

BAUSOFT

MAGAZIN

8. szám - 2026. július

Tartalomjegyzék

Zónák.....	3
Geometriai méretek ellenőrzése	5
Fajlagos hővesztésgtényező	7
Nyári hővédelem	7
Hőátviteli tényezők	8
Épülettechnikai rendszerek	10
Szerkezetek és épülettechnikai rendszerek értékelése	11
Indikátorok.....	12
Összefoglalás.....	12

ÉPÜLETENERGETIKAI SZÁMÍTÁS ELLENŐRZÉSE

Az épületenergetikai számítás összetett feladat, amely számos „buktatót” is tartalmaz. Egy szoftverrel történő számítás helyességét amúgy is ellenőrizni kell, ezért ez ennél a feladatnál különösen indokolt. Jelen magazinnal az a célunk, hogy bemutassuk azt, melyek azok a markáns jellemzők, amelyek segítségével a számítás egyes részletei ellenőrizhetők.

Arra általában nincs idő és energia, hogy a számítás minden egyes részletét újra végig nézzük, de a jelentősebb hiányosságok felderítése a felelősségteljes munka elengedhetetlen része.

A számítás során többféle szempontból is helyiségcsoportokat, zónákat célszerű képezni. Ez egyben megköveteli azt is, hogy a feldolgozás során helyiségeket csak akkor szabad összevonni, ha az nem gátja a későbbiekben a zónák kialakításának. Az biztosan kijelenthető, hogy a helyiségenkénti feldolgozás esetén problémamentes a zónázás.

ZÓNÁK

Az épületenergetikai számításhoz az épületet vagy épületrészt lehetőség szerint egy termikus zónaként kell kezelni. Bizonyos esetben szükség lehet több termikus zónára osztásra. A zónák hasonló tulajdonsággal rendelkező helyiségeket jelentenek. Ez a hasonlóság többféle szempontból is kezelhető. A zónázás történhet a felsoroltak szerint:

- kondicionált (fűtött vagy hűtött) területek
- használati feltételek, helyiség funkciója
- hőegyensúly, épületrészek hőmérséklete közti jelentős különbség (hőnyereség, hőtárolás, tájolás, árnyékolás)
- épülettechnikai rendszerek (eltérés hőtermelőben, rendszer kialakításában)
- tanúsítási egységek

Minden helyiséget be kell sorolni egy kategóriába a fő funkciója és használati feltételei alapján. A szomszédos, legalább egy közös határoló felülettel rendelkező, azonos kategóriába tartozó (azonos funkciójú) tereket egy zónába lehet sorolni.

Egy zóna lehet:

- kondicionált zóna, amelyre legalább az egyik szezonra (fűtés vagy hűtés) van előírt hőmérséklet vagy
- nem kondicionált zóna.

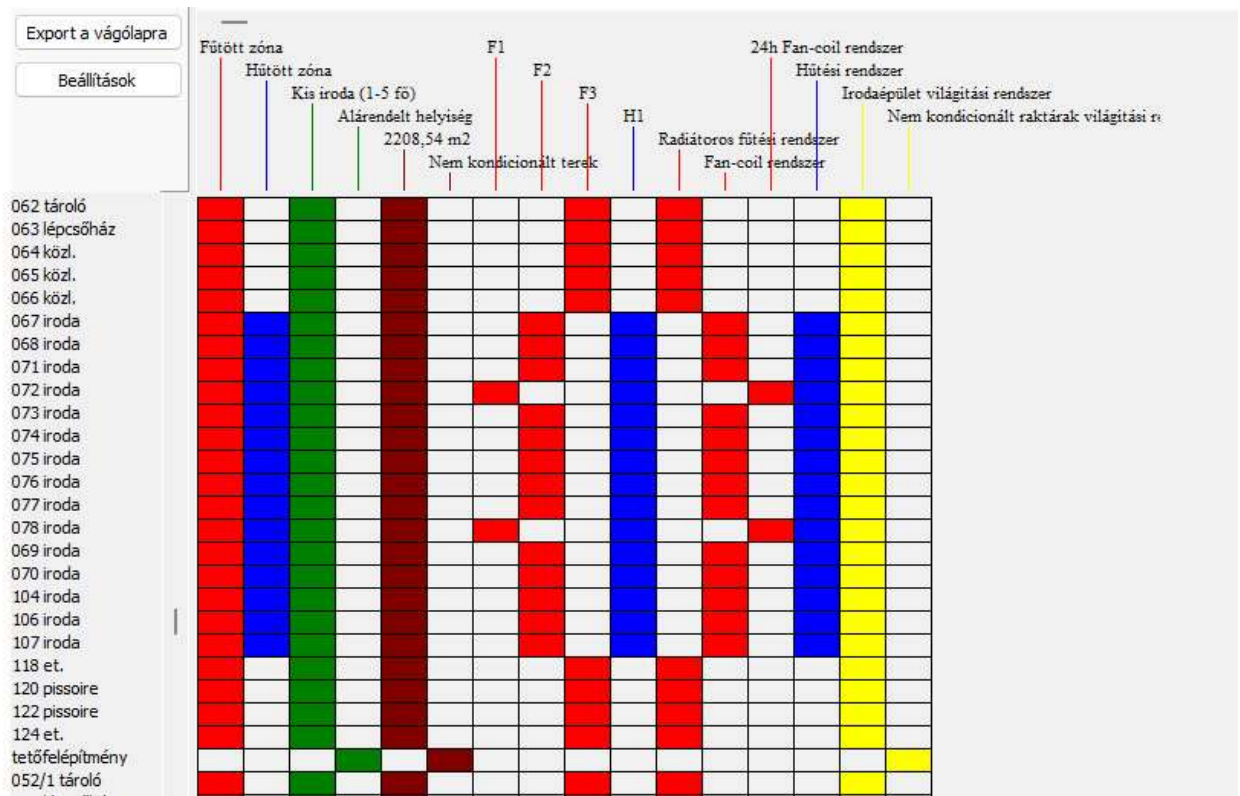
A nem kondicionált zónák a termikus kapcsolat szempontjából három kategóriába sorolhatóak:

