

Energetikai minőségértékelési tanúsítvány összesítő

Épület: Panomédia Kft.
8380 Hévíz

Megrendelő:

Tanúsító:

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

122.1 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

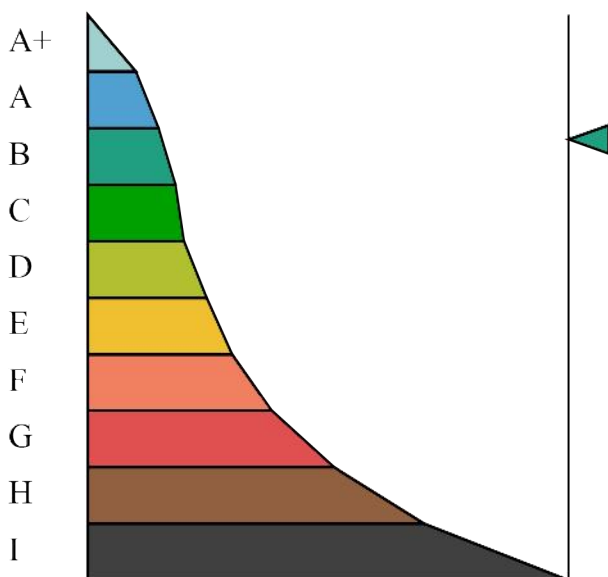
153.2 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

79.7 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

B (követelménynél jobb)



A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál:

Kelt: 2014.01.20.

PanoMedia Kft
6726 Hévíz, Felsőföldi út 15.
Telefon: 06 72 73 04 2 05
E-mail: info@panomedia.hu
1010 Budapest, Váci út 78000 01003009

Aláírás

Szerkezet típusok:

Ablak

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
 Hőátbocsátási tényező: $1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

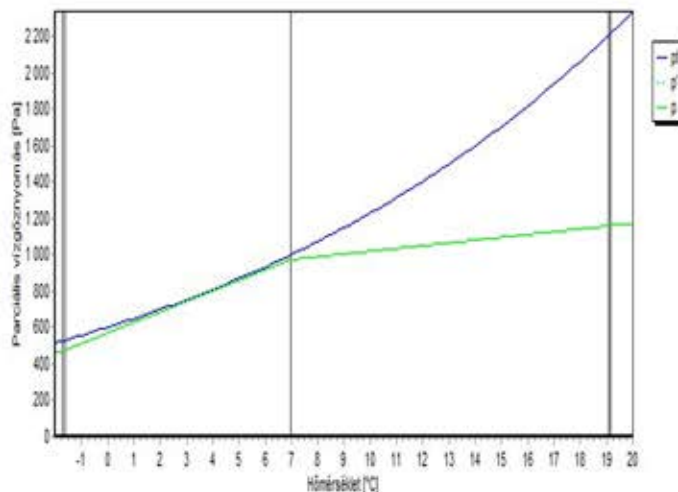
A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Külső fal

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.31 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.41 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 231 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 34 kg/m^2



Rétegek belülről kifelé

Réteg megnevezés	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?
nemes vakolat	1	1	0,99	-	-	0,02	0,5	-	0,88	1850	-
POROTHERM 30	2	30	0,171	-	1,7544	0,032	9,375	-	0,88	650	-
Hőszigetelés	3	5	0,04	-	1,25	0,002	25	-	1,46	15	-
mészvakolat	4	1	0,81	-	-	0,024	0,41667	-	0,92	1650	-

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

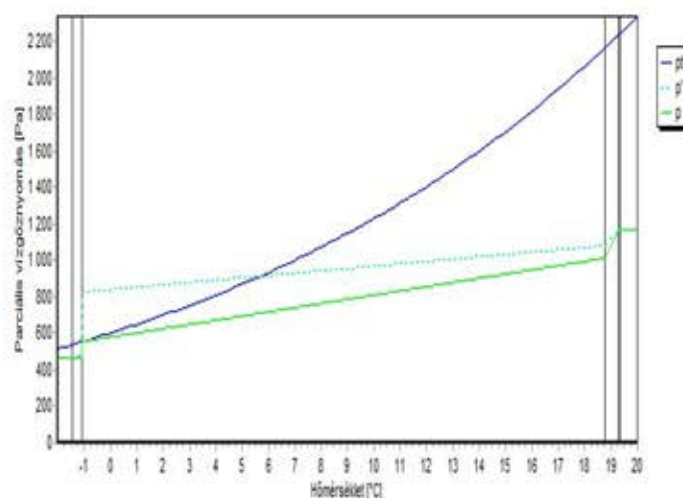
Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: 161 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

