

Energetikai minőség tanúsítvány összesítő

Épület: Semmelweis Egyetem, Kútvölgyi Klinikai Tömb
1125 Budapest, Kútvölgyi út 4.
Épületrész (lakás): Kórház épület
Megrendelő: Semmelweis Egyetem,
Üzemeltetési és Szolgáltatási Igazgatóság
1085 Budapest Röck Szilárd u. 13.
Tanúsító: ÉSK Tervezőiroda Kft.
1071 Budapest, Peterdy u. 39.
Mészáros Zoltán
SZÉSZ8 01-4545, TÉ 01-4545, É 01-4545

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

206.0 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

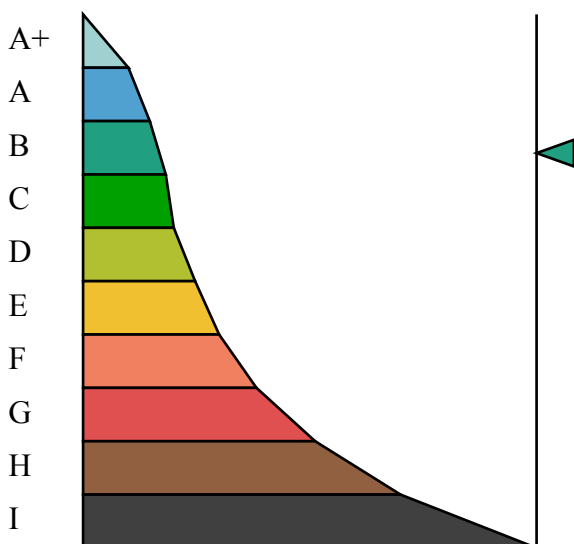
234.6 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

87.8 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

B (követelménynél jobb)



A tanúsítvány vegyes számítási módszerrel készült, a hőhidasság egyszerűsített, a sugárzási nyereség részletes, a hőfokhíd és fűtési idény hossz egyszerűsített számítással.

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál:

Kelt: 2013.11.05.

Aláírás

2013.11.05.

Szerkezet típusok:**KH belső fal (fűtetlen) vb lift**

Típusa: belső fal (fűtetlen tér felé)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $2.85 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 5%
 Eredő hőátbocsátási tényező: $3.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 322 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $135 / 187 \text{ kg/m}^2$

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R_v [m ² s]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
megnevezés	-			-				-		
vasbeton	1	12	1,55	-		0,008	15	-	0,84	2400
jávitott mészkövek	2	2	0,87	-		0,024	0,83333	-	0,92	1700

KH belső vfal fűtetlen

Típusa: belső fal (fűtetlen tér felé)
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.68 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 5%
 Eredő hőátbocsátási tényező: $1.77 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 239 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $107 / 107 \text{ kg/m}^2$

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R_v [m ² s]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
megnevezés	-			-				-		
jávitott mészkövek	1	2	0,87	-		0,024	0,83333	-	0,92	1700
soklyukú ég.agyagtégla	2	14	0,47	-	0,29787	0,05	2,8	-	0,88	1220
jávitott mészkövek	3	2	0,87	-		0,024	0,83333	-	0,92	1700

KH födém

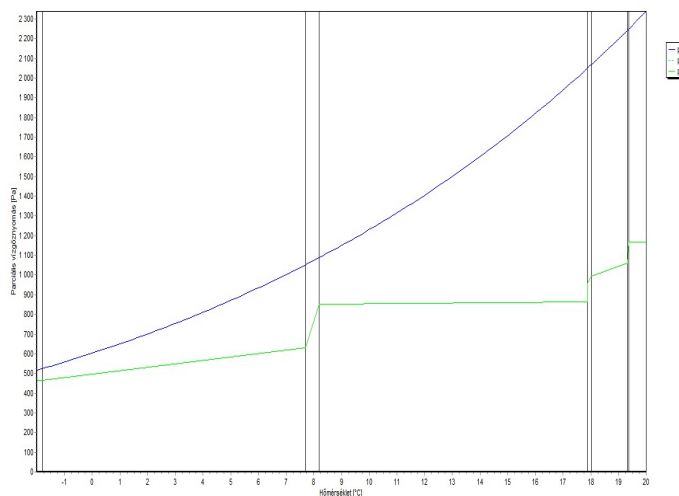
Típusa: belső födém (lefelé hűlő)
 y méret: 1.0 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátbocsátási tényező: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 627 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: $480 / 18 \text{ kg/m}^2$

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R_v [m ² s]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
megnevezés	-			-				-		
Linóleum	1	0,5	0,38	-		0,0004	12,5	-	1,47	1800
PVC lágyhab	2	1,5	0,044	-	0,34091	0,002	7,5	-	1,26	135
aljatbeton	3	5	1,28	-		0,012	4,1667	-	0,84	2200
technológiai szigetelés	4	0,01	-	-	-	-	10,8	2000	-	-
salakgyapot	5	13	0,051	-	2,549	0,1	1,3	-	0,75	200
vasbeton	6	20	1,55	-	0,12903	0,008	25	-	0,84	2400

2013.11.05.

KH földem árkád

Típusa: árkád feletti földem
 y méret: 1.0 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.17 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.19 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 631 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 18 kg/m^2

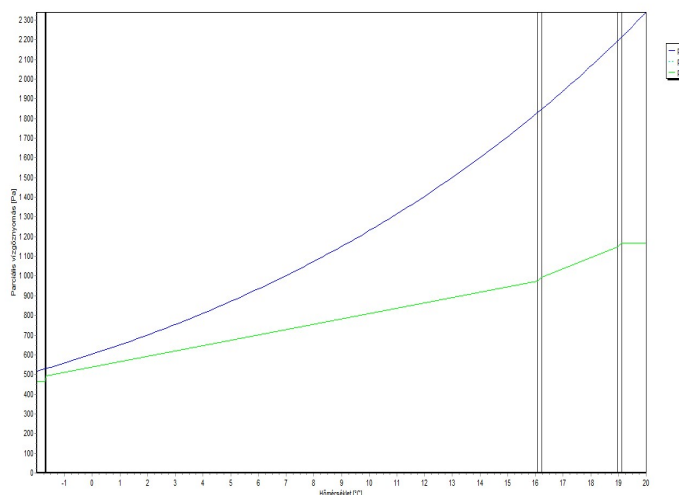


Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m ² K/W]	δ [m]	R_v [m]	μ -	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
megnevezés	-			-				-		
Linóleum	1	0,5	0,38	-	-	0,0004	12,5	-	1,47	1800
PVC lágyhab	2	1,5	0,044	-	0,34091	0,002	7,5	-	1,26	135
aljatbeton	3	5	1,28	-	-	0,012	4,1667	-	0,84	2200
technológiai szigetelés	4	0,01	-	-	-	-	10,8	2000	-	-
salakgyapot	5	13	0,051	-	2,549	0,1	1,3	-	0,75	200
vasbeton	6	20	1,55	-	0,12903	0,008	25	-	0,84	2400
EPS Homlokzati Lemezek	7	10	0,04	-	2,5	-	18,9	35	1,46	20
Univerzális Alapozó	8	0,01	-	-	-	-	-	-	-	1500
Szilikát Vakolat 1,5K	9	0,15	0,7	-	-	-	0,29969	37	1,08	1440

KH Külső fal - 37 vakolt

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.32 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.42 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 454 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 161 kg/m^2



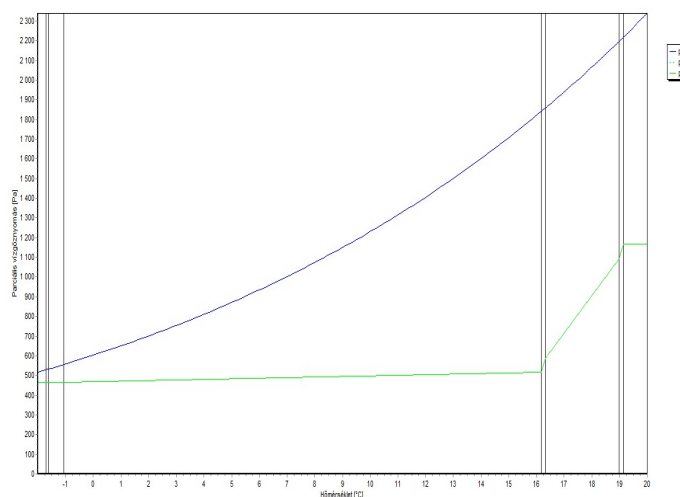
2013.11.05.