- erősen kapcsolt nem kondicionált zóna;
- gyengén kapcsolt nem kondicionált zóna;
- gyengén kapcsolt nem kondicionált zóna jelentős szoláris és/vagy belső hőnyereséggel.

Egy nagyméretű, többféle funkcióval rendelkező épület felosztása bonyolult lehet, ezért célszerű ezt ellenőrizni. Erre azért is kell nagy figyelmet fordítani, mert ez alapvetően befolyásolhatja a nettó fűtési energiaigény és a nettó hűtési energiaigény számítását. A nettó energiaigények számításának ellenőrzéséről később lesz szó.

Az adott tanúsítási egység számítása után erre az ellenőrzésre kétféle lehetőség is van. A „Zónázás áttekintő” fülön táblázatosan jeleníthető meg, míg a „Zóna mátrix” egy grafikus képet ad:

Terület megadása	Adminisztratív adatok		Zónák számítási adatai		Épülettechnikai rendszerek		Indikátorok	Értékelések	Ellenőrzések		Zónázás áttekintő	Zóna mátrix	Fo
Helyiség neve	A [m ²]	V [m ³]	Fűtési zóna	Hűtési zóna	Használati zóna	Hőegyensúly szerinti zóna	A _F [m ²]	A _{HMV} [m ²]	A _{LT} [m ²]	A _H [m ²]	A _V [m ²]	A ₊ [m ²]	
101 iroda	17,7	53,1	F2	H1	Kis iroda (1...	2208,54 m2	17,7	0,0	0,0	17,7	17,7	0,0	
102 iroda	13,1	39,3	F2	H1	Kis iroda (1...	2208,54 m2	13,1	0,0	0,0	13,1	13,1	0,0	
103 iroda	12,6	37,7	F2	H1	Kis iroda (1...	2208,54 m2	12,6	0,0	0,0	12,6	12,6	0,0	
105 iroda	13,1	39,3	F2	H1	Kis iroda (1...	2208,54 m2	13,1	0,0	0,0	13,1	13,1	0,0	
108 iroda	20,1	60,3	F2	H1	Kis iroda (1...	2208,54 m2	20,1	0,0	0,0	20,1	20,1	0,0	
109 iroda	19,4	58,2	F2	H1	Kis iroda (1...	2208,54 m2	19,4	0,0	0,0	19,4	19,4	0,0	
110 iroda	25,2	75,5	F2	H1	Kis iroda (1...	2208,54 m2	25,2	0,0	0,0	25,2	25,2	0,0	
111 folyosó	49,5	148,6	F3		Kis iroda (1...	2208,54 m2	49,5	0,0	0,0	0,0	49,5	0,0	
112 iroda	12,7	38,1	F2	H1	Kis iroda (1...	2208,54 m2	12,7	0,0	0,0	12,7	12,7	0,0	



GEOMETRIAI MÉRETEK ELLENŐRZÉSE

A feldolgozás során elkövetett hibák felderítését is fontos elvégezni, mert az adatbevitel során számos hibázási lehetőség van (pl. tizedesponthibás megnyomása, egyes szerkezetek kifelejítése). Az ellenőrzés egy lehetősége az épület jegyzékben a munkában szereplő helyiségek megtekintése. Az ellenőrzés szempontja lehet, hogy nincs-e szokatlan méretű (alapterületű vagy térfogatú) helyiség, mekkora a helyiség számított hővesztesége (ennél hasznos paraméter az egységnyi térfogatra vonatkoztatott fajlagos hőveszteség).

A táblázatot célszerű kiexportálva Excel-ben megnézni, mert ott a szűrési feltételeket használva bármely paraméter szerint sorba rendezhető a táblázat, ahol a legkisebb és legnagyobb értékeket célszerű elsősorban megnézni.

