Fotovoltaikus rendszer hálózatra köthető | I | N |
| 14 | a.11. | Fotovoltaikus rendszer által előállított éves villamos energia | | |
| 15 | a.12. | Épület éves villamos energiaigénye | | |
| 16 | a.13. | Az a.12. pont tartalmazza a háztartási, irodai és technológiai berendezések energiaigényét | I | N |
| 17 | a.14. | Szoláris rendszer műszaki-környezeti szempontból alkalmazható | I | N |

4.2.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | b. A biomassza alapú alternatív energiaellátás műszaki-környezeti feltételei | | | |
| 2 | b.1. | A tüzelőanyag szállítási távolsága | | |
| 3 | b.2. | Hőtermelő berendezés beszerezhető | I | N |
| 4 | b.3. | Tüzelőtárolás helyigénye biztosítható | I | N |
| 5 | b.4. | Ha b.2. és b.3. I, akkor | | |
| 6 | b.5. | Kiszolgálási igény gyakorisága | | |
| 7 | b.6. | Nem megújuló primerenergia-igény | | |
| 8 | b.7. | Biomassza alapú alternatív energiaellátás műszaki-környezeti szempontból alkalmazható | I | N |

4.3.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | c. A kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés műszaki-környezeti feltételei | | | |
| 2 | c.1. | Rendelkezésre álló energiahordozó | | |
| 3 | c.2. | Lefedési arány | | |
| 4 | c.3. | Ha c.2. kisebb, mint 100%, a kiegészítő ellátás energiahordozója | | |
| 5 | c.4. | Villamosenergia épületen belül hasznosítható hányada | | |
| 6 | c.5. | Hálózatra való csatlakozás feltételei adottak | I | N |
| 7 | c.6. | Berendezések az épületen belül elhelyezhetők | I | N |
| 8 | c.7. | Nem megújuló primerenergia-igény | | |
| 9 | c.8. | Kapcsolt energiatermelés műszaki-környezeti szempontból alkalmazható | I | N |

4.4.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | d. A tömb- és távfűtés/-hűtés műszaki-környezeti feltételei | | | |
| 2 | d.1. | Hálózat távolsága a telekhatártól | | |
| 3 | d.2. | A forrásoldal és a hálózat kapacitása elegendő | I | N |
| 4 | d.3. | A hőhordozó paraméterei megfelelőek | I | N |
| 5 | d.4. | Nem megújuló primerenergia-igény | | |
| 6 | d.5. | Tömb- és távfűtés/hűtés műszaki-környezeti szempontból alkalmazható | I | N |

4.5.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | e. A hőszivattyús energiaellátás műszaki-környezeti feltételei | | | |
| 2 | e.1. | Lehetséges forrásoldal fűtési üzemmódra | | |
| 3 | e.2. | Geológiai adatok (hivatkozott dokumentáció azonosítója) | | |
| 4 | e.3. | Lefedési arány | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | e.4. | Ha e.3. kisebb, mint 100%, a kiegészítő ellátás energiahordozója | | |
| 6 | e.5. | Nem megújuló primerenergia-igény | | |
| 7 | e.6. | Hőszivattyús energiaellátás műszaki-környezeti szempontból alkalmazható | I | N |

4.6.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | f. Nem megújuló primerenergia-igények összehasonlítása (amennyiben van műszaki-környezeti szempontból alkalmazható alternatív energiaellátási változat) | | | |
| 2 | f.1. | Nem megújuló primerenergia-igény alternatív energiaellátás esetén | | |
| 3 | f.2. | Nem megújuló primerenergia-igény a referencia épülettechnikai rendszerrel | | |

4.7.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | g. Gazdaságossági vizsgálat (amennyiben az alternatív energiaellátás nem megújuló primerenergia-igénye a kisebb) | | | |
| 2 | g.1. | Az alternatív energiaellátás beruházási költségei a főbb tételek megadásával összesen | | |
| 3 | g.2. | A referencia épülettechnikai rendszer beruházási költségei | | |
| 4 | g.3. | 1. és 2. különbsége | | |
| 5 | g.4. | Az alternatív energiaellátás és a 2. szerinti rendszer üzemeltetési költségeinek különbsége | | |
| 6 | g.5. | Megtérülési idő | | |
| 7 | g.6. | Alternatív energiaellátás gazdaságossági szempontból célszerű | I | N |

*5. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez*

## *A referenciaépület meghatározása*

1. A referenciaépület

1.1. Az összesített energetikai jellemzőre és a fajlagos szén-dioxid-kibocsátásra vonatkozó követelményértékeket egy rögzített szabályok szerint feltételezett referenciaépület alapján kell meghatározni.

1.2. Lakó és szállás jellegű épületek esetén, ha nem dinamikus szimuláció kerül alkalmazásra, a referenciaépület követelmény indikátorai rögzítettek:

$$E_{nren,fajl,REF} = 95 \left[\frac{kWh}{m^2 év}\right]$$
$$E_{CO2,fajl,REF} = 25 \left[\frac{kg}{m^2 év}\right]$$

ahol:
$E_{nren,fajl,REF}$: a referenciaépület összesített energetikai jellemzője,
$E_{CO2,fajl,REF}$: a referenciaépület fajlagos szén-dioxid-kibocsátása.

1.3. Egyéb rendeltetésű épületek, épületrészek esetén továbbá, ha lakó és szállás jellegű épületek esetén dinamikus szimuláció kerül alkalmazásra, a két indikátor referenciaértékét egy, a tárgyi épületen alapuló fiktív referenciaépületre elvégzett számítások alapján kell meghatározni. Az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról szóló kormányrendelet szerinti tanúsítás esetén a referenciaépület indikátorai adják a kategóriába sorolás alapját.

1.4. Az 1.3. alpont szerinti eljárás során valamennyi épület és önálló rendeltetési egység esetén meghatározandó a referenciaépület felhasználási célonkénti nem megújuló forrásból származó primerenergia-igénye és szén-dioxid-kibocsátása.

1.5. Tárgyi épület alatt a vizsgálat tárgyát képező tervezett vagy tanúsítandó épületet kell érteni.

1.6. Módszer
A számításokat a tárgyi és referenciaépület esetén azonos módszerrel kell végezni (ha valamely lépés számítása a tárgyi épületnél részletes módszerrel történt, akkor annál a lépésnél a referencia épület esetén is ugyanazt a részletes módszert kell alkalmazni). Meghatározandó a referenciaépület összesített energetikai jellemzőjének és fajlagos szén-dioxid-kibocsátásának értéke.