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	δ -	R_v [m³]	μ -	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m²K/W]	-	[m³]	-	[kJ/kgK]	[kg/m³]
Szilikát Vakolat 1,5K	1	0,15	0,7	-	-	-	0,29969	37	1,08	1440
Univerzális Alapozó	2	0,01	-	-	-	-	-	-	-	1500
Ragasztó Tapasz	3	0,3	0,8	-	0,00375	-	0,80998	50	0,88	1400
EPS Homlokzati Lemezek	4	10	0,04	-	2,5	-	18,9	35	1,46	20
javított mészhabarc	5	2	0,87	-	-	0,024	0,83333	-	0,92	1700
kevéslyukú égetett tégl	6	25	0,65	-	0,38462	0,042	5,9524	-	0,88	1500
Cementvakolat	7	2	0,93	-	-	0,022	0,90909	-	0,88	1800

KH Külső fal - 41-homokkő

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.31 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.45 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.41 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 533 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 161 kg/m²



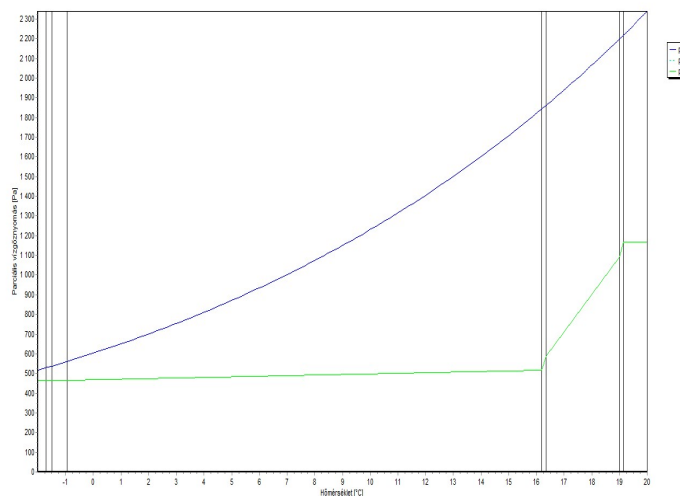
Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	δ -	R_v [m³]	μ -	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m²K/W]	-	[m³]	-	[kJ/kgK]	[kg/m³]
homokkő, kvarcit	1	3	2,04	-	-	0,01	3	-	0,92	2400
Kiszell. légr. Szokv. Függőle	2	5	-	-	0,08	-	-	-	-	-
Ásványi Hőszigetelő Lemez	3	10	0,04	-	2,5	-	0,59398	1,1	0,84	155
javított mészhabarc	4	2	0,87	-	-	0,024	0,83333	-	0,92	1700
kevéslyukú égetett tégl	5	25	0,65	-	0,38462	0,042	5,9524	-	0,88	1500
Cementvakolat	6	2	0,93	-	-	0,022	0,90909	-	0,88	1800

2013.11.05.

KH Külső fal - 41-mész-kő

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: 512 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 161 kg/m^2

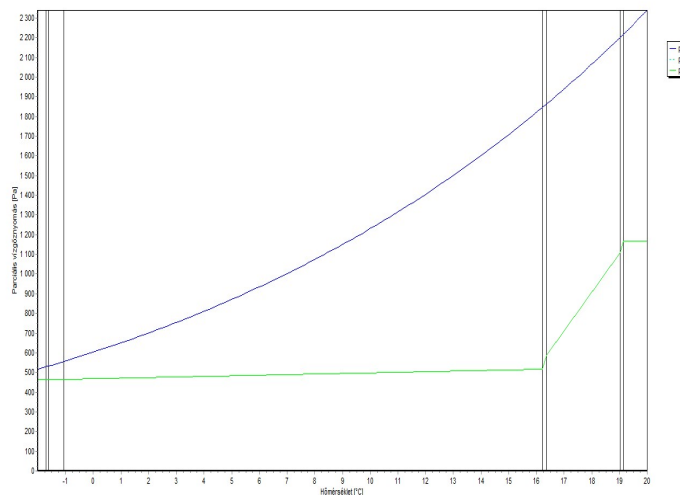


Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	δ -	R_v [m]	μ -	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]
megnevezés	-			-				-		
mész-kő	1	3	0,93	-		0,021	1,4286	-	0,92	1700
Kiszell. légr. Szokv. Függőle	2	5	-	-	0,08	-	-	-	-	-
Ásványi Hőszigetelő Lemez	3	10	0,04	-	2,5	-	0,59398	1,1	0,84	155
javított mészvakolat	4	2	0,87	-		0,024	0,83333	-	0,92	1700
kevéslyukú égetett tégl	5	25	0,65	-	0,38462	0,042	5,9524	-	0,88	1500
Cementvakolat	6	2	0,93	-		0,022	0,90909	-	0,88	1800

KH Külső fal - 48-homokkő

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: 524 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 158 kg/m^2



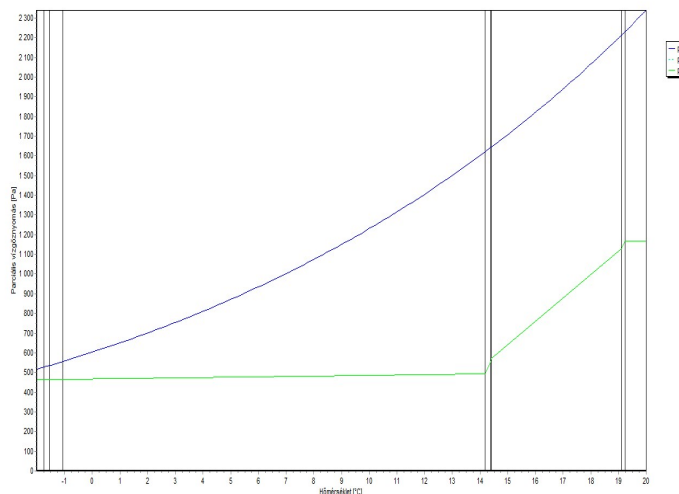
2013.11.05.

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	-	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
homokkő, kvarcit	1	3	2,04	-	-	0,01	3	-	0,92	2400
Kiszell. légr. Szokv. Függőle	2	5	-	-	0,08	-	-	-	-	-
Ásványi Hőszigetelő Lemez	3	10	0,04	-	2,5	-	0,59398	1,1	0,84	155
javított mészköves	4	2	0,87	-	-	0,024	0,83333	-	0,92	1700
kevéslyukú égetett tégl	5	25	0,65	-	0,38462	0,042	5,9524	-	0,88	1500
Cementvakolat	6	1,5	0,93	-	-	0,022	0,68182	-	0,88	1800

KH külső fal - 58.5-méskő

Típusa: külső fal
 Rétegtípusi hőátbocsátási tényező: 0,28 W/m²K
 Megengedett értéke: 0,45 W/m²K
A rétegtípusi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0,36 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 913 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 161 kg/m²



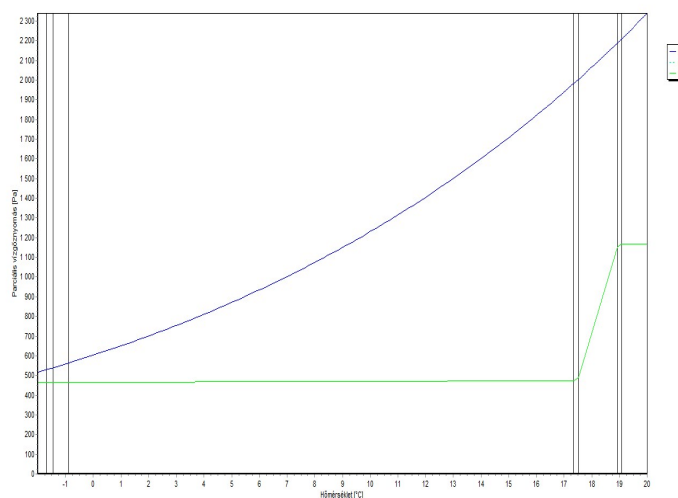
Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	-	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
méskő	1	3	0,93	-	-	0,021	1,4286	-	0,92	1700
Kiszell. légr. Szokv. Függőle	2	5	-	-	0,08	-	-	-	-	-
Ásványi Hőszigetelő Lemez	3	10	0,04	-	2,5	-	0,59398	1,1	0,84	155
javított mészköves	4	3	0,87	-	-	0,024	1,25	-	0,92	1700
falazó habarcs	5	0,5	0,93	-	-	-	0,43064	15,9	0,88	1800
kevéslyukú égetett tégl	6	50	0,65	-	0,76923	0,042	11,905	-	0,88	1500
Cementvakolat	7	2	0,93	-	-	0,022	0,90909	-	0,88	1800

2013.11.05.