Helyiségek	Fűtött teret határoló szerkezetek		Épülétechnikai rendszerek			Felújítás (szerkezetek)	
Helyiség neve	A [m ²]	V [m ³]	t _i [°C]	Q _t [W]	q _t [W/m ²]	q _t [W/m ³]	Q _{mt} [W]
a01 lépcső...	32,79	98,37	18	1282	39,1	13,0	1282
a02 irattár	11,93	35,79	16	443	37,1	12,4	82
a03 vill. kp.	12,6	37,8	16	468	37,1	12,4	468
a04 öltöző	6,27	18,81	21	325	51,8	17,3	-242
a05 mosdó	2,53	7,59	18	64	25,3	8,4	64
a05/a wc	1,23	3,69	18	31	25,2	8,4	31
a06 mosdó	2,53	7,59	18	64	25,3	8,4	64
a06/a wc	1,23	3,69	18	31	25,2	8,4	31
a07 fürdő	1,21	3,63	24	154	127,3	42,4	154
a08 fürdő	1,21	3,63	24	154	127,3	42,4	154
a09 öltöző	6,56	19,68	21	362	55,2	18,4	-205
a10 öltöző	11,38	34,14	21	627	55,1	18,4	-25

Az épületet megnyitva a „Fűtött teret határoló szerkezetek” fülön egy szűrt kimutatás tekinthető meg az egyes szerkezetek tájolásonkénti összes felületéről.

Helyiségek	Fűtött teret határoló szerkezetek		Épülétechnikai rendszerek		Felújítás (szerkezetek)	Fotók	PDF fájlok
Szerkezet megnevezés	típus	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m ² K]	U* [W/m ² K]	A [m ²]	
műa. ablak iroda ÚJ	ablak (küls...	É	függőle...	0,85	0,85	15,3	
műa. ablak ÚJ	ablak (küls...	É	függőle...	0,85	0,85	239,5	
műa. ajtó ÚJ	ajtó (külső)	É	függőle...	1,45	1,45	2,9	
műa. ajtó üv. ÚJ	üvegezett ...	É	függőle...	0,85	0,85	8,6	
külső fal B30 vb.+	külső fal	K	függőle...	0,276	0,276	2,2	
külső fal B30+	külső fal	K	függőle...	0,281	0,281	161,5	
külső fal Univáz vb.+	külső fal	K	függőle...	0,269	0,269	2,4	
külső fal km. téglá 38+	külső fal	K	függőle...	0,28	0,28	4,8	
külső fal km. téglá 50+	külső fal	K	függőle...	0,273	0,273	10,3	
külső fal pala+	külső fal	K	függőle...	0,237	0,237	2,4	
külső fal vb.+	külső fal	K	függőle...	0,297	0,297	4,6	
műa. ablak iroda ÚJ	ablak (küls...	K	függőle...	0,85	0,85	14,0	
műa. ablak ÚJ	ablak (küls...	K	függőle...	0,85	0,85	51,1	
műa. ajtó ÚJ	ajtó (külső)	K	függőle...	1,45	1,45	3,8	
külső fal B30 vb.+	külső fal	D	függőle...	0,276	0,276	7,7	

Ebben a felsorolásban csak az energetikailag védett burok határára eső szerkezetek jelennek meg, ezért hibát jelenthet, ha a táblázat belső falakat, belső födémeket is tartalmaz. Ez utóbbiak csak akkor szerepelhetnek a táblázatban, ha a helyiség gyengén kapcsolt (a

helyiség hőmérsékletét a külső hatások erősebben befolyásolják) és nem kondicionált térrel határos. Tipikus példa ilyen szerkezetekre a padlásfödém, pincefödém vagy fűtetlen terekkel határos fal. Mivel a program nem tudja önállóan eldönteni, hogy az adott szerkezet ebbe a kategóriába tartozik-e, ezért be kell kapcsolni, hogy télen és nyáron egyaránt használja a B_u hőmérsékleti korrekciós tényezőt. Az alkalmazandó tényező értékeit a rendelet tartalmazza.

☒ Kiegészítő adatokkal

Belső szerkezetek

Energetikai számításnál a túloldal gyengén kapcsolt kondicionált tér ☒ télen ☒ nyáron

Adatmegadási mód

Energetikánál B_u értékek, máshol túloldali hőmérsékletek

	télen	nyáron
Túloldali hőmérséklet:	20	26 °C
Hőmérséklet korrekciós érték (B_u):	0,5	1,5

Az épületszerkezetek táblázattól jobbra található felület összesítő táblázat az olyan természetű hibák kiszűrésére szolgál, amelyek abból adódnak, hogy egyes szerkezetek kimaradtak, vagy rossz tájolással kerültek felvételre. Az épület egymással szemközti tájolású felületeinek összfelülete nagyjából egyforma kellene, hogy legyen, az esetek zömében.

