

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: TÁRSASHÁZ 1032

Épületrész (lakás):
Megrendelő:

Tanúsító: Szabóné Somfai Beáta
okl. építőmérnök
MÉK É2 13-0292
SZÉSZ8 13-0292

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

162.3 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

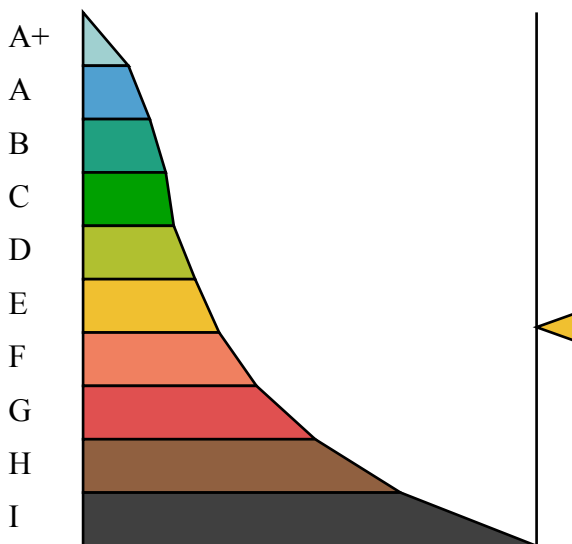
110.0 kWh/m²a

Az épület energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

147.6 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

E (átlagosnál jobb)



A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

A javaslat(ok) együttes megvalósításával elérhető minősítés: B
A korszerűsítési javaslatok leírása a számítási rész végén található.

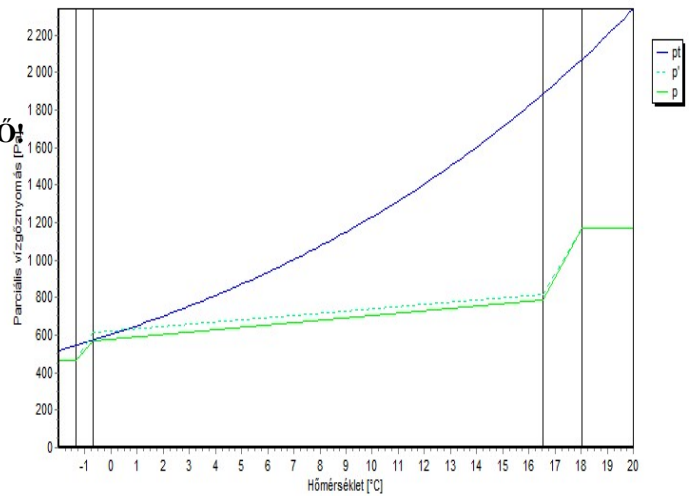
Tanúsítvány azonosító tanúsítónál: ET-A05622-09

Kelt: 2010.11.22.

Aláírás

Szerkezet típusok:**Külső fal szig. nélkül**

Típusa: külső fal
y méret: 2.5 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.71 W/m²K
Megengedett értéke: 0.45 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Hőátbocsátási tényező: 0.71 W/m²K
Fajlagos tömeg: 517 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 360 kg/m²



Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R_v [m]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	kiszell. réteg?
megnevezés	-			-				-			
vasbeton	1	15	1,55	-		0,008	18,75	-	0,84	2400	-
NC D (EPS 80) hőszigetelő	2	5,5	0,05	-	1,1	0,0051	10,784	-	1,46	15	-
vasbeton	3	6,5	1,55	-		0,008	8,125	-	0,84	2400	-

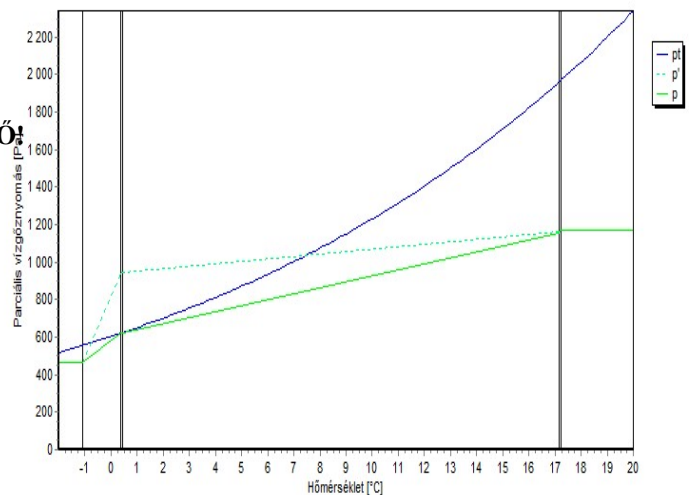
Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Egyensúlyi állapotban páralecsapódás van, de a diffúziós időszak alatt nem tud kialakulni (feltöltési idő: 1415 nap).