KH külső fal vb lépcsőház

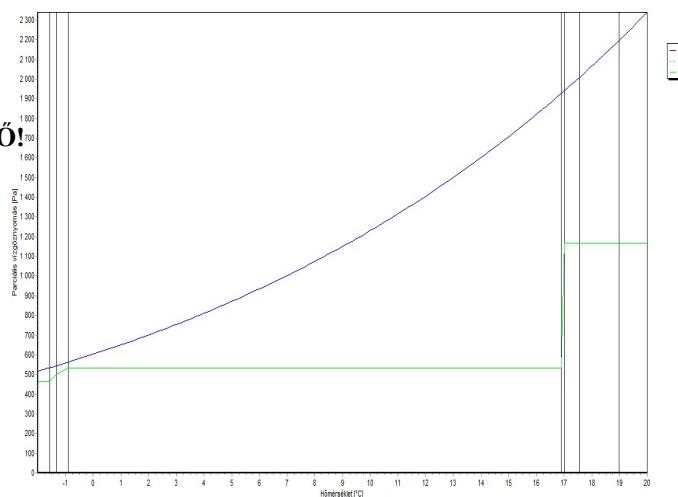
Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.33 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.43 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 857 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 514 kg/m^2

**Rétegek kívülről befelé**

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ -	R [m²K/W]	δ -	R_v [m]	μ -	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m²K/W]	-	[m]	-	[kJ/kgK]	[kg/m³]
mészkö	1	3	0,93	-	-	0,021	1,4286	-	0,92	1700
Kiszell. légr. Szokv. Függőle	2	5	-	-	0,08	-	-	-	-	-
Ásványi Hőszigetelő Lemez	3	10	0,04	-	2,5	-	0,59398	1,1	0,84	155
javított mészvakolat	4	2	0,87	-	-	0,024	0,83333	-	0,92	1700
vasbeton	5	30	1,55	-	0,19355	0,008	37,5	-	0,84	2400
Cementvakolat	6	2	0,93	-	-	0,022	0,90909	-	0,88	1800

KH lapostető -5.7.em fölött

Típusa: tető
 y méret: 1.0 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.46 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.55 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 651 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 528 kg/m^2



2013.11.05.

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]		[m ² h]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
NEOACID szigetelés 1rtg	1	0,3	0,12	-	0,025	-	432	-	-	1100
bitumenes lemez 1rtg	2	0,5	0,12	-	-	-	432	-	-	1100
poliuretán keményhab	3	6	0,034	-	1,7647	0,006	10	-	1,42	40
párazáró lemez	4	0,2	0,17	-	-	-	7956	-	-	1100
bitumenkenés hidegen	5	0,1	-	-	-	-	3,2	-	-	-
cement simítás	6	5,5	1	-	0,055	-	5,6429	19	-	2000
vasbeton	7	22	1,55	-	0,14194	0,008	27,5	-	0,84	2400

KH pincefal - 25+6+12

Típusa: talajjal érintkező fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.19 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0.30 W/mK

Fajlagos tömeg: 741 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 158 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]		[m ² h]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
kism. tömör agyagtégla szig	1	12	0,72	-	0,16667	0,033	3,6364	-	0,88	1700
cementvakolat	2	1	0,93	-	-	0,022	0,45455	-	0,88	1800
bit. lemez szig. 2rtg	3	0,6	0,12	-	0,05	-	432	-	-	1100
kism. tömör agyag éltégla	4	6,5	0,72	-	-	0,033	1,9697	-	0,88	1700
kevésllyukú égetett tégl	5	25	0,65	-	0,38462	0,042	5,9524	-	0,88	1500
Cementvakolat	6	1,5	0,93	-	-	0,022	0,68182	-	0,88	1800

KH pincefal - 25+6+25

Típusa: talajjal érintkező fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.98 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0.25 W/mK

Fajlagos tömeg: 962 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 158 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]		[m ² h]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
kism. tömör agyagtégla szig	1	25	0,72	-	0,34722	0,033	7,5758	-	0,88	1700
cementvakolat	2	1	0,93	-	-	0,022	0,45455	-	0,88	1800
bit. lemez szig. 2rtg	3	0,6	0,12	-	0,05	-	432	-	-	1100
kism. tömör agyag éltégla	4	6,5	0,72	-	-	0,033	1,9697	-	0,88	1700
kevésllyukú égetett tégl	5	25	0,65	-	0,38462	0,042	5,9524	-	0,88	1500
Cementvakolat	6	1,5	0,93	-	-	0,022	0,68182	-	0,88	1800

KH-G belső fal kettős alagsor

Típusa: belső fal (fűtött épületek közt)

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.62 W/m²KMegengedett értéke: 1.50 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 5%

Eredő hőátbocsátási tényező: 0.66 W/m²KFajlagos tömeg: 724 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 146 / 68 kg/m²

2013.11.05.

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]		[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
B 25-ös tégl	1	25	0,4	-	0,625	0,054	4,6296	-	0,88	1130
köszivacs	2	6	0,35	-	0,17143	0,032	1,875	-	0,88	1100
Zárt légréteg Szokv. Függőle	3	2	-	-	0,17	-	-	-	-	-
kevéslükű égetett tégl	4	25	0,65	-	0,38462	0,042	5,9524	-	0,88	1500

Ae01 335/275-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
 x méret: 3.3 m
 y méret: 2.8 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.35 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ae02 335/255-t**

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
 x méret: 3.3 m
 y méret: 2.5 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.35 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ae03 275/255-t**

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
 x méret: 2.8 m
 y méret: 2.5 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.35 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ae04 185/255-t**

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
 x méret: 1.9 m
 y méret: 2.5 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.35 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ae05 300/115-t**

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
 x méret: 3.0 m
 y méret: 1.1 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.35 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ae06 190/325-t**

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
 x méret: 1.9 m
 y méret: 3.2 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.35 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Ae07 90/225-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 2.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae08 90/120-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 1.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.46 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae09 190/325-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.9 m
y méret: 3.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae10 275/295-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 2.8 m
y méret: 3.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae11 130/295-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.3 m
y méret: 3.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae11* 130/295-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.3 m
y méret: 3.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae12 130/60-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.3 m
y méret: 0.6 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Ae13 105/195-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 2.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae14 185/215-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.9 m
y méret: 2.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae15 275/215-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 2.8 m
y méret: 2.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae16 335/215-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 3.3 m
y méret: 2.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae18 275/130-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 2.8 m
y méret: 1.3 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae19 285/205-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 2.8 m
y méret: 2.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae20/1 90/100-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 1.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Ae20/2 190/100-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.9 m
y méret: 1.0 m
Hőátbocsátási tényező: 1.45 W/m²K
Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae21 90/205-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 2.0 m
Hőátbocsátási tényező: 1.45 W/m²K
Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae22 190/295-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.9 m
y méret: 3.0 m
Hőátbocsátási tényező: 1.35 W/m²K
Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae23 95/75-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 0.8 m
Hőátbocsátási tényező: 1.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ae24 90/65-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 0.6 m
Hőátbocsátási tényező: 1.50 W/m²K
Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aes1 360/345-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 3.6 m
y méret: 3.5 m
Hőátbocsátási tényező: 1.80 W/m²K
Megengedett értéke: 1.50 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Aes2 180/345-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 1.8 m
y méret: 3.5 m
Hőátbocsátási tényező: 1.80 W/m²K
Megengedett értéke: 1.50 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

2013.11.05.