Figyelembe kell venni, hogy a szabályok értelmében az egyes felületek méretét a belső méretekkel kell figyelembe venni. Ha az épület adott tájolású oldalán nagy helyiségek vannak, míg az ellentétes oldalon a kicsi helyiségek a jellemzőek, akkor ez az eltérés akár 10 %-ot meghaladó is lehet a kieső belső fal és belső födémek felületei miatt. Ugyancsak zavart okozhat, hogy egyes szerkezetek tájolását nem tárolja a program (belső falak, talajjal érintkező falak).

Felület összesítő	
Szerkezet tájolása	m2
É, függőleges	474,9
K, függőleges	257,0
D, függőleges	535,5
NY, függőleges	214,2
vízszintes	1028,9
pincefödém, alsó záróföd...	124,0
belső fal (fűtetlen tér felé)	59,0
talajjal érintkező fal (ISO ...	257,3
padló (talajra fektetett IS...	891,5

FAJLAGOS HŐVESZTESÉGTÉNYEZŐ

A fajlagos hőveszteségtényező — mértékegysége W/m^3K - az épület térfogatra vetített nettó fajlagos vesztesége l K hőmérsékletkülönbség esetén. Ez a paraméter az épületszerkezetek minőségétől (hőátbocsátási tényező) és az épület geometriájától egyaránt függő összesítő paraméter. Ez tehát csupán az építészeti adottságoktól függő tényező. Az értéke alapján eldönthető, hogy az adott épület minőségében milyen szerepe van az épület építészeti adottságainak.

Érdemes ezért ezt a paramétert ellenőrizni a számítás során. Mivel az értéke és követelményértéke az épület A/V -viszonyának függvénye, ezért azt érdemes megnézni, hogy a követelménnyel összevetve mekkora az értéke. Ez a paraméter az „Indikátorok” fülön látható.

Maga az A/V -viszony (épület összes fűtött alapterülete osztva összes fűtött légtérfogattal) is jellegzetes érték. Amíg kisméretű, szabadon álló házak esetén l feletti értékek jellemzőek, addig nagyobb, kompaktabb épületeknél ez inkább $0,5$ körüli.

A program a számított fajlagos hőveszteségtényezőt és annak követelményét nem minden esetben jeleníti meg. Ez a paraméter csak a teljes épületre használható információ, ezért épületrészek tanúsítása során nem jelenik meg.

A meglévő épületeknél a rendelet értelmében nincs követelmény, azért ezeknél sem fog megjelenni. Érdemes ezért ilyen épületeknél az ellenőrzés idejére bekapcsolni az „Új épület” kapcsolót, és újra számoltatás után megjelenik ez a paraméter.

A példaként szereplő képernyőn a követelmény $2/3$ -a számított érték, ami azt jelzi, hogy az épület építészeti kialakítása energetikai szempontból megfelelő minőségű.

☒ A teljes épület van megadva
☐ A követelmény súlyozott értékkel
 Felújítási javaslat: ☐ "Jó" szint
☐ "Kiváló" szint
 Kijelzett számítási variáció:
☒ Alapváltozat ☐ Jó felújítás ☐ Kiváló felújítás ☐ Referencia épület

Követelmény
☐ Meglévő épület, nincs követelmény
☒ Új épület
☐ Jelentős felújítás

Számítások listája							
Megnevezés	besorolás E_{nren}	besorolás CO_2	$E_{nren,fajl}$ [kWh/m ² a]	$E_{nren,fajl}$ [kWh/m ² a]	$E_{tot,fajl}$ [kWh/m ² a]	$E_{CO2,fajl}$ [kgCO ₂ /m ² a]	
Alapváltozat	C (138,5%)	B (125,6%)	90,18	39,92	130,10	19,42	
Referencia érték			65,11			15,46	
Megengedett érték			65,11			15,46	

Fajlagos hőveszteségtényező: 0,133 W/m³K
 Nyári hővédelem: 0,219 ≤ 0,3

Megengedett érték: 0,193 W/m³K

$A/V: 3569/6729 = 0,530 m^2/m^3$

NYÁRI HŐVÉDELEM

Ugyancsak az energetikai számítás képernyő indikátorok fülén jelenik meg az üvegezett szerkezetekre számított közepes sugárzás átbocsátó képesség. Ennek követelmény értéke új épületeknél $0,3$. Amennyiben ennél magasabb érték adódott, úgy attól lehet tartani, hogy az épület nyári időszakban a napsugárzás hatására túlzottan fel fog melegedni. A probléma esetén az épület ezen tulajdonságát javítani azzal lehet, hogy az üvegfelületek átbocsátó képességét árnyékoló szerkezetekkel vagy hővédő fóliával csökkentjük.

HŐÁTVITELI TÉNYEZŐK

A nettó fűtési és nettó hűtési energiaigény számítás helyességének megítéléséhez célszerű a hőátviteli tényezőket ellenőrizni. Ezek a paraméterek szerkezetek esetén az AU értékek összegei W/K mértékegységben.