1.7. Alapadatok
1.7.1. A referenciaépület geometriája, tájolása, hőtároló képessége a tárgyi épülettel azonosak.
1.7.2. A fel nem sorolt részletek tekintetében a referenciaépület jellemzőjére a tárgyi épületével azonos érték veendő fel.
1.7.3. A környező épületek, domborzat, növényzet benapozásra gyakorolt hatását a tárgyi épülettel azonosan kell felvenni.
1.7.4. Az üvegezési arányokat (bruttó nyílászáró-felület aránya a homlokzat- vagy tetőtéri ablakok esetén tetőfelülethez viszonyítva) tájolásonkénti bontásban a tárgyi épülettel azonosan kell felvenni, kivéve, ha az meghaladja az 50%-ot (60°-nál kisebb hajlásszögű felületek esetén a 30%-ot). Utóbbi esetben 50% érték feltételezendő (60°-nál kisebb hajlásszögű felületek esetén 30%).
1.7.5. A zónahatárokat a tárgyi épületével azonosan kell felvenni, azonos kondicionálási igényekkel (így ha egy zónában van hűtés a tárgyi épületben, akkor legyen a referenciaépületben is; ha egy zóna kondicionálatlan a tárgyi épületben, akkor az legyen a referenciaépületben is). A fogyasztói profil a tárgyi épületével megegyező (pl. hétvégi kikapcsolás).
1.7.6. A fogyasztói profilt, azaz a fogyasztói igényeket és az ebből származó adatokat – előírt hőmérsékletek, légcsereszám, belső hőterhelés, világítás, a használati melegvíz-ellátás nettó energiaigénye – az épület használati módjának (használók száma, tevékenysége, technológiai szint) alapján a tárgyi épülettel zónánként azonosan kell felvenni. Az épülettechnikai rendszer szolgáltatási szintje (kondicionálatlan, fűtött természetes szellőzéssel, fűtött szellőzőrendszerrel, hűtött, légkondicionált) a referenciaépületben a tárgyi épületével zónánként azonos.
1.7.7. A meteorológiai adatokat a tárgyi épülettel azonosan a referenciaév adja.

1.8. Szerkezetek, nettó fűtési és hűtési igény
1.8.1. A referenciaépület határoló szerkezeteinek és nyílászáróinak épületelemen belüli hőhidakkal korrigált hőátbocsátási tényezőit az elemi követelmények szerint kell felvenni.
1.8.2. A csatlakozási hőhidak hatását egyszerűsített módszerrel kell számolni. A hőhidasság mértékét a tárgyi épület geometriai adottságainak megfelelően, külső falaknál külső oldali, pincefödémeknél alsó oldali hőszigetelést feltételezve kell meghatározni.

1.8.3. Talajon fekvő padlónál az egyenértékű hőátbocsátási tényező 0,3 W/m2K.
1.8.4. Az épületburok tömítetlenségéből adódó többlet légcserét jó légzárású nyílászárókat feltételezve kell felvenni. A nyári természetes szellőzés a tárgyi épületével megegyező (pl. éjszakai szellőztetés lehetősége).
1.8.5. Fűtés esetén a transzparens szerkezetek sugárzásátbocsátási képességére 0,55 értéket kell felvenni merőlegesen beeső napsugárzás esetén. Hűtés esetén a nyári hővédelemre vonatkozó követelményt be kell tartani.
1.8.6. A referenciaépület transzparens szerkezetei benapozottnak tekintendők kivéve a környező épületek, domborzat, növényzet benapozásra gyakorolt hatását.
1.8.7. A referenciaépületben nincs a nettó hűtési igényt csökkentő passzív hűtés (pl. talajkollektoros szellőzőlevegő előhűtés).
1.8.8. Fűtési üzemmódban a szakaszos üzemvitel hatását kifejező korrekciós tényező megválasztásához azt kell feltételezni, hogy a fűtés programozható. A hőtároló képességet és a szakaszos üzemvitel hatását kifejező korrekciós tényezőt hűtési üzemmódban a tárgyi épülettel azonosan kell felvenni.

## 2. Referencia épülettechnikai rendszer

2.1. Fűtési rendszer
2.1.1. A fűtési rendszer hőtermelő berendezésének helye (fűtött téren belül vagy kívül) a tárgyi épület állapotának megfelelően adottságként veendő figyelembe.
2.1.2. A feltételezett energiahordozó földgáz.
2.1.3. A feltételezett hőtermelő berendezés központi kondenzációs kazán.
2.1.4. A fűtési rendszerben tároló nincs.
2.1.5. Ha a tárgyi épületben központi fűtés van, a vezetékek nyomvonala azonos a tárgyi épületével. Egyéb esetben fűtött térben elhelyezett vezetékeket kell feltételezni.
2.1.6. A vezetékek hőveszteségének számításakor az 55 °C / 45 °C hőfoklépcsőhöz tartozó vezeték veszteségét kell alapul venni.
2.1.7. A feltételezett szabályozás tulajdonságai
2.1.7.1. A hőtermelő berendezés szabályozása központi előremenő hőmérséklet-szabályozás helyiségenkénti hőmérséklet-szabályozással történik.
2.1.7.2. Közepes méretezési hőmérséklet-különbség 55 °C / 45 °C.
2.1.7.3. A hőleadók külsőfali radiátorok.
2.1.7.4. A helyiségenkénti szabályozás különálló, képes önálló be-kikapcsolásra (pl. termosztatikus szelep).
2.1.7.5. A beszabályozás módja kétcsöves rendszer fűtőtestenként statikus beállítás csoportos dinamikus beszabályozással (pl. nyomáskülönbség-szabályozókkal).
2.1.8. A fűtési keringtető szivattyú energiahatékonysági mutatója 0,23.

2.2. HMV rendszer
2.2.1. A feltételezett energiahordozó földgáz.
2.2.2. A HMV rendszer hőtermelő berendezése központi földgáztüzelésű kondenzációs kazán.
2.2.3. A használati melegvíztároló fűtött térben elhelyezett indirekt fűtésű tároló.
2.2.4. Ha a tárgyi épületben központi meleg-vízellátás van, a vezetékek nyomvonala azonos a tárgyi épületével. Egyéb esetben fűtött térben elhelyezett vezetékeket kell feltételezni.
2.2.5. A rendszerbe beépített cirkulációs szivattyú energiahatékonysági mutatója 0,23.