Aes3 170/345-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 1.7 m
y méret: 3.5 m
Hőátbocsátási tényező: $1.85 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Aes4 285/215-t

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fém)
x méret: 2.8 m
y méret: 2.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $2.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aes5 360/315-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 3.6 m
y méret: 3.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Aes5/2 180/315-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 1.8 m
y méret: 3.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.85 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Af1 280/380-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.8 m
y méret: 3.8 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Af2 90/270-t

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 2.7 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Af5 280/320-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.8 m
y méret: 3.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Af6 270/260-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.7 m
y méret: 2.6 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aj1/1 105/200-t

Típusa: ajtó (külső)
x méret: 1.0 m
y méret: 2.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aj1/2 105/40-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 0.4 m
Hőátbocsátási tényező: $1.52 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $2.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aj3 90/210-t

Típusa: ajtó (külső)
x méret: 1.0 m
y méret: 2.1 m
Hőátbocsátási tényező: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aj4 220/275-t

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fém)
x méret: 2.2 m
y méret: 2.8 m
Hőátbocsátási tényező: $1.70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $2.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aj5 205/265-t

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fém)
x méret: 2.0 m
y méret: 2.7 m
Hőátbocsátási tényező: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $2.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aj6 130/130-t

Típusa: ajtó (külső)
x méret: 1.3 m
y méret: 1.3 m
Hőátbocsátási tényező: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Aj7 85/200-t

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	0.9 m
y méret:	2.0 m
Hőátbocsátási tényező:	1.80 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.80 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Aj8 100/210-t**

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	1.0 m
y méret:	2.1 m
Hőátbocsátási tényező:	1.80 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.80 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Aj9 85/200-t**

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	0.9 m
y méret:	2.0 m
Hőátbocsátási tényező:	1.80 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.80 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ak01 105/195-t**

Típusa:	ablak (külső, fa és PVC)
x méret:	1.0 m
y méret:	2.0 m
Hőátbocsátási tényező:	1.35 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.60 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ak02 105/290 teraszajtó-t**

Típusa:	ablak (külső, fa és PVC)
x méret:	1.0 m
y méret:	2.9 m
Hőátbocsátási tényező:	1.35 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.60 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ak03 95/75-t**

Típusa:	ablak (külső, fa és PVC)
x méret:	0.9 m
y méret:	0.8 m
Hőátbocsátási tényező:	1.40 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.60 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ak04 105/225-t**

Típusa:	ablak (külső, fa és PVC)
x méret:	1.0 m
y méret:	2.2 m
Hőátbocsátási tényező:	1.40 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.60 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Ak05 105/235-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 2.3 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak06 105/330 teraszajtó-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 3.3 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak07 105/320 teraszajtó-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 3.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak08 105/200-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 2.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak09 85/200-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 2.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak10 95/75 körablak kívül-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 0.9 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak11 105/135-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 1.4 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Ak12 85/185-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 1.9 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak13 105/185-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 1.9 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak14 105/155-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 1.5 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak15 105/115-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 1.1 m
Hőátbocsátási tényező: $1.45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak16 95/130-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 1.3 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ak17 60/90-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.6 m
y méret: 0.9 m
Hőátbocsátási tényező: $1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ap01 90/180-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 1.8 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Ap02 245/180-t

Típusa: ablak (külső, fém)
x méret: 2.5 m
y méret: 1.8 m
Hőátbocsátási tényező: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $2.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ap03 160/180-t

Típusa: ablak (külső, fém)
x méret: 1.6 m
y méret: 1.8 m
Hőátbocsátási tényező: $1.85 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $2.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ap04 105/180-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 1.8 m
Hőátbocsátási tényező: $1.45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ap05 90/220-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 2.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ap06 160/220-t

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fa és PVC)
x méret: 1.6 m
y méret: 2.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ap07 90/320 teraszajtó-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 3.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ap08 235/180-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 2.3 m
y méret: 1.8 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Ap09 85/210-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 2.1 m
Hőátbocsátási tényező: $1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

AP1 280/320-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.8 m
y méret: 3.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ap10 90/120-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 1.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ap11 85/60-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 0.6 m
Hőátbocsátási tényező: $1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Ap12 85/110-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 0.9 m
y méret: 1.1 m
Hőátbocsátási tényező: $1.25 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

As1 468/340-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 4.7 m
y méret: 3.4 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

AS1 475/295-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 4.8 m
y méret: 3.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

As10 245/355-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.5 m
y méret: 3.5 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

As11/1 105/200 ajtó-t

Típusa: ajtó (külső)
x méret: 1.0 m
y méret: 2.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.80 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

As11/2 105/40-t

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
x méret: 1.0 m
y méret: 0.4 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $2.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

AS2 375/315-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 3.8 m
y méret: 3.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

As2 870/320-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 8.7 m
y méret: 3.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

AS3 245/195-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.5 m
y méret: 2.0 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

As3 880/350-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 8.8 m
y méret: 3.5 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

As4 430/220-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 4.3 m
y méret: 2.2 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

As5 385/350-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 3.8 m
y méret: 3.5 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

As6 280/180-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.8 m
y méret: 1.8 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

As7 280/360-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.8 m
y méret: 3.6 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

As8 289/70-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.8 m
y méret: 0.7 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

As9 245/187-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.5 m
y méret: 1.9 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aslh1 435/150-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 4.3 m
y méret: 1.5 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Aslh10 275/440-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.8 m
y méret: 4.4 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aslh2 435/350-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 4.3 m
y méret: 3.5 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aslh3 435/330-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 4.3 m
y méret: 3.3 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aslh4 435/440-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 4.3 m
y méret: 4.4 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aslh5 275/280 ajtó-t

Típusa: üvegezett ajtó (külső, fém)
x méret: 2.8 m
y méret: 2.8 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $2.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aslh6 275/330-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.8 m
y méret: 3.3 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Aslh9 275/330-t

Típusa: homlokzati üvegfal
x méret: 2.8 m
y méret: 3.3 m
Hőátbocsátási tényező: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Megengedett értéke: $1.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

2013.11.05.

Üt1-t

Típusa: homlokzati üvegfal
 x méret: 6.0 m
 y méret: 1.6 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.50 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.50 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Üt3-t

Típusa: homlokzati üvegfal
 x méret: 0.6 m
 y méret: 1.6 m
 Hőátbocsátási tényező: 1.50 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.50 W/m²K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

G padló (talajon fekvő) alagsor

Típusa: padló (talajra fektetett)
 y méret: 1.0 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.87 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.50 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.35 W/mK
 Fajlagos tömeg: 826 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 505 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R _v [m ²]	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]		[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]
aljzatbeton	1	10	0,7	-	0,14286	0,014	7,1429	-	0,88	1800
bit. lemez szig. 2rtg	2	0,6	0,12	-	0,05	-	432	-	-	1100
vasbeton alaplemez	3	25	1,55	-	0,16129	0,008	31,25	-	0,84	2400
cementsimítás	4	2	1,4	-	-	-	2,1599	20	-	1950

Határoló szerkezetek:

Szerkezet	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 _{sdnyár} [W]
KH Külső fal - 41-	É	függőleges	0,407	14,0	-	-	5,7033	-	-	-	-
Ae08 90/120-t	É	függőleges	1,46	4,3	-	-	6,3072	2,5	41	152,2	129
Ae10 275/295-t	É	függőleges	1,35	16,2	-	-	21,904	10,4	132	488,2	424
Ak16 95/130-t	É	függőleges	1,5	3,7	-	-	5,5575	2,1	34	124,3	106
KH Külső fal - 37	ÉK	függőleges	0,419	20,7	-	-	8,68	-	-	-	-
KH Külső fal - 41-	ÉK	függőleges	0,407	249,6	-	-	101,6	-	-	-	-
KH Külső fal - 41-	ÉK	függőleges	0,405	967,1	-	-	391,69	-	-	-	-
KH külső fal vb lé	ÉK	függőleges	0,431	164,8	-	-	71,042	-	-	-	-
Ae02 335/255-t	ÉK	függőleges	1,35	68,3	-	-	92,259	47,4	872	3633,8	3360
Ae13 105/195-t	ÉK	függőleges	1,35	4,1	-	-	5,5282	2,9	53	220,3	204
Ae16 335/215-t	ÉK	függőleges	1,35	14,4	-	-	19,447	9,7	179	745,0	689
Ae24 90/65-t	ÉK	függőleges	1,5	1,9	-	-	2,7787	0,9	16	66,9	62
Ak01 105/195-t	ÉK	függőleges	1,35	98,3	-	-	132,68	64,1	1178	4909,5	2497
Ak03 95/75-t	ÉK	függőleges	1,4	20,7	-	-	28,927	12,0	220	916,6	848
Ak05 105/235-t	ÉK	függőleges	1,35	150,5	-	-	203,2	102,2	1879	7830,4	3982
Ak08 105/200-t	ÉK	függőleges	1,35	2,1	-	-	2,835	1,4	25	105,5	54
Ak10 95/75 körabl	ÉK	függőleges	1,4	0,8	-	-	1,134	0,4	7	27,6	25
Ak11 105/135-t	ÉK	függőleges	1,4	18,4	-	-	25,799	12,3	226	940,3	869
Ak14 105/155-t	ÉK	függőleges	1,4	9,8	-	-	13,671	6,3	115	480,3	444

2013.11.05.

Szerkezet	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+L [W/K]	A _ü [m²]	Q _{sd} [W]	Q _{sd} [kWh/a]	Q _{sdnyár} [W]
Ap01 90/180-t	ÉK	függőleges	1,4	1,6	-	-	2,268	0,8	15	62,7	32
Ap08 235/180-t	ÉK	függőleges	1,4	12,7	-	-	17,766	5,5	101	422,0	390
As11/2 105/40-t	ÉK	függőleges	1,5	0,4	-	-	0,63	0,2	3	13,0	12
Aj6 130/130-t	ÉK	függőleges	1,8	1,7	-	-	3,042	-	-	-	-
Aj9 85/200-t	ÉK	függőleges	1,8	1,7	-	-	3,06	-	-	-	-
As11/1 105/200 ajt	ÉK	függőleges	1,8	2,1	-	-	3,78	-	-	-	-
Aj4 220/275-t	ÉK	függőleges	1,7	12,1	-	-	20,57	8,3	153	636,0	588
AS2 375/315-t	ÉK	függőleges	1,7	11,8	-	-	20,081	8,2	151	630,8	583
As2 870/320-t	ÉK	függőleges	1,5	27,8	-	-	41,76	23,5	433	1802,4	1667
As4 430/220-t	ÉK	függőleges	1,5	18,9	-	-	28,38	14,0	258	1074,2	993
As5 385/350-t	ÉK	függőleges	1,5	13,5	-	-	20,212	10,4	191	795,0	735
As5 385/350-t	ÉK	függőleges	1,7	40,4	-	-	68,723	31,1	572	2384,9	2205
Aslh1 435/150-t	ÉK	függőleges	1,5	6,5	-	-	9,7875	4,9	90	373,4	345
Aslh2 435/350-t	ÉK	függőleges	1,5	76,1	-	-	114,19	59,6	1096	4566,8	4223
Aslh3 435/330-t	ÉK	függőleges	1,5	28,7	-	-	43,065	21,4	393	1638,8	1515
Aslh4 435/440-t	ÉK	függőleges	1,5	19,1	-	-	28,71	14,5	267	1114,5	1031
Ütl-t	ÉK	függőleges	1,5	19,8	-	-	29,7	17,6	324	1351,7	1250
KH Külső fal - 37	DK	függőleges	0,419	7,6	-	-	3,1701	-	-	-	-
KH Külső fal - 41-	DK	függőleges	0,407	158,6	-	-	64,571	-	-	-	-
KH Külső fal - 41-	DK	függőleges	0,405	873,4	-	-	353,71	-	-	-	-
KH külső fal vb lé	DK	függőleges	0,431	108,2	-	-	46,632	-	-	-	-
Ae01 335/275-t	DK	függőleges	1,35	147,4	-	-	198,99	103,9	4898	19960,0	9785
Ae02 335/255-t	DK	függőleges	1,35	136,7	-	-	184,52	94,9	4471	18219,0	8932
Ae03 275/255-t	DK	függőleges	1,35	7,0	-	-	9,4669	4,9	233	949,6	466
Ae05 300/115-t	DK	függőleges	1,35	13,8	-	-	18,63	9,3	439	1789,1	877
Ae06 190/325-t	DK	függőleges	1,35	86,4	-	-	116,71	55,7	2624	10693,0	5243
Ae07 90/225-t	DK	függőleges	1,35	56,7	-	-	76,545	33,5	1577	6425,4	3150
Ae08 90/120-t	DK	függőleges	1,46	4,3	-	-	6,3072	2,5	120	487,1	239
Ae09 190/325-t	DK	függőleges	1,35	86,4	-	-	116,71	53,3	2514	10245,0	5023
Ae10 275/295-t	DK	függőleges	1,35	16,2	-	-	21,904	10,4	402	1635,3	705
Ae11 130/295-t	DK	függőleges	1,4	42,2	-	-	59,059	24,9	967	3932,3	1695
Ae11* 130/295-t	DK	függőleges	1,35	46,0	-	-	62,127	30,6	1188	4834,2	2084
Ae12 130/60-t	DK	függőleges	1,5	2,3	-	-	3,51	1,3	16	80,6	22
Ae15 275/215-t	DK	függőleges	1,35	5,9	-	-	7,9819	3,9	186	756,3	371
Ae16 335/215-t	DK	függőleges	1,35	57,6	-	-	77,787	38,9	1833	7470,3	3662
Ae18 275/130-t	DK	függőleges	1,35	3,6	-	-	4,8262	2,3	107	437,4	214
Ae19 285/205-t	DK	függőleges	1,4	11,7	-	-	16,359	6,5	298	1203,4	573
Ae20/1 90/100-t	DK	függőleges	1,5	1,8	-	-	2,7	1,0	47	192,6	94
Ae20/2 190/100-t	DK	függőleges	1,45	1,9	-	-	2,755	1,1	53	216,0	106
Ae21 90/205-t	DK	függőleges	1,45	7,4	-	-	10,701	4,3	195	784,6	374
Ae22 190/295-t	DK	függőleges	1,35	22,4	-	-	30,267	14,1	579	2313,1	1035
Ak04 105/225-t	DK	függőleges	1,4	122,8	-	-	171,99	82,7	3897	15880,0	4282
Ak09 85/200-t	DK	függőleges	1,4	35,7	-	-	49,98	22,1	1042	4244,5	1145
Ak11 105/135-t	DK	függőleges	1,4	1,4	-	-	1,9845	0,9	44	181,3	89
Ak13 105/185-t	DK	függőleges	1,4	40,8	-	-	57,109	27,3	1286	5241,7	2570
Ak14 105/155-t	DK	függőleges	1,4	4,9	-	-	6,8355	3,1	148	602,1	295
Ak17 60/90-t	DK	függőleges	1,3	1,1	-	-	1,404	0,6	26	107,7	53
Ap09 85/210-t	DK	függőleges	1,4	53,5	-	-	74,97	27,7	1305	5317,6	1434
Aes4 285/215-t	DK	függőleges	1,9	6,1	-	-	11,642	4,0	181	730,6	347
Aj5 205/265-t	DK	függőleges	1,8	5,4	-	-	9,7785	2,2	106	432,0	212
AS3 245/195-t	DK	függőleges	1,5	4,8	-	-	7,1663	2,4	111	452,4	222
As10 245/355-t	DK	függőleges	1,5	8,7	-	-	13,046	5,9	280	1139,3	559

2013.11.05.