3. (Hőszigetelés)a nedvességtartalom a **MEGENGEDETTNÉL MAGASABB!**

4. (mészvakolat)75%-NÁL **MAGASABB** a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Padlásfödém

Típusa:	padlásfödém
y méret:	1.0 m
Rétegtívi hőátbocsátási tényező:	0.29 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.30 W/m ² K
A rétegtívi hőátbocsátási tényező megfelelő.	
Hőátbocsátási tényező módosító tag:	10 %
Eredő hőátbocsátási tényező:	0.32 W/m ² K
Fajlagos tömeg:	381 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	307 / 72 kg/m ²

**Rétegek kívülről befelé**

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	-			-				-			
Simított aljzatbeton	1	4	0,7	-		0,014	2,8571	-	0,88	1800	-
Technológiai szigetelés	2	0,1	-	-	-	-	62	-	-	-	-
Austrotherm padlás hősziget	3	12	0,039	-	3,0769	-	45,359	70	1,46	-	-
Monolit vasbeton födém	4	12	1,55	-		0,008	15	-	0,84	2400	-
Vakolat	5	1	0,99	-		0,02	0,5	-	0,88	1850	-

Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: ~329 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (Simított aljzatbeton)75%-NÁL MAGASABB a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

3. (Austrotherm padlás hőszigetelő elem)a metszés ágon a nedvességtartalom a kondenzációs zóna szerint megnövekedve; a nedvességtartalom a MEGENGEDETTNÉL MAGASABB!

Padló

Típusa:	padló (talajra fektetett)
y méret:	1.0 m
Rétegtívi hőátbocsátási tényező:	1.51 W/m ² K
Megengedett értéke:	0.50 W/m ² K
A rétegtívi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!	
Vonalmenti hőátbocsátási tényező:	1.25 W/mK
Fajlagos tömeg:	428 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	186 kg/m ²

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	-			-				-			
PVC	1	1	0,38	-		0,0004	25	-	1,47	1800	-
Ragasztó	2	1	0,8	-	0,0125	-	2,6999	50	0,88	1400	-
Beton	3	5	0,7	-		0,014	3,5714	-	0,88	1800	-
szig.	4	0,02	0,17	-		-	108	-	-	960	-
Beton	5	7	0,7	-	0,1	0,014	5	-	0,88	1800	-
kavicsfeltöltés	6	10	0,35	-	0,28571	0,072	1,3889	-	0,84	1800	-

Talajjal érintkező fal

Típusa: talajjal érintkező fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.36 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.45 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 15 %
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0.10 W/mK
 Fajlagos tömeg: 293 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 17 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R _v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
POROTHERM 30	1	45	0,171	-	2,6316	0,032	14,062	-	0,88	650	-

Üvegezett ajtó

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa és PVC)
 Hőátbocsátási tényező: 1.30 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

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	É	függőleges	0,407	83,7	-	-	34,049	-	-	-	-
Ablak	É	függőleges	1,3	1,1	-	-	1,404	0,9	14	51,8	-
Üvegezett ajtó	É	függőleges	1,3	9,6	-	-	12,48	5,8	156	576,1	4
Külső fal	K	függőleges	0,407	83,5	-	-	33,971	-	-	-	-
Ablak	K	függőleges	1,3	10,8	-	-	14,04	8,6	140	518,5	7
Üvegezett ajtó	K	függőleges	1,3	28,8	-	-	37,44	17,3	467	1728,3	25
Külső fal	D	függőleges	0,407	94,8	-	-	38,593	-	-	-	-
Ablak	D	függőleges	1,3	2,7	-	-	3,51	2,2	35	129,6	1
Külső fal	NY	függőleges	0,407	86,3	-	-	35,116	-	-	-	-
Ablak	NY	függőleges	1,3	21,5	-	-	27,963	17,2	279	1032,7	15
Üvegezett ajtó	NY	függőleges	1,3	4,8	-	-	6,24	2,9	78	288,1	4
Padló	-	-	-	188,0	1,25	78,2	97,75	-	-	-	-
Padlásfödém	-	-	0,323	14,3	-	-	3,4334	-	-	-	-
Padlásfödém	-	-	0,323	142,5	-	-	35,639	-	-	-	-
Padlásfödém	-	-	0,323	15,4	-	-	3,9897	-	-	-	-
Talajjal érintkező fal	-	-	-	160,5	0,1	74,0	7,4	-	-	-	-

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

ε: 0.75 (Sugárzás hasznosítási tényező)
 A: 948.3 m² (Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
 V: 1436.3 m³ (Fűtött épület(rész) térfogat)
 A/V: 0.660 m²/m³ (Felület-térfogat arány)
 Q_{sd}+Q_{sid}: (4325 + 0) * 0,75 = 3244kWh/a (Sugárzási hőnyereség)
 ΣAU + ΣΨ: 393.0 W/K
 q = [ΣAU + ΣΨ - (Q_{sd} + Q_{sid})/72]/V = (393 - 3244 / 72) / 1436,32
 q: 0.242 W/m³K (Számított fajlagos hővesztégtényező)
 q_{max}: 0.337 W/m³K (Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője megfelel.