2.3. Szellőzőrendszer – Lakó és szállás jellegű épületek
Természetes szellőzést kell feltételezni.

2.4. Szellőzőrendszer – Egyéb rendeltetésű épületek

Azon kiszolgálóhelyiségek esetén (WC, mosdó, melegítőkonyha), ahol csak rövid ideig üzemelő (pl. időrelés) kis teljesítményű helyi elszívókat építettek ki, szintén természetes szellőzés feltételezendő.

2.5. Ha van szellőzőrendszer:
2.5.1. nincs a szellőzőrendszerben léghevítő, sem előfűtő, sem talajkollektoros levegő-előmelegítés;
2.5.2. a szellőzőrendszer térfogatárama a vezetékek ellenállása és a működési ideje a tárgyi épületével megegyező;
2.5.3. a szellőzőrendszerben 50%-os hatásfokú hővisszanyerő van beépítve, mely csak fűtési időszakban működik, nyári időszakban megkerülő ággal ki van iktatva;
2.5.4. a légcsatornák hőszigetelése 20 mm vastag, a nyomvonala a tárgyi épülettel azonosan adottságként veendő figyelembe;
2.5.5. a szellőzőrendszer villamos segédenergia-fogyasztása a tárgyi épületével megegyező.

2.6. Gépi hűtés – Lakó és szállás jellegű épületek
Nem lehet gépi hűtést feltételezni.

2.7. Gépi hűtés – Egyéb rendeltetésű épületek
2.7.1. Gépi hűtést azon zónákban kell feltételezni, melyek a tárgyi épületben is gépi hűtéssel vannak ellátva.
2.7.2. A hűtési rendszerben 6 / 12 °C fan coilokat kell feltételezni, a látens hőigény ennek megfelelően számítandó.
2.7.3. A hűtőgép hűtési szezonális teljesítménytényezőjének (SEER) értékét a következőképpen kell felvenni a tárgyi épület hűtőgépének névleges hűtési teljesítménye függvényében:
2.7.3.1.

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Komfort hűtőgép (levegő–víz) | SEER |
| 2 | Névleges teljesítmény < 400 kW | 3,8 |
| 3 | Névleges teljesítmény ≥ 400 kW | 4,1 |

2.7.3.2.

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Komfort hűtőgép (víz–víz) | SEER |
| 2 | Névleges teljesítmény < 400 kW | 5,1 |
| 3 | 1500 > Névleges teljesítmény ≥ 400 kW | 5,88 |
| 4 | Névleges teljesítmény ≥ 1500 kW | 6,33 |

2.7.4. A szabályozási veszteség „hűtött víz, 6 / 12 °C (pl. fan coil)” feltételezéssel számítandó.
2.7.5. A hűtés villamos segédenergia-igénye a tárgyi épületével megegyező.

2.8. Világítási rendszer
2.8.1. Lakó és szállás jellegű épületeknél a világítás energiaigénye nem számítandó.
2.8.2. A beépített világítás üvegburás, parabolatükrös, nem dimmelhető LED, kézi be- és kikapcsolással.

*6. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez*

## *A számítási módszer alapelvei*

1. A tervező az épület energetikai jellemzőinek meghatározására részletes vagy egyszerűsített számítást alkalmazhat.
2. A tervező részletes számítási módszerként a Magyar Szabványügyi Testület energetika és hőátvitel (ICS: 27), valamint az építőanyagok és építés (ICS: 91) szakterületén közzétett érvényes szabványait alkalmazhatja. Az alkalmazott szabványokra a számítási módszer hivatkozhat, vagy a szabvány részletei a számítási módszerben egyenértékű módszerként átvezethetők.
3. Részletes számítási módszerként a tervező dinamikus szimulációs módszereket alkalmazhat. Ehhez részletesen ismerteti azon feltételeket és adatokat, amelyek a szimuláció egyenértékűségének biztosításához szükségesek, így különösen a szimulációhoz szükséges referencia meteorológiai adatok órai bontásban megadva vagy a számítási profiladatok.
4. A számítások adat- és időigényének csökkentése érdekében a tervező olyan egyszerűsített számítási módszert is alkalmazhat, amely megfelel a következő feltételeknek:
4.1. az alkalmazott jelölésrendszer illeszkedik a Magyar Szabványügyi Testület által közzétett szabványok jelölésrendszeréhez, eltérés legfeljebb az indexálásban lehet;
4.2. alkalmas arra, hogy a számítás egyes részletei egyszerűsített módszerrel, más részei részletes módszerrel kerüljenek kiszámításra; az egyszerűsített módszer egyes lépéseinél a tervező feltünteti az alternatívaként alkalmazható részletes módszer hivatkozási számát; ha valamely alkalmazott szabvány eredménye bemeneti adatként használható az egyszerűsített módszerben, az összetartozó mennyiségeket a tervező bemutatja, továbbá felhívja a figyelmet arra, hogy mely esetekben ajánlott, és mely esetekben kötelező a részletes módszer alkalmazása;
4.3. tartalmazza
4.3.1. az épületszerkezetek hőátbocsátási tényezőjének meghatározását, figyelembe véve a légrétegeket, az inhomogén rétegeket, a légüregeket, mechanikus rögzítőelemeket és a fordított tetőket,
4.3.2. a homlokzati üvegfalak, függönyfalak és nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezőjének meghatározását,
4.3.3. a talajjal érintkező szerkezetek (talajon fekvő padló, terepszint feletti padló, fűtött pince) hőveszteségének meghatározását, illetve a perem hőszigetelés hatásának figyelembevételét;
4.4. tartalmazza az épület termikus zónákra való osztásának szabályait;
4.5. egyszerűsített módszert ad a csatlakozási hőhidak és a nem kondicionált terekkel határos szerkezetek figyelembevételére; útmutatást ad a szellőzési hőátviteli tényező meghatározásához legalább a következő esetekre: természetes szellőzés; folyamatos hővisszanyerős, állandó térfogatáramon működtetett, előfűtés vagy talajhőcserélős levegő előkezelés nélküli gépi szellőzés (külső térből történik a levegő beszívása); szakaszos, gépi szellőzés, külső térből történő beszívás; tartalmazza a belső hőnyereségek és a szoláris hőnyereségek számítását, kitérve a benapozottság vizsgálatára; egyszerűsített módszert ad az épület hőtároló képességének számítására;
4.6. havi módszert alkalmaz a nettó fűtési és hűtési igények meghatározásához; a havi meteorológiai adatoknak összhangban kell lennie az órai adatsorral;
4.7. útmutatást ad az épülettechnikai rendszerek teljesítménytényezőjének, segédenergia-igényének, elosztási, tárolási és szabályozási veszteségeinek számítására, kitér a napkollektorok és a napelemek által termelt energia meghatározására;