Szerkezet	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+L [W/K]	A _ü [m²]	Q _{sd} [W]	Q _{sd} [kWh/a]	Q _{sdnyár} [W]
As9 245/187-t	DK	függőleges	1,5	4,6	-	-	6,8723	3,1	144	586,9	288
KH Külső fal - 37	DNY	függőleges	0,419	120,0	-	-	50,293	-	-	-	-
KH Külső fal - 41-	DNY	függőleges	0,407	146,7	-	-	59,691	-	-	-	-
KH Külső fal - 41-	DNY	függőleges	0,405	1006,3	-	-	407,56	-	-	-	-
KH külső fal vb lé	DNY	függőleges	0,431	113,0	-	-	48,697	-	-	-	-
Ae03 275/255-t	DNY	függőleges	1,35	70,1	-	-	94,669	49,4	2284	9220,5	4561
Ae04 185/255-t	DNY	függőleges	1,35	75,5	-	-	101,9	55,3	2556	10319,0	5105
Ae14 185/215-t	DNY	függőleges	1,35	15,9	-	-	21,479	10,5	485	1958,4	969
Ae15 275/215-t	DNY	függőleges	1,35	11,8	-	-	15,964	7,9	364	1468,8	727
Aj1/2 105/40-t	DNY	függőleges	1,52	0,4	-	-	0,6384	0,2	8	31,7	16
Ak01 105/195-t	DNY	függőleges	1,35	6,1	-	-	8,2924	4,0	185	746,9	203
Ak03 95/75-t	DNY	függőleges	1,4	12,8	-	-	17,955	7,4	343	1384,9	685
Ak04 105/225-t	DNY	függőleges	1,4	9,4	-	-	13,23	6,4	294	1186,1	323
Ak06 105/330 tera	DNY	függőleges	1,35	10,4	-	-	14,033	4,4	205	825,9	409
Ak09 85/200-t	DNY	függőleges	1,4	28,9	-	-	40,46	17,9	827	3336,4	908
Ak11 105/135-t	DNY	függőleges	1,4	4,3	-	-	5,9535	2,8	131	528,2	261
Ak12 85/185-t	DNY	függőleges	1,4	21,4	-	-	29,914	13,0	600	2423,0	1199
Ak13 105/185-t	DNY	függőleges	1,4	3,9	-	-	5,439	2,6	120	484,7	240
Ap01 90/180-t	DNY	függőleges	1,4	74,5	-	-	104,33	37,6	1739	7018,7	1910
Ap05 90/220-t	DNY	függőleges	1,35	114,8	-	-	155,03	61,9	2860	11544,0	3141
Ap07 90/320 teras	DNY	függőleges	1,35	11,5	-	-	15,552	6,8	312	1259,0	623
Ap10 90/120-t	DNY	függőleges	1,35	7,6	-	-	10,206	4,0	184	744,5	203
Ap12 85/110-t	DNY	függőleges	1,25	3,7	-	-	4,675	1,9	86	348,8	95
Aj1/1 105/200-t	DNY	függőleges	1,8	2,1	-	-	3,78	-	-	-	-
Aj7 85/200-t	DNY	függőleges	1,8	1,7	-	-	3,06	-	-	-	-
Aj8 100/210-t	DNY	függőleges	1,8	2,1	-	-	3,78	-	-	-	-
Ap06 160/220-t	DNY	függőleges	1,4	84,5	-	-	118,27	42,2	1952	7878,0	3897
Ap02 245/180-t	DNY	függőleges	1,8	13,2	-	-	23,814	5,9	271	1093,1	297
Ap03 160/180-t	DNY	függőleges	1,85	8,6	-	-	15,984	3,9	182	733,2	199
AS1 475/295-t	DNY	függőleges	1,5	14,0	-	-	21,019	10,2	471	1902,6	941
As1 468/340-t	DNY	függőleges	1,5	79,6	-	-	119,34	65,1	3007	12138,0	6005
As3 880/350-t	DNY	függőleges	1,5	30,8	-	-	46,2	24,9	1153	4653,0	2302
KH Külső fal - 37	ÉNY	függőleges	0,419	3,7	-	-	1,5441	-	-	-	-
KH Külső fal - 41-	ÉNY	függőleges	0,407	221,9	-	-	90,323	-	-	-	-
KH Külső fal - 41-	ÉNY	függőleges	0,405	1009,9	-	-	409,02	-	-	-	-
KH Külső fal - 48-	ÉNY	függőleges	0,408	43,2	-	-	17,637	-	-	-	-
KH külső fal -	ÉNY	függőleges	0,36	49,6	-	-	17,855	-	-	-	-
KH külső fal vb lé	ÉNY	függőleges	0,431	134,6	-	-	58,018	-	-	-	-
Ae23 95/75-t	ÉNY	függőleges	1,5	2,1	-	-	3,2063	1,1	20	85,6	76
Ae24 90/65-t	ÉNY	függőleges	1,5	3,1	-	-	4,6312	1,5	27	114,6	102
Ak01 105/195-t	ÉNY	függőleges	1,35	83,9	-	-	113,33	54,7	881	3692,5	1817
Ak02 105/290 tera	ÉNY	függőleges	1,35	6,1	-	-	7,6484	2,4	32	134,6	122
Ak03 95/75-t	ÉNY	függőleges	1,4	27,8	-	-	38,902	16,1	302	1268,0	1130
Ak05 105/235-t	ÉNY	függőleges	1,35	155,5	-	-	209,86	105,6	1823	7646,1	3767
Ak07 105/320 tera	ÉNY	függőleges	1,35	30,2	-	-	40,824	12,6	237	996,2	888
Ak10 95/75 körabl	ÉNY	függőleges	1,4	1,6	-	-	2,268	0,7	14	56,7	51
Ak11 105/135-t	ÉNY	függőleges	1,4	12,8	-	-	17,86	8,5	160	669,6	597
Ak15 105/115-t	ÉNY	függőleges	1,45	1,2	-	-	1,7509	0,7	13	55,6	50
Ak16 95/130-t	ÉNY	függőleges	1,5	1,2	-	-	1,8525	0,7	13	54,4	48
Ap01 90/180-t	ÉNY	függőleges	1,4	42,1	-	-	58,968	21,3	399	1676,4	822
Ap04 105/180-t	ÉNY	függőleges	1,45	9,4	-	-	13,702	4,3	81	341,1	304
Ap05 90/220-t	ÉNY	függőleges	1,35	9,9	-	-	13,365	5,3	100	420,5	206

2013.11.05.

Szerkezet	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m²K]	A [m²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+L [W/K]	A _ü [m²]	Q _{sd} [W]	Q _{sd} [kWh/a]	Q _{sdnyár} [W]
Ap10 90/120-t	ÉNY	függőleges	1,35	8,6	-	-	11,664	4,6	86	359,5	176
Ap11 85/60-t	ÉNY	függőleges	1,3	1,5	-	-	1,989	0,5	10	43,2	38
Aj3 90/210-t	ÉNY	függőleges	1,8	4,2	-	-	7,56	-	-	-	-
Af2 90/270-t	ÉNY	függőleges	1,5	4,9	-	-	7,29	3,4	40	166,7	151
Aslh5 275/280 ajtó	ÉNY	függőleges	1,5	23,1	-	-	34,65	14,6	274	1148,8	1024
AP1 280/320-t	ÉNY	függőleges	1,5	9,0	-	-	13,44	5,9	111	467,5	417
Aes1 360/345-t	ÉNY	függőleges	1,8	99,4	-	-	178,85	68,5	1285	5395,3	4808
Aes2 180/345-t	ÉNY	függőleges	1,8	6,2	-	-	11,178	4,3	80	336,2	300
Aes3 170/345-t	ÉNY	függőleges	1,85	5,9	-	-	10,85	4,0	74	311,5	278
Aes5 360/315-t	ÉNY	függőleges	1,9	22,7	-	-	43,092	17,7	333	1397,8	1246
Aes5/2 180/315-t	ÉNY	függőleges	2,25	11,3	-	-	25,515	7,7	145	606,8	541
Af1 280/380-t	ÉNY	függőleges	1,5	10,6	-	-	15,96	7,7	145	610,5	544
Af5 280/320-t	ÉNY	függőleges	1,5	9,0	-	-	13,44	6,8	128	538,1	480
Af6 270/260-t	ÉNY	függőleges	1,5	7,0	-	-	10,53	5,2	97	406,1	362
As6 280/180-t	ÉNY	függőleges	1,5	5,0	-	-	7,56	3,5	65	272,1	242
As7 280/360-t	ÉNY	függőleges	1,5	30,2	-	-	45,36	23,1	434	1823,2	1625
As8 289/70-t	ÉNY	függőleges	1,5	2,0	-	-	2,94	1,1	21	86,3	77
Aslh10 275/440-t	ÉNY	függőleges	1,5	24,2	-	-	36,3	16,6	312	1310,3	1168
Aslh6 275/330-t	ÉNY	függőleges	1,5	127,1	-	-	190,58	89,6	1681	7059,1	6291
Aslh9 275/330-t	ÉNY	függőleges	1,5	45,4	-	-	68,063	30,5	572	2403,1	2142
Üt3-t	ÉNY	függőleges	1,5	2,0	-	-	2,97	1,7	33	136,5	122
KH lapostető -5.7.		vízszintes	0,55	1009,3	-	-	555,1	-	-	-	-
KH belső fal vb			2,854	876,0	-	-	0	-	-	-	-
G padló (talajon fe			-	706,1	1,35	-	0	-	-	-	-
KH födém árkád			0,335	62,2	-	-	20,847	-	-	-	-
KH födém			0,304	31,9	-	-	4,6816	-	-	-	-
KH födém			0,304	740,7	-	-	116,22	-	-	-	-
KH födém			0,304	127,7	-	-	22,189	-	-	-	-
KH pincefal - 25+			-	102,9	0,3	75,9	22,779	-	-	-	-
KH pincefal - 25+			-	49,7	0,25	19,7	4,9325	-	-	-	-
KH belső fal			2,997	676,2	-	-	-261,51	-	-	-	-
KH belső fal			2,997	358,3	-	-	0	-	-	-	-
KH belső fal			2,997	217,9	-	-	35,3	-	-	-	-
KH belső vfal fűtet			1,768	45,4	-	-	-10,363	-	-	-	-
KH-G belső fal ket			0,656	30,3	-	-	-2,5626	-	-	-	-
KH-G belső fal ket			0,656	124,3	-	-	0	-	-	-	-