A jellemzők megtekintésére a tanúsítási egység számítása után a „Zónák számítási adatai” fülön van lehetőség. Itt az adott fűtési vagy hűtési zóna kiválasztása után az alsó táblázatban lehet tájékozódni a nettó energiaigény számítás részeredményeiről. Az egyes paraméterek jelentése:

- H_{tr} transzmissziós hőátviteli tényező [W/K] (ez az utána következő 3 tényező összege)
- $H_{tr,D}$ külső szerkezetek hőátviteli tényezője [W/K]
- $H_{tr,x}$ belső szerkezetek hőátviteli tényezője [W/K]
- $H_{tr,T}$ talajjal érintkező szerkezetek hőátviteli tényezője [W/K]
- H_{szell} szellőzés hőátviteli tényezője [W/K]

Mivel az értékek az épület méretétől is függenek, ezért az arányokat célszerű ellenőrizni.

Tipikus hiba, hogy a belső szerkezetek rossz beállítása esetén azok túlzott mértékű hatása markánsan befolyásolja a végeredményt. Ezek helyes beállításáról a Bu hőmérsékleti korrekciós tényezők kapcsán korábban esett szó. Ezért gyanús, ha a belső szerkezetek hőátviteli tényezője magas értékű.

Ugyancsak gyakran előfordul az, hogy a szellőzés hőátviteli tényezőjének értéke is magas. Jelen példában is az látható, hogy ennek értéke majdnem eléri a transzmissziós hőátviteli tényezőét. Ez arra utaló jel, hogy a beállított szellőzés markáns hatással lesz a végeredményre. Ez nem feltétlenül hiba, de figyelmeztet arra, hogy célszerű a szellőzésnél a nyílászárók tömítetlenségéből adódó többlet légcseréért ellenőrizni, esetleg megfontolandó egy hővisszanyerővel felszerelt szellőző rendszer kialakítása.

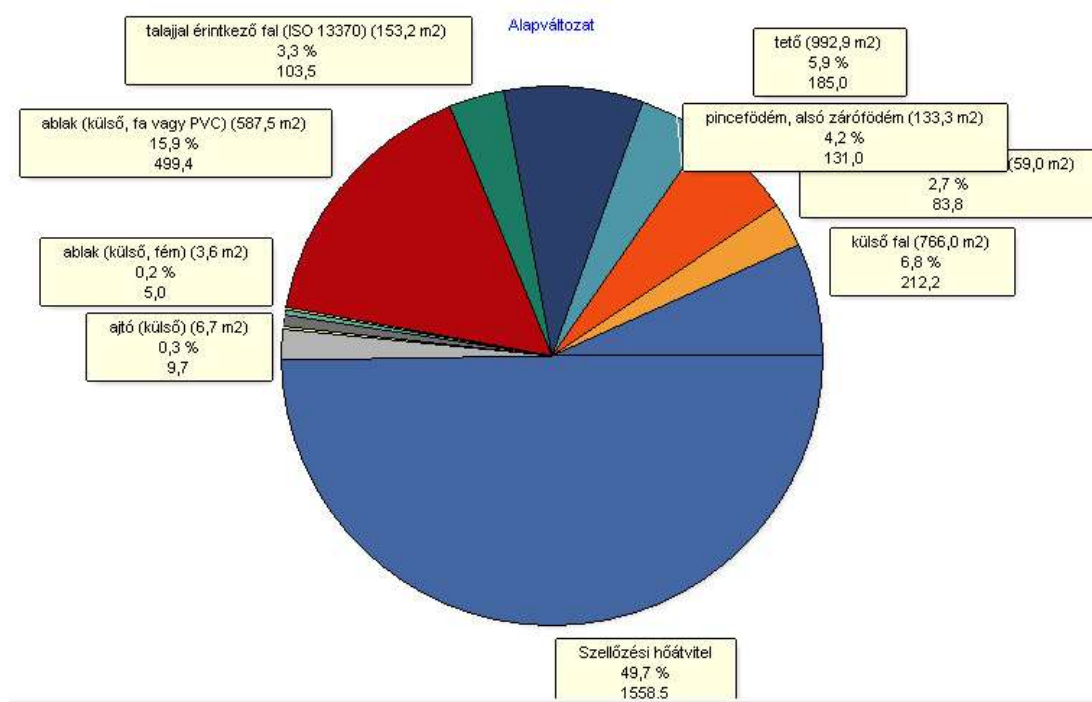
Terület megadása		Adminisztratív adatok		Zónák számítási adatai		Épülettechnikai rendszerek		Indikátorok		Értékelések		Ellenőrzések		Zóna	
Zóna jele	Típusa	Hőegyenszerinti zóna	t_e [°C]	A [m ²]	V [m ³]	$C_{m,eff}$ [kJ/m ² K]	$Q_{F,net}$ [MWh/a]	$q_{F,net}$ [kWh/m ² a]	$Q_{H,net}$ [MWh/a]						
F1	fűtés	2208,54 ...	20,0	80,3	241,0	280	2,653	33,0							
F2	fűtés	2208,54 ...	20,0	854,9	256...	280	40,93	47,9							
F3	fűtés	2208,54 ...	20,0	1273,3	392...	280	67,18	52,8							
H1	hűtés	2208,54 ...	26,0	935,2	280...	280							10,2		

