

Épület (önálló rendeltetési egység)

Rendeltetés: Lakó- és szállásjellegű

Alapterület: 33 m²

Cím:

HRSZ:

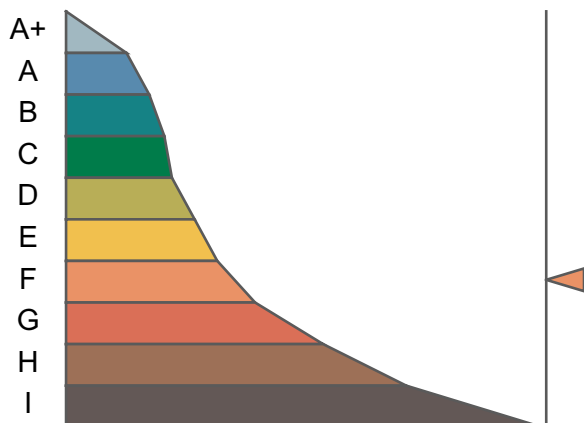
Megrendelő

Név:

Cím:



Az energetikai minőség szerinti besorolás: **F**



Átlagos



Energetikai adatok

Épület A/V aránya: 0,56

Fűtött alapterület: 33 m²

Fajlagos hővesztésgtényező értéke: 0,49 W/m³K

Fajlagos hővesztésgtényező a

követelményérték százalékában: 163,64%

Fajlagos primer energiafogyasztása: 212,97 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap): 140,67 kWh/m²a

Fajlagos primer energiafogyasztás a

követelményérték százalékában: 151,4%

Nyári túlmelegedés kockázata nem áll fenn.

Tanúsító szakember adatai

Név:

Cím:

Telefon:

Email:

Jogosultsági szám:

Tanúsítvány azonosítója a tanúsítónál:

ETV-243/2013

Tanúsítványt készítő szoftver megnevezése:

WinWatt 7.00 (2013. 10. 8.)

A tanúsítvány készítésének dátuma:

Hitelesítés (feltöltés) dátuma:

2013. november

Korszerűsítési javaslat

- Udvari homlokzatok és nyitott lépcsőházi falazatok hőszigetelése 10 cm EPS hőszigetelő táblákkal, dryvit rendszerben. - Gerébtokos ablak cseréje hőszigetelt üvegezésű szerkezetre (U_{min}=2,50 W/m²K) - Bejárati ajtó cseréje jó légzárású, hőszigetelt szerkezetre. - Elektromos boiler vezérelt áramra kötése.

A javaslat megvalósítása esetén elérhető minősítés: **B**

Megjegyzés

Aláírás

(Pecset helye)

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület:

Megrendelő:

Tanúsító:

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

213.0 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

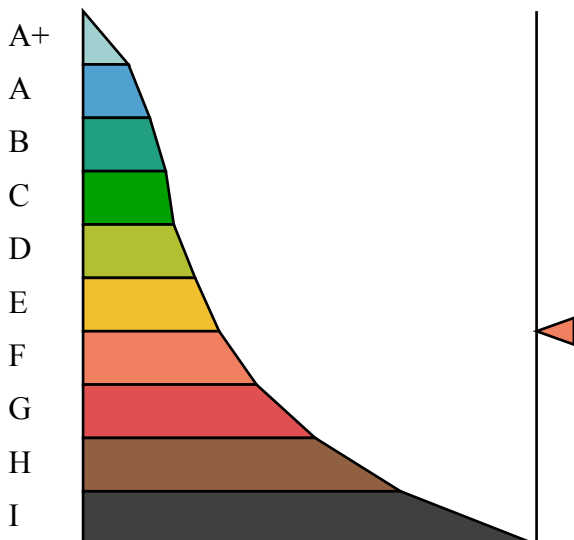
140.7 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

151.4 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

F (átlagos)



A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

A javaslat(ok együttes) megvalósításával elérhető minősítés: B

A korszerűsítési javaslatok leírása a számítási rész végén található.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál: ETV-243/2013

Kelt: 2013.11.21.