4.8. lehetőséget biztosít arra, hogy épülettechnikai rendszerelemek hatékonysági mutatóira az energiával kapcsolatos termékek energia- és egyéb erőforrás-fogyasztásának címkézéssel és szabványos termékismertetővel történő jelöléséről szóló 2010/30/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv rendelkezéseinek megfelelően kiállított energiacímkék a számítási módszerben alkalmazhatók legyenek; ennek érdekében a számítási módszer részletezi, hogy milyen módon lehet szakszerűen, a számítási gondolatmenethez illeszkedve figyelembe venni ezeket a mutatókat;

4.9. az épületenergetikai tanúsítás időigényének csökkentése és megbízhatóságának növelése érdekében tájékoztató műszaki adatokat ad a legjellemzőbb üvegezések és keretek, illetve a panelos épületek homlokzati falszerkezeteinek átlagos hőátbocsátási tényezőjére, valamint az árnyékoló szerkezetek árnyékolási tényezőjére vonatkozóan; megadja a lakó-, iroda- és a fontosabb középületekre vonatkozó ajánlott számítási profiladatokat és a használati melegvíz-ellátás hőigényét; útmutatást ad az épület tömítetlenségből származó légcsere növekmény figyelembevételére vonatkozóan.

5. A számítási módszer mellé a tervezőnek legalább két szoftvervalidációs mintapéldát is ki kell dolgoznia.

6. A számítási módszer az összesített energetikai jellemző meghatározásához a 7. melléklet 2. pontjában foglalt táblázat szerinti súlyozó tényezőket veszi figyelembe.

*7. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez*

## *Súlyozó tényezők fűtőértéken számított végsőenergia igényhez*

1. A súlyozott energetikai teljesítményt négyféle súlyozó tényezővel lehet megadni:

1.1. nem megújuló primerenergia átalakítási tényező: $f_{nren}$

1.2. megújuló primerenergia átalakítási tényező: $f_{ren}$

1.3. teljes primerenergia átalakítási tényező: $f_{tot}$

1.4. szén-dioxid-kibocsátás átalakítási tényező: $f_{CO2}$

2. A fűtőértéken számított végsőenergia igény súlyozó tényezői

| | A | | B | C | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Energiahordozó | | $f_{nren}$ | $f_{ren}$ | $f_{tot}$ | $f_{CO2eq}$ (g/kWh) |
| 2 | Fosszilis tüzelőanyagok | Szilárd | 1,1 | 0 | 1,1 | 456 |
| 3 | | Folyékony | 1,1 | 0 | 1,1 | 308 |
| 4 | | Gáz | 1,1 | 0 | 1,1 | 297 |
| 5 | Bio tüzelőanyagok | Szilárd | 0,6 | 0,6 | 1,2 | 40 |
| 6 | | Szilárd(*) | 0,2 | 1,0 | 1,2 | 40 |
| 7 | | Folyékony | 0,5 | 1 | 1,5 | 70 |
| 8 | | Gáz | 0,4 | 1 | 1,4 | 83 |
| 9 | Villamos energia(**) | | 2,3 | 0,3 | 2,6 | 455 |
| 10 | Távhő(***) | | 1,38 | 0 | 1,38 | 374 |
| 11 | Távhűtés(***) | | 1,38 | 0 | 1,38 | 374 |
| 12 | Hulladékhő | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Napenergia | PV villamos energia | 0 | 1 | 1 | 74 |
| 14 | | Termikus | 0 | 1 | 1 | 25 |
| 15 | Szél | | 0 | 1 | 1 | 12 |
| 16 | Környezeti hő | Geo-, aero-, hidrotermikus | 0 | 1 | 1 | 27 |
| 17 | Exportált (kiváltott) | A hálózatba exportált | 2,3 | 0,3 | 2,6 | 455 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | villamos energia | A rendelet által nem szabályozott fogyasztóknak átadott | 2,3 | 0,3 | 2,6 | 455 |

(*) Az értékek a 3. pont szerinti esetekben alkalmazhatók.

(**) Villamos energia termelő atomerőművek önfogyasztására vonatkozóan $f_{nren} = 0$, $f_{ren} = 0$, $f_{tot} = 0$, valamint $f_{CO2eq} = 0$.

(***) A távhőre és a távhűtésre vonatkozó értékeket a 8. melléklet szerint kell főszabály szerint meghatározni.

A megjelölt értékek a 8. § (1) bekezdése szerinti kötelezettség elmulasztása esetén alkalmazandók.

3. Szilárd bio tüzelőanyagok esetén a 2. pont szerinti táblázat 6. sorában meghatározott értékek az alábbi hőtermelő berendezések energiafelhasználásának megállapítása során alkalmazhatók:

3.1. a hőtermelő berendezés legfeljebb 500 kW hőteljesítményű szilárd tüzelésű kazán, és megfelel a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a szilárd tüzelésű kazánok környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról szóló, 2015. április 28-i (EU) 2015/1189 bizottsági rendelet követelményeinek;

3.2. a hőtermelő berendezés legfeljebb 50 kW névleges hőteljesítményű, pelletté préselt faanyaggal működő, zárt égésterű szilárd tüzelésű egyedi helyiségfűtő berendezés, és megfelel a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a szilárd tüzelésű egyedi helyiségfűtő berendezések környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról szóló, 2015. április 28-i (EU) 2015/1185 bizottsági rendelet követelményeinek;

3.3. a hőtermelő berendezés számlával igazolható módon 2023. november 1. előtt került beépítésre, legfeljebb 500 kW hőteljesítményű szilárd tüzelésű kazán, és megfelel a megújuló energiát termelő berendezések és rendszerek beszerzéséhez és működtetéséhez nyújtott támogatások igénybevételének műszaki követelményeiről szóló 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelet 1. melléklete szerinti követelményeknek;

3.4. a hőtermelő berendezés számlával igazolható módon 2023. november 1. előtt került beépítésre, pelletté préselt faanyaggal működő, zárt égésterű szilárd tüzelésű egyedi helyiségfűtő berendezés, és megfelel a megújuló energiát termelő berendezések és rendszerek beszerzéséhez és működtetéséhez nyújtott támogatások igénybevételének műszaki követelményeiről szóló 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelet 1. melléklete szerinti követelményeknek;

3.5. a hőtermelő berendezés 500 kW-nál nagyobb hőteljesítményű szilárd tüzelésű kazán, és megfelel a megújuló energiát termelő berendezések és rendszerek beszerzéséhez és működtetéséhez nyújtott támogatások igénybevételének műszaki követelményeiről szóló 55/2016. (XII. 21.) NFM rendelet 1. melléklete szerinti követelményeknek.