2. (NC D (EPS 80) hőszigetelő) a diffúziós időszak alatt a megengedett értéket nem éri el;

loggia fal szig. nélkül

Típusa: külső fal
y méret: 2.5 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.01 W/m²K
Megengedett értéke: 0.45 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
Hőátbocsátási tényező: 1.01 W/m²K
Fajlagos tömeg: 251 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 6 kg/m²



Rétegek belülről kifelé	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
Réteg	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	-	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	-	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
dryvit poralakú ragasztó	1	0,3	0,93	-		0,022	0,13636	-	0,88	1800	-
NC D (EPS 80) hőszigetelő	2	3	0,04	-	0,75	0,0051	5,8824	-	1,46	15	-
dryvit poralakú ragasztó	3	0,3	0,93	-		0,022	0,13636	-	0,88	1800	-
vasbeton	4	10	1,55	-		0,008	12,5	-	0,84	2400	-

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

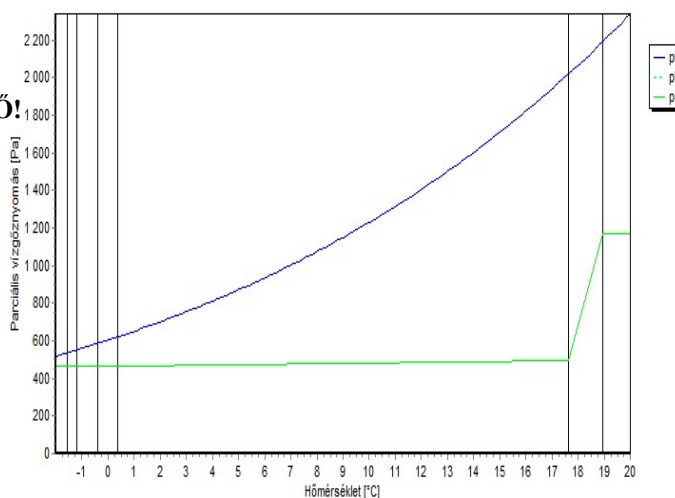
Egyensúlyi állapotban páralecsapódás van, de a diffúziós időszak alatt nem tud kialakulni (feltöltési idő: 539 nap).

2. (NC D (EPS 80) hőszigetelő) a diffúziós időszak alatt a megengedett értéket nem éri el;

3. (dryvit poralakú ragasztó) a diffúziós időszak alatt a megengedett értéket nem éri el;

Zárófödém szih nélkül

Típusa:	tető
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0,48 W/m ² K
Megengedett értéke:	0,25 W/m ² K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	
Hőátbocsátási tényező:	0,48 W/m ² K
Fajlagos tömeg:	764 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	456 kg/m ²



Rétegek belülről kifelé	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
Réteg	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	-	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	-	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
vasbeton	1	19	1,55	-	0,12258	0,008	23,75	-	0,84	2400	-
műanyagkötésű ásványgy.	3	8	0,049	-	1,6327	0,07	1,1429	-	0,84	150	-
Kiszell. légr. Szokv. Hö felf.	3	17	-	-	0,07	-	-	-	-	-	0
vasbeton	4	12	1,55	-		0,008	15	-	0,84	2400	-
Vedatop SU	5	0,3	-	-	-	-	404,99	2500	-	1100	-
Elastovill E-PV 4 S/K	6	0,4	0,12	-	-	-	828	-	-	1100	-

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

3. (Kiszell. légr. Szokv. Hö felf.) a kiszellőztetés utáni rétegek páraelenállása nincs beszámítva.

4. (vasbeton) a kiszellőztetés utáni rétegek páraelenállása nincs beszámítva.

5. (Vedatop SU) a kiszellőztetés utáni rétegek páraelenállása nincs beszámítva.

6. (Elastovill E-PV 4 S/K) a kiszellőztetés utáni rétegek páraelenállása nincs beszámítva.

Ablak 210x150

Típusa:	ablak (külső, fa és PVC)
x méret:	2.1 m
y méret:	1.5 m
Hőátbocsátási tényező:	1.40 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.60 W/m ² K
A hőátbocsátási tényező megfelelő.	

Ablak 268x140

Típusa:	ablak (külső, fa és PVC)
x méret:	2.7 m
y méret:	1.4 m
Hőátbocsátási tényező:	1.40 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.60 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+L [W/K]	A _ü [m ²]	Q _{sd} [W]	Q _{sd} [kWh/a]	Q _{sdn} [W]
Külső fal szig. nélkül	É	függőleges	0,712	4,5	-	-	3,204	-	-	-	-
loggia fal szig. nélkül	É	függőleges	1,013	2,9	-	-	2,9863	-	-	-	-
Zárófödém szih nélkül	É	vízszintes	0,481	49,5	-	-	23,809	-	-	-	-
Ablak 210x150	K	függőleges	1,4	3,1	-	-	4,41	2,2	36	132,3	-
Ablak 268x140	K	függőleges	1,4	3,8	-	-	5,2528	2,6	43	157,6	1

Épület tömeg besorolása: nehéz (m_t > 400 kg/m²)

ε:	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	63.9 m ²	(Külső felület)
V:	123.8 m ³	(Fűtött épület térfogat)
A/V:	0.276 m ² /m ³	(Felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(290 + 0) * 0,75 = 217kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣΨ:	39.7 W/K	
q = [ΣAU + ΣΨ - (Q _{sd} + Q _{sid})/72]/V = (39,7 - 217 / 72) / 123,75		
q:	0.296 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q _{max} :	0.200 W/m³K	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője NEM FELEL MEG!