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

ε:	0.75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	13894.5 m²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	42739.4 m³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	0.325 m²/m³	(Épületrész alapján számított felület-térfogat arány)
A/V:	0.394 m²/m³	(Épületre felvett felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(290366 + 0) * 0,75 = 217774 kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣΨ:	7457.1 W/K	
q = [ΣAU + ΣΨ - (Q _{sd} + Q _{sid})/72]/V =	(7457,1 - 217774 / 72) / 42739,4	
q:	0.104 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q _{max} :	0.236 W/m³K	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)
Az épület fajlagos hővesztégtényezője megfelel.		

2013.11.05.

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Egyéb

A_N :	12273.9 m ²	(Fűtött alapterület)
n :	0.50 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ :	1.00	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd}+Q_{sid}$:	$(70,99 + 0) * 0,75 = 53,24 \text{ kW}$	(Sugárzási nyereség)
q_b :	9.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil,n}$:	12.00 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)
$Q_{sdnyár}$:	152,64 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	110465 W	(Belső hőnyereségek összege)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	147287 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	368217 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V n$:	19206.8 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} * Z_{LT} / Z_F$:	39580.3 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)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT} (1 - \eta) + V_{inf})$:	58787.1 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	384654.5 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (53241 + 110465) / (7457,1 + 0,35 * 58787,1) + 2 = 7.8 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: 19.8 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: 71097 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: 4377 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idő hossza})$$

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

$$Q_F = 71,097 * (42739,4 * 0,104 + 0,35 * 19207) * 1 - 34969 * 4,377 - 4,377 * 110465 = 157,4 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: 12.82 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

$$1114 \text{ MWh/a}$$

$$q_{LT,h}: 90.73 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (152635 + 110465) / (7457,1 + 0,35 * 384655) = 1.9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

A nyári felmelegedés elfogadható mértékű.

2013.11.05.

Fűtési rendszer

A_N :	12273.9 m ²	(a rendszer alapterülete)
A_R :	24887.0 m ²	(a rendszer jellemző alapterülete)
q_f :	12.82 kWh/m ² a	(a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett alacsony hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán

e_f :	1.00	(földgáz)
C_k :	1.08	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
$q_{k,v}$:	0.09 kWh/m ² a	(segédenergia igény)

Kétsőves radiátoros és beágyazott fűtés, termosztatikus szelepekkel, 1K arányossági sáv

$q_{f,h}$:	1.10 kWh/m ² a	(a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)
-------------	---------------------------	--

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 70/55

$q_{f,v}$:	1.70 kWh/m ² a	(az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)
-------------	---------------------------	---

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 15 K

E_{FSz} :	0.20 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	

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

$$E_F = (12,82 + 1,1 + 1,7 + 0) * 1,08 + (0,2 + 0 + 0,09) * 2,5 = 17.60 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Melegvíz-termelő rendszer

A_N :	12273.9 m ²	(a rendszer alapterülete)
A_R :	24887.0 m ²	(a rendszer jellemző alapterülete)
$q_{H MV}$:	30.00 kWh/m ² a	(a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Alacsony hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán

$e_{H MV}$:	1.00	(földgáz)
C_k :	1.10	(a hőtermelő teljesítménytényezője)
E_k :	0.04 kWh/m ² a	(segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkulációval

$q_{H MV,v}$:	12.00 %	(a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)
E_C :	0.22 kWh/m ² a	(a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, indirekt fűtésű tároló

$q_{H MV,t}$:	7.00 %	(a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)
----------------	--------	--

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

$$E_{H MV} = 30 * (1 + 0,12 + 0,07) * 1,1 + (0,22 + 0,04) * 2,5 = 39.92 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

2013.11.05.

Légtechnikai rendszer - műtők

A_{LT} : 256.0 m² (a rendszer alapterülete)

n_{LT} : 20.00 1/h (Légcserezszám a használati időben)

n_{inf} : 0.50 1/h (Légcserezszám a használati időn kívül)

$V_{LT} = V_{n_{LT}}$: 17828.5 m³/h (Levegő térfogatáram a használati időben)

t_{bef} : 25.0 °C (Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete)

Z_{LTbef}/Z_F : 1.000 (Üzemidő arány (léghevítővel))

$$Q_{LT,h} = 0,35 V_{LT} (t_{bef} - 4) Z_{LTbef} / Z_F * Z_F$$

$$Q_{LT,h} = 0,35 * 17828,5 * (25 - 4) * 1 * 4,377 = 573,6 \text{ MWh/a}$$

$q_{LT,h}$: 2240.47 kWh/m²a (A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett alacsony hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán

e_{LT} : 1.00 (földgáz)

C_k : 1.08 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$E_{LT,k}$: 0.52 kWh/m²a (segédenergia igény)

20 °C feletti befűvási hőmérséklet, központi előszabályozás

$f_{LT,sz}$: 10.00 % (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

V_{LT} : 17828.5 m³/h (a levegő térfogatárama)

Δp_{LT} : 300 Pa (a rendszer áramlási ellenállása)

η_{vent} : 70.0 % (a ventilátor összhatalásfoka)

$Z_{a,LT}$: 4377 h (a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 17828,5 * 300 / 3600 / 0,7 * 4377 / 1000 = 9289,9 \text{ kWh/a}$$

$E_{LT,s}$: 18.0 kWh/a (a légtechnikai rendszer villamos segédenergia igénye)

$$E_{LT} = (q_{LT,n} (1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v} / A_N) \sum C_k \alpha_k e_{LT} + [(E_{vent} + E_{LT,s}) / A_N + E_{LT,k} Z_{LT} / Z_F] e_v$$

$$E_{LT} = (2240,47 * (1 + 0,1) + 0 / 256) * 1,08 + ((9289,9 + 18) / 256 + 0,52 * 1) * 2,5 = 2753.88 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

2013.11.05.