*8. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez*

## *Számítási eljárás távhőszolgáltatók számára a távhőellátás súlyozó tényezőjének meghatározásához*

1. A távhőszolgáltató és a távhűtési szolgáltató feladatai

1.1. A távhőnek mint az épületekben felhasznált energiahordozónak az épület hatékonysági indikátorainak meghatározásához szükséges súlyozó tényezőit a távhőtermelés egyes összetevői súlyozott arányával kell megállapítani, úgy, hogy a távhőhálózat veszteségeit és a hőhordozó keringtetéséhez szükséges energiafelhasználást is figyelembe kell venni. Az eredő súlyozó tényezőket a jelen mellékletben részletezett számítási módszer alapján a távhőszolgáltató állapítja meg.

1.2. A távhűtési rendszerben szolgáltatott hidegenergia súlyozó tényezőit a távhűtési szolgáltató állapítja meg a hűtőközpont technológiai adottságai alapján, a 8. pontban foglaltak szerint.

## 2. Számítási alapelvek

2.1. A számításokat hidraulikailag összefüggő, egységes távhőrendszerekre lehet elvégezni. Az egymással össze nem kapcsolt távhőrendszerek hőtermelőinek adatait nem szabad összevonni közös súlyozó tényezőbe. Ugyanakkor lehetőség van arra, hogy hidraulikailag összefüggő hálózat egyes, üzemszerűen időlegesen távvezetéki szakaszolással elválasztott részeire eltérő tényezőket állapítson meg a szolgáltató a szakaszolással meghatározott eltérő hőtermelési összetétellel összhangban.

2.2. A számításokban az energiamennyiségeket azonos egyéves időszakra vonatkozóan kell meghatározni és felhasználni.

$$f_{távhő} = \frac{1}{1-h} \cdot \frac{E_{súlyozott,t}}{Q_{ki}}$$

ahol:

$f_{távhő}$: az épületekben felhasznált távhőre vonatkozó súlyozó tényező,

$E_{súlyozott,\ t}$: a távhőtermeléshez tartozó összesített súlyozott energiaigény,

$Q_{ki}$: a távhőrendszerbe a hőtermelőktől kiadott összes hőmennyiség,

h: a vizsgált távhőrendszerben távhőhálózatra kiadott hőmennyiségre ($Q_{ki}$) vetített (fajlagos) hálózati hőveszteség (kWh/kWh).

2.3. Az összesített súlyozott energiaigényt a távhőrendszer hőtermelő egységeinek saját, valamint a távhőtermelés és -szállítás villamosenergia-felhasználásának súlyozott energiaigényeinek összegzésével kell megállapítani. Az egy létesítményben működő különböző technológiákat egyedileg kell figyelembe venni. Távvezetéki serkentő vagy visszaemelő szivattyúzás hőbetáplálás nélküli, de villamos segédenergia-igénnyel rendelkező technológiaként veendő figyelembe.

$$E_{súlyozott,t} = \sum_{i=1}^{N}\left[f_{vill,i} \cdot W_{vill,i} + \sum_{j=1}^{M}\left(f_j \cdot Q_{i,j} \cdot g_i\right)\right]$$

ahol:

$E_{súlyozott,t}$: távhőrendszer összesített súlyozott energiaigénye,

$Q_{i,j}$: az i-edik hőtermelési technológia által a j-edik energiahordozóból termelt és a hálózatra adott hőmennyiség,

$g_i$: az i-edik technológia hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényezője,

$f_j$: a hőtermelésre felhasznált j-edik energiahordozóra vonatkozó súlyozó tényező a 7. pontban foglalt táblázat szerint,

$W_{vill,i}$: a távhőrendszerbe táplált hő termeléséhez és szállításához az i-edik technológiához kapcsolódóan felhasznált villamos energia mennyisége,

$f_{vill,i}$: az i-edik technológiához kapcsolódóan felhasznált villamos energia súlyozó tényezője a 7. pontban foglalt táblázat, valamint az 5.2. alpont alapján,

N: a távhőrendszerre kapcsolódó hőtermelő technológiák száma,

M: a távhőrendszerre kapcsolódó hőtermelő technológiákban alkalmazott energiahordozók (tüzelőanyagok) száma.

## 3. Energiaátalakítási tényezők meghatározása

3.1. Önálló hőtermelő technológiák

3.1.1. Kazánházi, fűtőművi hőtermelés

A távhőrendszerre önállóan hőt kiadó kazánház, fűtőmű esetében az energiaátalakítási tényezőt a hőtermelő létesítmény hatásfokának reciprokaként kell értelmezni. Ha rendelkezésre állnak a közvetlen hőtermelő létesítményben felhasznált energiahordozó energiatartalmának és a technológiából a távhőrendszerre adott hő mennyiségi adatai, úgy a hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényezőt ezek hányadosával kell meghatározni.

Ha ezek a mennyiségek nem hozzáférhetőek, úgy a közvetlen hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényező értéke 1,12.

3.1.2. Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés

3.1.2.1. A távhőtermelésben alkalmazott kapcsolt energiatermelő technológiák esetében a hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényező számításának elve az, hogy a kapcsolt termelésbe bevezetett energiahordozóból a villamos energia termelésre jutó hányadot a külön termelt villamos energiára vonatkozó referencia hatásfokkal kell megállapítani, majd a fennmaradó részt kell a hőtermelésre fordított hányadnak tekinteni.