Aláírás

Szerkezet típusok:**külső fal_1_**

Tömör égetett agyagtégla szerkezet vakolt felületekkel.

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $1.61 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 949 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 204 kg/m^2

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	c	ρ	kiszell.	t_e
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[g/msMPa]	[m ²	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?	[°C]
külső alapvakolat	1	1,5	0,79	-		0,015	1	0,88	1626	-	-0,9442
javitott	2	1,5	0,87	-		0,024	0,625	0,92	1700	-	-0,463
töm.ég.agyagtégla	3	51	0,78	-	0,65385	0,029	17,586	0,88	1730	-	-0,0262
javitott	4	1	0,87	-		0,024	0,41667	0,92	1700	-	16,54

külső fal_2

Tömör égetett agyagtégla szerkezet vakolt felületekkel.

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.43 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $2.01 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 728 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 204 kg/m^2

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	c	ρ	kiszell.	t_e
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[g/msMPa]	[m ²	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?	[°C]
nemes vakolat	1	1,5	0,99	-		0,02	0,75	0,88	1850	-	-0,6862
javitott	2	1,5	0,87	-		0,024	0,625	0,92	1700	-	-0,2084
töm.ég.agyagtégla	3	38	0,78	-	0,48718	0,029	13,103	0,88	1730	-	0,3351
javitott	4	1	0,87	-		0,024	0,41667	0,92	1700	-	15,69

külső fal_3

Tömör égetett agyagtégla szerkezet, gipszkarton burkolattal.

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.42 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $1.99 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 705 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 204 kg/m^2

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	c	ρ	kiszell.	t_e
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[g/msMPa]	[m ²]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?	[°C]
gipszkarton burk	1	0,5	0,22	-		0,036	0,13889	0,84	1000	-	-0,70033
javított	2	1,5	0,87	-		0,024	0,625	0,92	1700	-	
töm.ég.agyagtégla	3	38	0,78	-	0,48718	0,029	13,103	0,88	1730	-	0,54637
javított	4	1	0,87	-		0,024	0,41667	0,92	1700	-	15,742

külső fal _par_

Tömör égetett agyagtégla szerkezet vakolt felületekkel, ablakok alatti rész.

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.68 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.45 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 2.35 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 589 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 204 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	c	ρ	kiszell.	t_e
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[g/msMPa]	[m ²]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?	[°C]
nemes vakolat	1	1,5	0,99	-		0,02	0,75	0,88	1850	-	-0,45982
javított	2	1,5	0,87	-		0,024	0,625	0,92	1700	-	0,10024
töm.ég.agyagtégla	3	30	0,78	-	0,38462	0,029	10,345	0,88	1730	-	0,73756
javított	4	1	0,87	-		0,024	0,41667	0,92	1700	-	14,955

ablak 0,50x0,50

Fa keretszerkezetű, egyrétegű üvegezésű gerébtokos ablak. Függönnyel árnyékolható. Nyitott lépcsőházba nyílik.

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
 x méret: 0.5 m
 y méret: 0.5 m
 Hőátbocsátási tényező: 5.00 W/m²K
 Megengedett értéke: 2.50 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**ablak 1,10x2,05**

Műanyag kereszerkezetű, kétrétegű hőszigetelt üvegezésű, low-e bevonatos, Arg gáz töltéses, melegperemes ablak. Belső oldali reluxával árnyékolható.

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
 x méret: 1.1 m
 y méret: 2.0 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.10 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**bejárati ajtó**

Tömör fa ajtó, nem hőszigetelt szerkezet.