Kiválasztott számítási zóna havi adatai											
Hón	H_{tr} [W/K]	$H_{tr,D}$ [W/K]	$H_{tr,x}$ [W/K]	$H_{tr,T}$ [W/K]	H_{szell} [W/K]	Q_s [kWh]	Q_b [kWh]	Q_{veszt} [kWh]	Q_{nyer} [kWh]	$Q_{F,net}$ [kWh]	Q_{lead} [kWh]
1	633,0	509,3	65,4	58,3	602,4	3121,6	4452,3	16071,0	7573,8	8626,4	
2	633,0	509,3	65,4	58,3	602,4	4003,2	4021,4	16256,0	8024,6	8394,2	
3	633,0	509,3	65,4	58,3	602,4	4109,1	4452,3	14845,0	8561,4	6588,0	
4	633,0	509,3	65,4	58,3	602,4	6759,4	4308,6	8094,6	11068,0	626,7	
5	633,0	509,3	65,4	58,3	602,4	8353,0	4452,3	3197,2	12805,0	0,0	
6	633,0	509,3	65,4	58,3	602,4	7602,6	4308,6	-296,1	11911,0	0,0	
7	633,0	509,3	65,4	58,3	602,4	7229,7	4452,3	-1269,3	11682,0	0,0	
8	633,0	509,3	65,4	58,3	602,4	7783,6	4452,3	-393,5	12236,0	0,0	

Ez a táblázat arra is használható, hogy a fűtési és hűtési nettó energiaigények számítási részeredményeit ellenőrizzük. Havi bontásban követhető nyomon a fűtés és hűtés veszteségáram és nyereség, illetve az ezek alapján meghatározott nettó energiaigény

Az egyes szerkezetek hőátviteli tényezőiről készített diagram is segíthet a döntésekben. Az ábrán látható, hogy a példaként választott

épületnél az ablakok és a szellőzés hatása a legmarkánsabb, ezért ezek hatásának csökkentése lehet a legfontosabb felújítási feladat.



A mai jól szigetelt épületek esetén markáns szerepe van a szellőzési energiaigénynek. Ezért fontos annak ellenőrzése, hogy a tömítetlenségekből származó többlet filtráció értéke helyesen van-e megállapítva. Az épületek szintjeinek számának megadása minden esetben a teljes épület szintjeit jelenti, mert ez lesz döntő befolyással a kürtőhatás miatt kialakuló légáramokra. Hibás ezért az a gyakorlat, hogy amennyiben a társasház egy lakásáról készül a tanúsítvány, akkor a szintek száma 1.

Új épületek esetén a magas energiaigény sok esetben a szellőzés energiafogyasztásának köszönhető. Mivel az épület ilyen esetekben sokszor vastag hőszigetelésekkel rendelkezik, ezért már nem sokat javul az energetikai mutató. Ezzel szemben jelentős javulás érhető el, ha hővisszanyerővel felszerelt szellőző rendszert alkalmazunk, ami ráadásul a légkényelmet jelentős javulását is eredményezi.

Ezeknek a rendszerek az alkalmazása Nyugat-Európában már több évtizedes gyakorlat. Fontos ezt a szemléletet hazánkban is elterjeszteni, mert ez a jövőben elkerülhetetlen műszaki megoldás.

ÉPÜLETECHNIKAI RENDSZEREK

Mivel az épület energetikai megítélése, besorolása az épülettechnikai rendszerek primer energia fogyasztása alapján történik, ezért fontos ezek elemzése is.

A tanúsítási egység számítása során az „Épülettechnikai rendszerek” fülön lehet ennek a munkarésznek az eredményeit átnézni.