Ennek alapján a kapcsolt hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényező az alábbiak alapján számítható:

$$g = \frac{\left(\frac{W_{kt}+Q_{kt}}{\eta_{en}} - \frac{W_{kt}}{\eta_{Ref}}\right)}{Q_{kt}} = \left(\frac{\sigma+1}{\eta_{en}} - \frac{\sigma}{\eta_{Ref}}\right)$$

ahol:

g: a hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényező,

$W_{kt}$: a kapcsoltan termelt villamos energia mennyisége,

$Q_{kt}$: a kapcsolt termelésből származó távhő mennyisége,

$\eta_{en}$: a kapcsolt termelés teljes energetikai hatásfoka,

$\eta_{Ref}$: a kapcsolt energiatermelésnek „A Bizottság (EU) 2015/2402 felhatalmazáson alapuló rendelete (2015. október 12)” szerint meghatározható (az azonos évben gyártott, a termelőegységgel megegyező primer energiafajtából kizárólag villamos energiát előállító termelő egység) referencia-hatásfoka,

σ: a hasznos hőre vonatkoztatott fajlagos kapcsolt villamosenergia-termelés.

3.1.2.2. A külön termelt villamos energiára vonatkozó referencia-hatásfokot az erre érvényes rendelet alapján kell figyelembe venni.

3.1.2.3. Ha a tényleges energiatermelési adatok teljeskörűen nem hozzáférhetőek, a hasznos hőre vonatkoztatott fajlagos kapcsolt villamos energia (σ) értékét az alábbi táblázat mutatja a különböző kapcsolt termelő technológiák esetén:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Egység típusa | Alapértelmezett villamos energia / hő arány (σ) |
| 2 | Gázturbinás erőmű kombinált ciklussal | 0,95 |
| 3 | Ellennyomású gőzturbina | 0,45 |
| 4 | Kondenzációs megcsapolásos (elvételes) gőzturbina | 0,45 |
| 5 | Gázturbinás erőmű | 0,55 |
| 6 | Belső égésű motor | 0,75 |

3.1.2.4. Ha az adott távhőrendszer hőtermelőinél alkalmazott hőtermelő technológiák tényleges energiatermelési adatai teljeskörűen nem állnak rendelkezésre, a hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényező értékét ($g_i$) a technológia függvényében az alábbi táblázat mutatja:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Hőtermelési technológiák | $g_i$ |
| 2 | Kapcsolt energiatermelés kombinált ciklusú erőművi blokkban | 0,54 |
| 3 | Kapcsolt energiatermelés hagyományos gőz-körfolyamatú erőművi blokkban | 0,87 |
| 4 | Kapcsolt energiatermelés 1200 kWe villamos egységteljesítményt meghaladó gázmotorral | 0,55 |
| 5 | Kapcsolt energiatermelés 1200 kWe villamos egységteljesítményt nem meghaladó gázmotorral | 0,72 |
| 6 | Kapcsolt energiatermelés hőhasznosító kazánnal ellátott gázturbinás erőműben | 0,82 |

3.1.3. Hőszivattyús távhőtermelés

Hőszivattyús távhőtermelés esetén mind a hőszivattyú hajtóenergiája, mind a környezeti hőforrás figyelembe veendő mint bemeneti energiahordozó. A hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényező értéke a szezonális fűtési tényező (SCOP) reciprokaként veendő figyelembe a hajtó energiára nézve:

$$g_{HSZ} = \frac{1}{SCOP};$$

a környezeti energiára vonatkozóan pedig:

$$g_a = 1 - \frac{1}{SCOP}$$

ahol:

$g_{HSZ}$: hőszivattyú által használt hajtóenergia átalakítási tényezője,

$g_a$: a hőszivattyú által használt környezeti energia átalakítási tényezője.

A 2.3. alpont szerinti képletben ekkor a hőszivattyús termeléssel előállított távhő mennyiségét (Qi) két különálló technológiaként is számításba kell venni a fentiek szerinti energiaátalakítási tényezők, valamint a hajtó- és környezeti energiára vonatkozó súlyozó tényezők figyelembevételével.

3.2. Több hőtermelési technológiát alkalmazó létesítmények

3.2.1. Abban az esetben, ha egy termelő létesítményen belül vagy egy telephelyen egymással kooperáló több létesítményben több távhőtermelő technológia működik együtt, a távhőhálózatra kiadott összes hő mennyisége a létesítmény hőönfogyasztásával (így különösen gáztalanítás hőigénye, belső hőveszteség) alacsonyabb, mint az egyes technológiák megtermelt hőmennyiségének összege.

$$Q_{ki} = \sum Q_{ter} - Q_{öf}$$

ahol:

$Q_{ki}$: közös távhőtermelésben részt vevő technológiák távhőhálózatra kiadott hőmennyisége,

$Q_{ter}$: közös távhőtermelésben részt vevő technológiákban megtermelt hőmennyiség,

$Q_{öf}$: közös távhőtermelésben részt vevő technológiák hőönfogyasztásából eredő hőmennyiség.

3.2.2. Ezért az egyes technológiák átalakítási tényezőjét a távhőtermelő létesítmény hőönfogyasztásának mértékével korrigálni kell az alábbiak szerint:

ahol:

$$g_{e,i} = g_{öf} \cdot g_{t,i}$$

$g_{t,i}$: az i-dik technológia hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényezője,

$g_{e,i}$: az i-dik technológia létesítményi hőönfogyasztással korrigált energiaátalakítási tényezője,

$g_{öf}$: a létesítmény hőönfogyasztásának a létesítményből a távhőrendszerre kiadott hőenergiára vetített aránya.

$$g_{öf} = \frac{\sum Q_{ter}}{Q_{ki}}$$

3.2.3. Fentiekkel összhangban az egy létesítményben vagy telephelyen együttműködő technológiák közötti közvetlen hőtermelési technológiák $g_{t,i}$ energiaátalakítási tényezője nem azonos a 3.1.1. alpontban leírttal.

4. Villamos energiával fűtött kazán figyelembevétele

4.1. Hálózatról vételezett villamos energiával fűtött kazán

4.1.1. Hálózatról vételezett villamos energiával fűtött kazán esetében a kazán hőtermelésre vett energiaátalakítási tényezőjét a kazán hatásfokának reciprokaként kell számítani

$$g_{vk} = \frac{1}{\mu_{vk}};$$

ahol:

$g_{vk}$: a villamos kazán hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényezője,

$\mu_{vk}$: a villamos kazán termelési hatásfoka.