Típusa: ajtó (külső)
 x méret: 1.1 m
 y méret: 2.0 m
 Hőátbocsátási tényező: 2.05 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.80 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Határoló szerkezetek:

Szerkezet	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	U* [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+L [W/K]	A _ü [m²]	Q _{sd} [W]	Q [kW]
külső fal_2	ÉK	függőleges	2,006	2,006	7,6	-	-	15,193	-	-	-
külső fal_3	ÉK	függőleges	1,985	1,985	3,5	-	-	7,0071	-	-	-
ablak 0,50x0,50	ÉK	függőleges	5	4,0625	0,3	-	-	1,0156	0,2	5	-
bejárati ajtó	ÉK	függőleges	2,05	2,05	2,2	-	-	4,51	-	-	-
külső fal_1_	DK	függőleges	1,612	1,612	5,6	-	-	9,003	-	-	-
külső fal_par_	DK	függőleges	2,352	2,352	1,7	-	-	3,8808	-	-	-
ablak 1,10x2,05	DK	függőleges	1,1	1,1	4,5	-	-	4,961	3,4	55	2

Épület tömeg besorolása: nehéz ($m > 400 \text{ kg/m}^2$)

ε:	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	25.3 m ²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	89.1 m ³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	0.284 m ² /m ³	(Épületrész alapján számított felület-térfogat arány)
A/V:	0.556 m ² /m ³	(Épületre felvett felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(221 + 0) * 0,75 = 166kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣΨ:	45.6 W/K	
q = [ΣAU + ΣΨ - (Q _{sd} + Q _{sid})/72]/V =	(45,6 - 166 / 72) / 89,1	
q:	0.486 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q _{max} :	0.297 W/m³K	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője NEM FELEL MEG!

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Lakóépület

A _N :	33.0 m ²	(Fűtött alapterület)
n:	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ:	0.90	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(0,06 + 0) * 0,75 = 0,04kW	(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} :	9.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időben)
Q _{sdnyár} :	0,19 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

Q _b = ΣA _N q _b :	165 W	(Belső hőnyereségek összege)
ΣE _{vil,n} = ΣA _N E _{vil,n} :	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
Q _{HMV} = ΣA _N q _{HMV} :	990 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
V _{átl} = ΣVn:	44.5 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
V _{LT} = ΣVn _{LT} *Z _{LT} /Z _F :	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
V _{inf} = ΣVn _{inf} *(1-Z _{LT} /Z _F):	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
V _{dt} = Σ(V _{átl} + V _{LT} (1-η) + V _{inf}):	44.5 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
V _{nyár} = ΣVn _{nyár} :	801.9 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (45 + 165) / (45,6 + 0,35 * 44,55) + 2 = 5,4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: \quad 20,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: \quad 71419 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: \quad 4616 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési időny hossza})$$

$$Q_F = H[Vq + 0,35 \Sigma V_{inf,F}] \sigma - P_{LT,F} Z_F - Z_F Q_b$$

$$Q_F = 71,419 * (89,1 * 0,486 + 0,35 * 44,5) * 0,9 - 0 * 4,616 - 4,616 * 165 = 3,024 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 91,64 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (188 + 165) / (45,6 + 0,35 * 801,9) = 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: \quad 3,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.**Nyári túlmelegedésre vonatkozó észrevétel:**

Nyári túlmelegedés elfogadható mértékű.

Fűtési rendszer

A lakás fűtését földgázüzemű parapet konvektorok biztosítják.

$$A_N: \quad 33,0 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_F: \quad 91,64 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Gázkonvektor, kombinált hőmérsékletszabályozással ellátott, hagyományos

$$e_f: \quad 1,00 \quad (\text{földgáz})$$

$$C_k: \quad 1,32 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Gázkonvektor szabályozó termosztáttal

$$q_{f,h}: \quad 5,50 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztási veszteség nincs

$$q_{f,v}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége})$$

Keringtetési energia igény nincs

$$E_{FSz}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

$$q_{f,t}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye})$$

$$E_{FT}: \quad 0,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

$$E_F = (91,64 + 5,5 + 0 + 0) * 1,32 + (0 + 0 + 0) * 2,5 = 128,22 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A lakás használati melegvíz ellátását nappali árammal működő elektromos boyler biztosítja.

A_N : 33.0 m² (a rendszer alapterülete)

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

Elektromos fűtőpatron

e_{HMV} : 2.50 (elektromos áram)

C_k : 1.00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

E_k : 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Nincs elosztási veszteség

$q_{HMV,v}$: 0.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)

E_C : 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, nappali árammal működő elektromos boyler

$q_{HMV,t}$: 13.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0 + 0,13) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = \mathbf{84.75 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Világítási rendszer

Lakóépületek esetén a világítás energiaigénye nem számít bele az energiamérlegbe.