Energia igény tervezési adatok

Épület jellege: Lakóépület

A _N :	49.5 m ²	(Fűtött alapterület)
n:	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időnyben)
n _{LT} :	0.50 1/h	(Légcsereszám a használati időben)
n _{inf} :	0.50 1/h	(Légcsereszám a használati időn kívül)
σ:	1.00	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(0,08 + 0) * 0,75 = 0,06kW	(Sugárzási nyereség)
q _b :	5.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
E _{vil,n} :	0.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q _{HMV} :	30.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
n _{nyár} :	5.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időnyben)
Q _{sdnyár} :	0,2 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	248 W	(Belső hőnyereségek összege)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n} \nu$:	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	1485 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V n$:	61.9 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} * Z_{LT} / Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} * (1 - Z_{LT} / Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT}(1-\eta) + V_{inf})$:	61.9 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	618.8 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

$$\Delta t_b = (Q_{sd} + Q_{sid} + Q_b) / (\Sigma AU + \Sigma \Psi + 0,35 V_{dt}) + 2$$

$$\Delta t_b = (59 + 247,5) / (39,7 + 0,35 * 61,875) + 2 = 7.0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: \quad 20.0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: \quad 72000 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: \quad 4400 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idő hossza})$$

$$Q_F = H(V_q + 0,35 V_{\text{átl}}) \sigma - Z_F Q_b$$

$$Q_F = 72 * (123,75 * 0,296 + 0,35 * 61,9) * 1 - 4,4 * 247,5 = 3,108 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 62.78 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

$$\Delta t_{bnyár} = (Q_{sdnyár} + Q_b) / (\Sigma AU + \Sigma \Psi + 0,35 V_{nyár})$$

$$\Delta t_{bnyár} = (196 + 247,5) / (39,7 + 0,35 * 618,75) = 1.7 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: \quad 3.0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Fűtési rendszer

A vizsgált lakás távfűtéses.

A földszinti szinten található a hőközpont. A fűtési rendszer szabályozás nélküli

q_f : 62.78 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Távfűtés

e_f : 1.20 (fűtőművi távfűtés)

C_k : 1.01 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$q_{k,v}$: 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Kétsőves radiátoros és beágyazott fűtés, egy központi szabályozóval

$q_{f,h}$: 9.60 kWh/m²a (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 90/70

$q_{f,v}$: 4.10 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Állandó fordulatszámú szivattyú, hőlépcső 20 K

E_{FSz} : 2.02 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

$q_{f,t}$: 0.00 kWh/m²a (a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

E_{FT} : 0.00 kWh/m²a

$$E_F = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \Sigma (C_k \alpha_k e_f) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v$$

$$E_F = (62,78 + 9,6 + 4,1 + 0) * 1,212 + (2,02 + 0 + 0) * 2,5 = 97.74 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A vizsgált lakás hmv ellátása, távfűtés hőellátásával lett megoldva.

q_{HMV} : 30.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Távfűtés

e_{HMV} : 1.20 (fűtőművi távfűtés)

C_k : 1.14 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

E_k : 0.40 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkulációval

$q_{HMV,v}$: 24.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

E_C : 1.14 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{HMV,t}$: 24.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

$$E_{HMV} = q_{HMV} (1 + q_{HMV,v}/100 + q_{HMV,t}/100) \Sigma (C_k \alpha_k e_{HMV}) + (E_C + E_k) e_v$$

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0,24 + 0,24) * 1,368 + (1,14 + 0,4) * 2,5 = 64.59 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az épület összesített energetikai jellemzője

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+,-} = 97,74 + 64,59 + 0 + 0 + 0 + 0$$

E_p : **162.33 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{pmax} : **110.00 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

elektromos áram: 0.18 MWh/a

fűtőművi távfűtés: 6.33 MWh/a

Becsült éves CO₂ kibocsátás: 1.79 t/a

A javasolt korszerűsítések leírása:

Homlokzati és lapos tető utólagos hőszigetelés.

A fűtési rendszer és a hmv előállítás korszerűsítése. (termosztatikus radiátor szelep felszerelés, fordulatszám szabályzású szivattyú és napkollektorok beépítése)

A számítás a 7/2006. (V.24.) TNM rendelet szerint készült.

.....
aláírás