4.1.2. A 4.1.1. alpontban meghatározott esetben a 2.3. alpont szerinti képletben az $f_j$ súlyozó tényezőt a 7. pontban foglalt táblázat 2. sorából kell választani.

4.2. Kapcsoltan termelt villamos energiával fűtött kazán

4.2.1. A közvetlenül a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelő technológiából származó villamos energiával fűtött kazán esetében a kazán saját hőtermelési hatásfokán kívül figyelembe kell venni a kapcsoltan termelő technológia villamos energiára vonatkozó átalakítási tényezőjét is:

$$g_{vk} = \frac{1}{\mu_{vk} \cdot \mu_{ref}};$$

ahol:

$g_{vk}$: a villamos kazán hőtermelésre vonatkozó energiaátalakítási tényezője,

$\mu_{vk}$: a villamos kazán termelési hatásfoka,

$\mu_{Ref}$: a kapcsolt energiatermelésnek az Európai Bizottság 2015. október 12-i (EU) 2015/2402 felhatalmazáson alapuló rendelete szerint meghatározható (az azonos évben gyártott, a termelőegységgel megegyező primer energiafajtából kizárólag villamos energiát előállító termelő egység) referencia-hatásfoka.

4.2.2. A 4.2.1. alpontban meghatározott esetben a 2.3. alpont szerinti képletben az $f_j$ súlyozó tényezőt a 7. pontban foglalt táblázatnak a kapcsolt termelő technológiában felhasznált energiahordozónak megfelelő sorából kell választani.

5. A távhőtermeléshez és -szállításhoz kapcsolódó villamosenergia-igény

5.1. Villamosenergia-igény mértéke

5.1.1. Ha a távhő termeléséhez és primer oldali keringtetéséhez felhasznált villamos energia mennyisége (így különösen elkülönült mérés hiánya miatt) nem ismert, $W_{vill}$ értékét a hálózatra adott hő mennyiségének függvényében az alábbi képlettel kell meghatározni:

$$W_{vill} = \alpha_{vill} \cdot Q$$

ahol:
Q: hőtermelési technológiából a hálózatra adott hőmennyiség,
$W_{vill}$: a távhőrendszerbe táplált hő termeléséhez és szállításához felhasznált villamos energia mennyisége,
$\alpha_{vill}$: a hőtermeléshez és primer oldali keringtetéshez felhasznált villamos energia aránya a kiadott hőmennyiségre vetítve, amelynek értékét az adott távhőrendszerbe kiadott éves távhőmennyiség függvényében az 5.1.2. pontban foglalt táblázat alapján lehet meghatározni.

5.1.2. A hőtermeléshez és primer oldali keringtetéshez felhasznált villamos energia aránya a kiadott hőmennyiségre vetítve a hőtermelő által kiadott hőmennyiség függvényében:

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | **Q (MWh/év)** | **$\alpha_{vill}$ (kWh/kWh)** |
| 2 | Q < 27 800 | 0,011 |
| 3 | 27 800 ≤ Q < 139 000 | 0,008 |
| 4 | 139 000 ≤ Q | 0,006 |

5.2. Kapcsolt termelő létesítmény részvétele
Ha a hőtermelés és -szállítás villamosenergia-igényét p arányban a távhőtermelő telephelyén lévő kapcsolt hőtermelő(k) villamosenergia-termeléséből fedezik, a 2.3. alpont szerinti képletben az $f_{vill}$ értékét súlyozott átlagként kell képezni az országos hálózatból vett villamos energiára, valamint a kapcsoltan termelő technológiában felhasznált energiahordozóra vonatkozó, a 7. pontban foglalt táblázat szerinti súlyozó tényezők alkalmazásával:

$$f_{vill} = (1 - p) \cdot f_2 + p \cdot \frac{f_j}{\eta_{ref}}$$

ahol:
$f_{vill}$: távhő termeléséhez és primer oldali keringtetéséhez felhasznált villamos energia súlyozó tényezője,
p: a távhőtermelő telephelyén lévő kapcsolt hőtermelő(k) villamosenergia-termeléséből fedezett villamosenergia-igény részaránya,
$f_2$: az országos hálózatból vett villamos energia súlyozó tényezője a 7. pontban foglalt táblázat 2. sorában,
$f_j$: a kapcsolt energiatermelő technológiában felhasznált energiahordozó súlyozó tényezője a 7. pontban foglalt táblázat megfelelő sorában,
$\eta_{Ref}$: a kapcsolt energiatermelésnek az Európai Bizottság 2015. október 12-i (EU) 2015/2402 felhatalmazáson alapuló rendelete szerint meghatározható (az azonos évben gyártott, a termelőegységgel megegyező primer energiafajtából kizárólag villamos energiát előállító termelő egység) referencia-hatásfoka.

5.3. Geotermikus távhőtermelés villamosenergia-igénye

A geotermikus távhőtermelés során rendszerint a távhőrendszeri átadási ponton megjelenő, a geotermikus hőforrás felől érkező hőhordozó közeg korábbi átalakításon és szállításon esett át, amihez villamos segédenergia-igény kapcsolódik. Emellett pedig a közvetlen geotermikus hőkitermelés is jellemzően villamos segédenergia-felhasználás mellett történik. Ugyanakkor az egyes megoldások a helyi adottságok eltérései miatt csak egyedileg meghatározható villamosenergia-fogyasztással jellemezhetők. Ezért ezt esetileg értékelve kell szerepeltetni a 2.3. alpont szerinti képlet geotermikus hőforrási technológia $W_{vill,i}$ tényezőjében.

## 6. Hálózati hőveszteség

Ha a távhőrendszer fajlagos hálózati hőveszteségéről nem áll rendelkezésre tényadat, a h = 0,15 értéket kell alkalmazni.