A_N : 33.0 m² (a rendszer alapterülete)

v : 1.00 (a világítás korrekciós szorzója)

$$E_{vil} = (\Sigma E_{vil,n}/A_N)v e_v$$

$$E_{vil} = 0 * 1 * 2,5 = \mathbf{0.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hü} + E_{+-} = 128,22 + 84,75 + 0 + 0 + 0 + 0$$

E_p : 212.97 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{pmax} : 140.67 kWh/m²a (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

elektromos áram: 1.12 MWh/a

földgáz: 4.23 MWh/a

Becsült éves CO₂ kibocsátás: 1.27 t/a

A javasolt korszerűsítések leírása:

- Udvari homlokzatok és nyitott lépcsőházi falazatok hőszigetelése 10 cm EPS (min 0,04W/mK) hőszigetelő táblákkal, dryvit rendszerben.

- Gerébtokos ablak cseréje hőszigetelt üvegezésű szerkezetre ($U_{min}=2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- Bejárati ajtó cseréje jó légzárású, hőszigetelt szerkezetre. ($U_{min}=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- Elektromos boyler vezérelt áramra kötése.

A határoló- és nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezőire vonatkozó minimum követelmények:

Külső fal: 0,45 W/m²K

Lapostető: 0,25 W/m²K

Padlásfödém: 0,30 W/m²K

Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel): 1,60 W/m²K

Homlokzati üvegezett nyílászáró (fém keretszerkezettel): 2,00 W/m²K

Homlokzati üvegezett nyílászáró, ha névleges felülete kisebb mint 0,5 m²: 2,50 W/m²K

Homlokzati üvegfal: 1,50 W/m²K

Homlokzati, vagy fűtött és fűtetlen terek közti ajtó: 1,80 W/m²K
Tetőfelülvilágító: 2,50 W/m²K
Tetőszik ablak: 1,70 W/m²K
Fűtött és fűtetlen terek közötti fal: 0,50 W/m²K
Szomszédos fűtött épületek közötti fal: 1,50 W/m²K
Talajjal érintkező fal 0 és - 1 m között: 0,45 W/m²K
Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban.: 0,5 W/m²K

A lakás felújításának gazdaságosságára és megvalósítására vonatkozó számítás az MSZ EN 15459 szabványban leírtak szerint vagy azzal egyenértékű módszerrel történhet.

A javaslat(ok együttes) megvalósításával elérhető minősítés: B

Egyéb megjegyzés:

Jelen épületenergetikai tanúsítás, s annak energetikai számításai a 40/2012 BM rendelettel módosított 7/2006 TNM rendelet szerint kiállításától számított 10 évig érvényes feltéve, hogy az érvényességi idő alatt vizsgált épületen jelentős mértékű energetikai korszerűsítés (hőszigetelés, ablakcsere, fűtési rendszer korszerűsítés, használati melegvíz ellátás) nem történik.

Minden számunkra megadott információ a megrendelőtől és a helyszíni felmérés során szemrevételezéssel megállapítható tényekből származik. A helyszíni szemle során a lakás belső, valamint az épület külső befoglaló méretei meghatározásra kerültek. A falazat szerkezeti felépítésére a helyszíni szemle során szemrevételezéssel és a megrendelő szóbeli tájékoztatásából következtettünk, amely adatokat, információkat elfogadottnak tekintettünk.

A falazat elemeinek beazonosítása szemrevételezéses módon történt. Feltárással vizsgálatokat nem végeztünk.

A határoló falszerkezetek, földmészerkezetek pontatlan rétegrendjeiből adódó végső épületenergetikai besorolásért nem vállalunk felelősséget, mivel nem állt módunkban feltárással vizsgálatokat végezni.

A számítások során a pontos információk hiányában a fűtött tereket határoló épületszerkezetek rétegrendjeit a biztonság javára rosszabbnak tételeztük fel (pl. fűtött teret határoló pincefödém, stb. épületszerkezetek, határoló falazatok esetében).