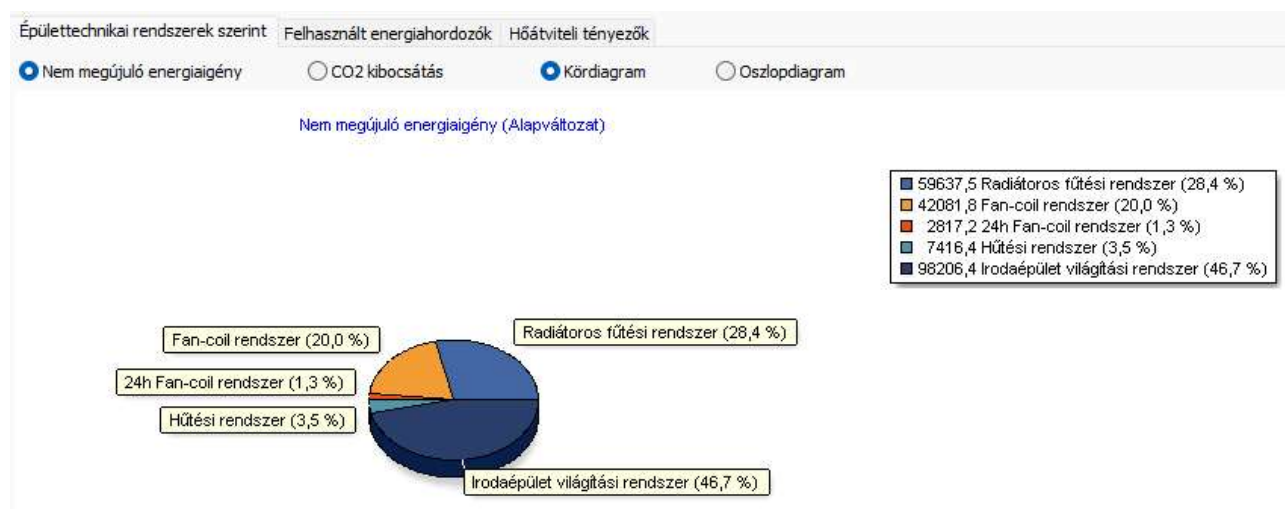
A besorolás alapjául a nem megújuló energia éves felhasználásának fajlagos értéke ($E_{nren,fajl}$) szolgál, ezért elsősorban ezt érdemes figyelni a felső táblázatban. Ezen felül célszerű foglalkozni a megújuló energia éves felhasználásának fajlagos értékével ($E_{ren,fajl}$), és a 2 érték összegével ($E_{tot,fajl}$).

A képernyő közepén a kiválasztott rendszer beállítási adatai és számítási részeredményei ellenőrizhetők.

Az alsó táblázat pedig az egyes energiahordozók éves igényét és azok becsült költségét tartalmazza.

Terület megadása	Adminisztratív adatok	Zónák számítási adatai	Épületechnikai rendszerek	Indikátorok	Értékelések	Ellenőrzések	Zónázás áttekintő	Zóna mátrix	Fotók, felújítási dokumentáció	
Rendszerek listája										
Rendszer típusa	Rendszer megnevezése	A [m ²]	E _{nren,fajl} [kWh/m ² a]	E _{ren,fajl} [kWh/m ² a]	E _{tot,fajl} [kWh/m ² a]	E _{CO2,fajl} kgCO ₂ /m ² a	E _{nren} /E _{nren,REF} [%]	E _{nren} [GJ/a]	E _{ren} [kWh/a]	E _{tot} [kWh/a]
Fűtési rend...	Radiátoros fűtési rendszer	1273,3	46,84	38,81	85,65	11,06	84,4311	214,7	49424,00	10901
Fűtési rend...	Fan-coil rendszer	854,9	49,22	32,70	81,93	11,26	97,4140	151,5	27957,00	700
Fűtési rend...	24h Fan-coil rendszer	80,3	35,08	23,14	58,21	8,02	98,7795	10,1	1858,50	46
Hűtési rend...	Hűtési rendszer	935,2	7,93	1,03	8,96	1,57	85,0797	26,7	967,36	83
Világítási re...	Irodaépület világítási rendszer	2208,5	44,47	5,80	50,27	8,80	148,4800	353,5	12810,00	1110
Kiválasztott rendszer adatai										
Radiátoros fűtési rendszer										
AN:	1273.33	m ²	(a rendszer alapterülete)							
AR:	2200.0	m ²	(a rendszer jellemző alapterülete)							
QF _{net,FR} :	67181	kWh/a	(fűtés nettó hőenergia igénye)							
qF _{net,FR} :	52.76	kWh/m ² a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)							
Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán										
ok:	0.20	(a hőtermelő által lefedett energiaarány)								
földgáz	(energiahordozó típusa)									
eF:	1.01	(a hőtermelő teljesítménytényezője)								
Fogyasztás										
Energiahordozó típusa	E [MJ/a]	H	F [J/a]	á	K [eFt/a]					
elektromos áram	69408.10	-	19.28 MWh	40.0 Ft/kWh	771.21					
földgáz	55610.60	34000 kJ/m ³	1635.60 m ³	3.1 Ft/MJ	172.39					
környezeti hő	157103.00	-	157.10 GJ	-	-					
Összesen					943.60					

Szemléletes az eredmények diagramban való megjelenítése. Itt is markánsan látszik, hogy ebben az irodaépületben a világítási rendszer a legnagyobb fogyasztású.



SZERKEZETEK ÉS ÉPÜLETECHNIKAI RENDSZEREK ÉRTÉKELÉSE

Azok számára, akik nem szakemberek az energetika területén, a számszerű értékelések sok esetben nem értelmezhető információk, ezért a rendelet értelmében ezeknek szöveges minősítése is megtörténik. Ez az értékelés természetesen támpontot jelenthet a felújítási javaslatokhoz.