## 7. A távhőtermelésben alkalmazott hőhordozók súlyozó tényezői

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Energiahordozó** | **$f_{nren}$** | **$f_{ren}$** | **$f_{tot}$** | **$f_{CO2eq}$ (g/kW *h*)** |
| 2 | Villamos energia – országos (*) hálózatból | 2,3 | 0,3 | 2,6 | 455 |
| 3 | Villamos energia – helyi PV termelés | 0 | 1 | 1 | 74 |
| 4 | Szén | 1,1 | 0 | 1,1 | 456 |
| 5 | Tüzelőolaj | 1,1 | 0 | 1,1 | 308 |
| 6 | Fűtőolaj | 1,1 | 0 | 1,1 | 315 |
| 7 | Földgáz | 1,1 | 0 | 1,1 | 297 |
| 8 | Nukleáris hőtermelés | 0 | 0 | 0 | 22,8 |
| 9 | Települési szilárd hulladék | 0,5 | 0,5 | 1 | 163 |
| 10 | Biomassza (faapríték, szalma) | 0,2 | 1 | 1,2 | 40 |
| 11 | Biodiesel-olaj, bioetanol | 0,5 | 1 | 1,5 | 70 |
| 12 | Biogáz, biometán | 0,4 | 1 | 1,4 | 83 |
| 13 | Hulladékhő | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | Napenergia – hőhasznosítés | 0 | 1 | 1 | 25 |
| 15 | Környezeti hő – aero- és hidrotermikus | 0 | 1 | 1 | 27 |
| 16 | Környezeti hő – geotermikus energia | 0 | 1 | 1 | 27 |

(*) Villamosenergia-termelő atomerőművek önfogyasztására vonatkozóan $f_{nren}$ = 0, $f_{ren}$ = 0, $f_{tot}$ = 0, valamint $f_{CO2eq}$ = 0.

## 8. A távhűtés súlyozó tényezői

8.1. A szolgáltatott hidegenergiára vonatkozó súlyozó tényezők az alábbi összefüggés szerint határozhatók meg:

$$f_{távhűtés} = \frac{1}{1-h} \cdot \frac{E_{súlyozott,h}}{Q_{ki}}$$

ahol:

$f_{távhűtés}$: az épületekben felhasznált távhűtési hidegenergiára vonatkozó súlyozó tényező,

$E_{súlyozott,\ h}$: a hűtőközponti hidegenergia-előállításhoz tartozó összesített súlyozott energiaigény,

$Q_{ki}$: a távhűtési rendszerbe a hőtőközpontból kiadott összes hőmennyiség,

h: a vizsgált távhűtési rendszerben hálózatra kiadott hőmennyiségre ($Q_{ki}$) vetített (fajlagos) hálózati hőveszteség (kWh/kWh).

8.2. Az összesített súlyozott energiaigényt a hűtőközpont egységeinek saját, valamint a hidegenergia előállításának és szállítás villamos segédenergia-felhasználásának súlyozott energiaigényeinek összegzésével lehet megállapítani.

$$E_{súlyozott,h} = f_{vill} \cdot W_{vill} + \sum_{i=1}^{N} f_i \cdot Q_i \cdot g_i$$

ahol:

$E_{súlyozott,h}$: a hűtőközponti hidegenergia-előállításhoz tartozó összesített súlyozott energiaigény,

$Q_i$: az i-dik hűtőgép által termelt és a hálózatra adott hidegenergia mennyisége,

$g_i$: az i-dik hűtőgép energiaátalakítási tényezője,

$f_i$: az i-dik hűtőgép hajtására használt energiahordozóra vonatkozó súlyozó tényező a 7. pontban foglalt táblázat szerint,

$W_{vill}$: a távhőrendszerbe táplált hő termeléséhez és szállításához felhasznált villamos energia mennyisége,

$f_{vill}$: a felhasznált villamos energia súlyozó tényezője a 7. pontban foglalt táblázat alapján,

N: a hűtőközpontban működő hűtőgépek száma.

8.3. A távhűtési hálózat hűtőközpontjában gépi és szabadhűtés együttműködésével állítható elő a szolgáltatott hidegenergia. A szabadhűtés során valamely környezeti közegbe hőcserélőn keresztül visszük át a távhűtő hálózatból elvont energiát. Ennek a hűtési módnak hajtóenergia-igénye nincsen, de a környezeti közeget is mozgatni, áramoltatni kell. Ennek a szállításnak az energiaigényét a 8.2. alpont szerinti képlet $W_{vill}$ mennyiségében kell számításba venni.

TARTALOMJEGYZÉK

9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelet ..... 1
az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról ..... 1
1. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez ..... 7
Általános követelmények ..... 7
1. A határoló és nyílászáró szerkezetek átlagos hőátbocsátási tényezőire vonatkozó követelmények ..... 7
2. A nyári hővédelemre vonatkozó követelmény ..... 8
3. Az épülettechnikai rendszerre vonatkozó előírások ..... 8
2. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez ..... 12
A közel nulla energiaigényű épületek külön követelményei ..... 12
1. A fajlagos hőveszteség-tényezőre vonatkozó követelmény ..... 12
2. Az épület összesített energetikai jellemzőjére vonatkozó követelményértékek ..... 13
3. Az épület fajlagos szén-dioxid-kibocsátására vonatkozó követelmények ..... 14
3. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez ..... 14
Jelentős felújítás alá eső épületekre vonatkozó követelmények ..... 14
1. A fajlagos hőveszteség-tényezőre vonatkozó követelmény ..... 14
2. Az összesített energetikai jellemzőre vonatkozó követelményérték ..... 15
3. Kapcsolódás a költségoptimalizált energiahatékonysági szinthez ..... 16
4. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez ..... 16
Új épületek alternatív rendszereinek vizsgálata ..... 16
5. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez ..... 20
A referenciaépület meghatározása ..... 20
1. A referenciaépület ..... 20
2. Referencia épülettechnikai rendszer ..... 22
6. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez ..... 23
A számítási módszer alapelvei ..... 23
7. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez ..... 25
Súlyozó tényezők fűtőértéken számított végsőenergia igényhez ..... 25
8. melléklet a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelethez ..... 26
Számítási eljárás távhőszolgáltatók számára a távhőellátás súlyozó tényezőjének meghatározásához ..... 26
1. A távhőszolgáltató és a távhűtési szolgáltató feladatai ..... 26
2. Számítási alapelvek ..... 27

3. Energiaátalakítási tényezők meghatározása ---- 28
4. Villamos energiával fűtött kazán figyelembevétele ---- 30
5. A távhőtermeléshez és -szállításhoz kapcsolódó villamosenergia-igény ---- 30
6. Hálózati hőveszteség ---- 32
7. A távhőtermelésben alkalmazott hőhordozók súlyozó tényezői ---- 32
8. A távhűtés súlyozó tényezői ---- 32