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Lakóépület

A_N :	532.0 m ²	(Fűtött alapterület)
n :	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ :	0.90	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd} + Q_{sid}$:	$(1,17 + 0) * 0,75 = 0,88 \text{ kW}$	(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)
$n_{nyár}$:	3.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időben)
$Q_{sdnyár}$:	6,08 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	2660 W	(Belső hőnyereségek összege)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	0 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	15959 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V_n$:	718.2 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V_{nLT} * Z_{LT} / Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V_{ninf} * (1 - Z_{LT} / Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT} (1 - \eta) + V_{inf})$:	718.2 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V_{nnyár}$:	4309.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (876 + 2659,85) / (393 + 0,35 * 718,159) + 2 = 7.5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i:$$

$$H:$$

$$Z_F:$$

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

$$Q_F = 71,572 * (1436,32 * 0,242 + 0,35 * 718,2) * 0,9 - 0 * 4,377 - 4,377 * 2659,85 = 26,94 \text{ MWh/a}$$

$$q_F:$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (6078 + 2659,85) / (393 + 0,35 * 4308,96) = 4.6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}:$$

A nyári felmelegedés olyan mértékű, hogy gépi hűtést igényel.

Fűtési rendszer

A_N :	532.0 m ²	(a rendszer alapterülete)
q_f :	50.64 kWh/m ² a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett állandó hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán

c_f :	1.00	(földgáz)
C_k :	1.15	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$q_{k,v}$:	0.37 kWh/m ² a	(segédenergia igény)

Kétsőves radiátoros és beágyazott fűtés, egy központi szabályozóval

$q_{f,h}$:	9.60 kWh/m ² a	(a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)
-------------	---------------------------	--

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 70/55

$q_{f,v}$:	1.90 kWh/m ² a	(az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)
-------------	---------------------------	---

Állandó fordulatszámú szivattyú, hőlépcső 15 K

E_{FSz} :	0.63 kWh/m ² a	(a keringtetés fajlagos energia igénye)
-------------	---------------------------	---

Tárolási veszteség nincs

$q_{f,t}$:	0.00 kWh/m ² a	(a hő tárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)
E_{FT} :	0.00 kWh/m ² a	

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

$$E_F = (50,64 + 9,6 + 1,9 + 0) * 1,15 + (0,63 + 0 + 0,37) * 2,5 = 73.96 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A_N :	532.0 m ²	(a rendszer alapterülete)
q_{HMV} :	30.00 kWh/m ² a	(a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Állandó hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán

c_{HMV} :	1.00	(földgáz)
C_k :	1.45	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
E_k :	0.13 kWh/m ² a	(segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

$q_{HMV,v}$:	10.00 %	(a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)
E_C :	0.00 kWh/m ² a	(a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Nincs tárolási veszteség

$q_{HMV,t}$:	0.00 %	(a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)
---------------	--------	--

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

$$E_{HMV} = 30 * (1 + 0,1 + 0) * 1,45 + (0 + 0,13) * 2,5 = 48.18 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+,-} = 73,96 + 48,18 + 0 + 0 + 0 + 0$$

E_P : **122.14 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{Pmax} : **153.23 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

elektromos áram: 0.60 MWh/a

földgáz: 63.47 MWh/a

Becsült éves CO₂ kibocsátás: 13.10 t/a

A javasolt korszerűsítések leírása:

-

Egyéb megjegyzés:

Az energetikai tanúsítás 3DSéta (virtuális túra) felmérés mellett készült.

Az ingatlan 3DSétája megtekinthető:

www.3dseta.hu/k28849

Az energetikai felmérést és a 3DSétát készítette:

WWW.3DINGATLANOK.HU

info@3dingatlanok.hu

Tel.: 70/431-07-94 illetve

30/371-55-74

Az energetikai tanúsítvány a Panomédia Kft. által közölt felmérési adatok alapján lett kiállítva.

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

PanoMedia Kft
 6726 Pécs, Fehérvári út 15.
 Cégjegyzéki szám: 015-70000-01003009
3D 3Dingatlanok.hu
 Tűzoltó: 112, Rendőrség: 104, Orvosi segély: 105

aláírás