Terület megadása	Adminisztratív adatok	Zónák számítási adatai	Épületechnikai rendszerek	Indikátorok	Értékelések	Ellenőrzések	Zónázás áttekintő
Szerkezetek értékelése							
Megnevezés		rossz [W/m ² K]	gyenge [W/m ² K]	közepes [W/m ² K]	jó [W/m ² K]		
tetőfelülvilágító, füstelvezető kupola					1,7 3,0 m ²		
homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó				1,45 10,6 m ²			
homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti kapu					1,8 31,8 m ²		
fűtött és fűtetlen terek közötti fal		2,84 59,0 m ²					
talajjal érintkező fal			0,637 257,3 m ²				
talajon fekvő padló			0,385 494,5 m ²	0,193 397,0 m ²			
Épületechnikai rendszerek értékelése							
Megnevezés	E_{nren} [kWh/a]	$E_{nren,ref}$ [kWh/a]	$E_{nren}/E_{nren,ref}$ [%]	Minősítés	Kategória határok [%]		
Fűtési rendszer	104536,5	116685,5	89,6	jó	130; 105; 95; 70		
Hűtési rendszer	7416,426	8717,038	85,1	jó	125; 110; 95; 80		
Beépített világítás	98206,41	66141,16	148,5	közepes	800; 250; 115; 85		

INDIKÁTOROK

A számítások összefoglaló értékelése az energetikai számítás indikátorok fülén tekinthető meg. Ezen a képernyőn már a végeredmények láthatók. A munka szempontjából érdekes lehet, hogy a jó és kiváló szintű felújítások eredményein keresztül látható, milyen mértékű javulás érhető el a felújítás során.

Tanúsítási egység adatai

Megnevezése: Irodaépület
Szimbólum: Egyéb épület

☒ A teljes épület van megadva
☐ A követelmény súlyozott értékkel

Felújítási javaslat: ☒ "Jó" szint
☒ "Kiváló" szint

Kijelzett számítási variáció: ☒ Alapváltozat ☐ Jó felújítás ☐ Kiváló felújítás ☐ Referencia épület

Követelmény: ☒ Meglévő épület, nincs követelmény
☐ Új épület
☐ Jelentős felújítás

Terület megadása Adminisztratív adatok Zónák számítási adatai Épülettechnikai rendszerek **Indikátorok** Értékelések Ellenőrzések Zónázás áttekintő Zóna mátrix F...

Számítások listája

Megnevezés	besorolás E_{nren}	besorolás CO_2	$E_{nren, fajl}$ [kWh/m ² a]	$E_{ren, fajl}$ [kWh/m ² a]	$E_{tot, fajl}$ [kWh/m ² a]	$E_{CO_2, fajl}$ [kgCO ₂ /m ² a]
Alapváltozat	C (138,5%)	B (125,6%)	90,18	39,92	130,10	19,42
Jó felújítás	B (103,2%)	A (94,0%)	67,16	31,02	98,18	14,53
Kiváló felújítás	A+ (56,7%)	A++ (48,4%)	36,94	8,07	45,01	7,49
Referencia érték			65,11			15,46

Fajlagos hővesztésgtényező: 0,133 W/m³K
Megengedett érték: 0,000 W/m³K
A/V: 3569/6729 = 0,530 m²/m³

Nyári hővédelem: 0,219 ≤ 0,3

Energiahordozók [kWh/m²a]

Megnevezés	Jelenleg fűtés	Jelenleg hűtés	Jelenleg melegvíz	Jelenleg szellőzés	Jelenleg világítás	Jelenleg exportált	Jelenleg összesen	jó szint fűtés
fosszilis szilárd	-	-	-	-	-	-	-	-
fosszilis folyékony	-	-	-	-	-	-	-	-
fosszilis gáz	10,89	-	-	-	-	-	10,89	8,62
biomassza szilárd	-	-	-	-	-	-	-	-
biomassza szilárd (korszerű)	-	-	-	-	-	-	-	-
biomassza folyékony	-	-	-	-	-	-	-	-
biomassza gáz	-	-	-	-	-	-	-	-

Fogyasztás

Energiahordozó típusa	E [GJ/a]	H	F [t/a]	á	K [eFt/a]	E _{CO2} [kgCO ₂ /a]
elektromos áram	289,6200	-	80,451 MWh	40,0 Ft/kWh	3218,05	36605,0
földgáz	91,3490	34000 kJ/m ³	2686,800 m ³	3,1 Ft/MJ	283,19	6782,7
környezeti hő	247,9700	-	247,970 GJ	-	-	1859,8

ÖSSZEFOGLALÁS

A számítás összetettsége és bonyolultsága miatt a kézzel való számításnak nincs esélye, a munkához szoftver használatára van szükség. Sohasem jó kijelentés az, hogy az eredmény azért ennyi, mert ezt hozta ki a szoftver.

A munkáért az energetikai számítást végző szakember a felelős, ezért lehetőséget kell nyújtani a szoftverben a számítások és annak részeredményeinek ellenőrzése.

A szakembertől elvárás, hogy jól ismerje a számítások háttéréül szolgáló rendeleteket, legyenek meg a megfelelő szakmai ismeretei és tapasztalata, mert ezek birtokában tud véleményt alkotni a szoftver által kiszámított paraméterekről.

Ezzel a magazinnal az ilyen szemléletű munkát kívánjuk támogatni.