Légtechnikai rendszer - kiszolgáló terek

A_{LT} : 438.0 m² (a rendszer alapterülete)

n_{LT} : 10.00 1/h (Légcserezszám a használati időben)

n_{inf} : 0.50 1/h (Légcserezszám a használati időn kívül)

$V_{LT} = V_{n_{LT}}$: 15251.8 m³/h (Levegő térfogatáram a használati időben)

t_{bef} : 22.0 °C (Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete)

Z_{LTbef}/Z_F : 1.000 (Üzemidő arány (léghevítővel))

$$Q_{LT,h} = 0,35 V_{LT} (t_{bef} - 4) Z_{LTbef} / Z_F \cdot Z_F$$

$$Q_{LT,h} = 0,35 \cdot 15251,8 \cdot (22 - 4) \cdot 1 \cdot 4,377 = 420,6 \text{ MWh/a}$$

$q_{LT,h}$: 960.20 kWh/m²a (A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett alacsony hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán

e_{LT} : 1.00 (földgáz)

C_k : 1.08 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$E_{LT,k}$: 0.40 kWh/m²a (segédenergia igény)

20 °C feletti befűvási hőmérséklet, központi előszabályozás

$f_{LT,sz}$: 10.00 % (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

V_{LT} : 15251.8 m³/h (a levegő térfogatárama)

Δp_{LT} : 300 Pa (a rendszer áramlási ellenállása)

η_{vent} : 70.0 % (a ventilátor összhatásfoka)

$Z_{a,LT}$: 4377 h (a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 15251,8 \cdot 300 / 3600 / 0,7 \cdot 4377 / 1000 = 7947,3 \text{ kWh/a}$$

$E_{LT,s}$: 12.0 kWh/a (a légtechnikai rendszer villamos segédenergia igénye)

$$E_{LT} = (q_{LT,n} (1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v} / A_N) \Sigma C_k \alpha_k e_{LT} + [(E_{vent} + E_{LT,s}) / A_N + E_{LT,k} Z_{LT} / Z_F] e_v$$

$$E_{LT} = (960,2 \cdot (1 + 0,1) + 0 / 438) \cdot 1,08 + ((7947,3 + 12) / 438 + 0,4 \cdot 1) \cdot 2,5 = 1187,15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

2013.11.05.

Légtechnikai rendszer - konyha

A_{LT} : 548.3 m² (a rendszer alapterülete)

n_{LT} : 3.40 1/h (Légcserezszám a használati időben)

n_{inf} : 0.50 1/h (Légcserezszám a használati időn kívül)

$V_{LT} = V_{nLT}$: 6500.0 m³/h (Levegő térfogatáram a használati időben)

t_{bef} : 16.0 °C (Beépített léghevítő befűvási hőmérséklete)

Z_{LTbef}/Z_F : 1.000 (Üzemidő arány (léghevítővel))

$$Q_{LT,h} = 0,35 V_{LT} (t_{bef} - 4) Z_{LTbef} / Z_F \cdot Z_F$$

$$Q_{LT,h} = 0,35 \cdot 6500 \cdot (16 - 4) \cdot 1 \cdot 4,377 = 119,5 \text{ MWh/a}$$

$q_{LT,h}$: 217.94 kWh/m²a (A légtechnikai rendszer éves fajlagos nettó hőenergia igénye)

Fűtött téren belül elhelyezett alacsony hőmérsékletű olaj- vagy gázkazán

e_{LT} : 1.00 (földgáz)

C_k : 1.08 (a hőtermelő teljesítménytényezője)

$E_{LT,k}$: 0.36 kWh/m²a (segédenergia igény)

20 °C alatti befűvási hőmérséklet

$f_{LT,sz}$: 0.00 % (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

V_{LT} : 6500.0 m³/h (a levegő térfogatárama)

Δp_{LT} : 350 Pa (a rendszer áramlási ellenállása)

η_{vent} : 55.0 % (a ventilátor összhatalásfoka)

$Z_{a,LT}$: 4377 h (a légtechnikai rendszer egész évi működési ideje)

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 6500 \cdot 350 / 3600 / 0,55 \cdot 4377 / 1000 = 5029,1 \text{ kWh/a}$$

$E_{LT,s}$: 10.0 kWh/a (a légtechnikai rendszer villamos segédenergia igénye)

$$E_{LT} = (q_{LT,n} (1 + f_{LT,sz}) + Q_{LT,v} / A_N) \sum C_k \alpha_k e_{LT} + [(E_{vent} + E_{LT,s}) / A_N + E_{LT,k} Z_{LT} / Z_F] e_v$$

$$E_{LT} = (217,94 \cdot (1 + 0) + 0 / 548,3) \cdot 1,08 + ((5029,1 + 10) / 548,3 + 0,36 \cdot 1) \cdot 2,5 = 259.25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

2013.11.05.

Hűtési rendszer

$A_{hü}$:	256.0 m ²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{hü,n}$:	37286 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)
$Z_{hü}$:	4000 h	(a hűtési idény hossza)
$V_{hü}$:	18000.0 m ³ /h	(a levegő térfogatárama)

Légkondicionáló kompakt és osztott kivitelű (távkonkondenzátoros) folyadékűtő EER=3,0

e_f :	2.50	(elektromos áram)
C_k :	0.33	(a hűtőgép teljesítménytényezője)
$q_{k,v}$:	0.00 kWh/m ² a	(segédenergia igény)
$\Delta p_{hü}$:	150 Pa	(a rendszer áramlási ellenállása)
η_{vent} :	70.0 %	(a ventilátor összehatásfoka)

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 18000 * 150 / 3600 / 0,7 * 4000 / 1000 = 4285,7 \text{ kWh/a}$$

központi előszabályozás

$f_{hü,sz}$:	10.00 %	(a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)
$E_{hü,s}$:	10.0 kWh/a	(a légtechnikai rendszer villamos segédenergia igénye)

$$E_{hü} = (Q_{hü,n}(1 + f_{hü,sz}) + Q_{hü,v}) / A_N * \Sigma C_k \alpha_k e_{hü} + (E_{vent} + E_{hü,s} + Q_{hü,k} Z_{hü}) e_v / A_N$$

$$E_{hü} = (37286 * (1 + 0,1) + 0) / 256 * 0,825 + (4285,7 + 10 + 0 * 4000) / 256 * 2,5 = 174.13 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Hűtési rendszer

$A_{hü}$:	438.0 m ²	(a rendszer alapterülete)
$Q_{hü,n}$:	37286 kWh/a	(a gépi hűtés éves nettó energiaigénye)
$Z_{hü}$:	4000 h	(a hűtési idény hossza)
$V_{hü}$:	15000.0 m ³ /h	(a levegő térfogatárama)

Légkondicionáló kompakt és osztott kivitelű (távkonkondenzátoros) folyadékűtő EER=3,0

e_f :	2.50	(elektromos áram)
C_k :	0.33	(a hűtőgép teljesítménytényezője)
$q_{k,v}$:	0.00 kWh/m ² a	(segédenergia igény)
$\Delta p_{hü}$:	150 Pa	(a rendszer áramlási ellenállása)
η_{vent} :	70.0 %	(a ventilátor összehatásfoka)

$$E_{vent} = V_{LT} \Delta p_{LT} / 3600 / \eta_{vent} Z_{a,LT} / 1000$$

$$E_{vent} = 15000 * 150 / 3600 / 0,7 * 4000 / 1000 = 3571,4 \text{ kWh/a}$$

központi előszabályozás

$f_{hü,sz}$:	10.00 %	(a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)
$E_{hü,s}$:	8.0 kWh/a	(a légtechnikai rendszer villamos segédenergia igénye)

$$E_{hü} = (Q_{hü,n}(1 + f_{hü,sz}) + Q_{hü,v}) / A_N * \Sigma C_k \alpha_k e_{hü} + (E_{vent} + E_{hü,s} + Q_{hü,k} Z_{hü}) e_v / A_N$$

$$E_{hü} = (37286 * (1 + 0,1) + 0) / 438 * 0,825 + (3571,4 + 8 + 0 * 4000) / 438 * 2,5 = 97.68 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

2013.11.05.

Világítási rendszer

A_N : 12273.9 m² (a rendszer alapterülete)
 u : 1.00 (a világítás korrekciós szorzója)

$$E_{vil} = (\sum E_{vil,n} / A_N) u e_v$$

$$E_{vil} = 12 \cdot 1 \cdot 2,5 = 30.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

A referencia épület adatai

n : 0.50 1/h (Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
 σ : 1.00 (Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
 q_b : 9.00 W/m² (Belső hőnyereség átlagos értéke)
 $E_{vil,n}$: 12.00 kWh/m²a (Világítás fajlagos éves nettó energiaigénye)
 u : 1.00 (Világítás korrekciós szorzó)
 q_{HMV} : 30.00 kWh/m²a (Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergiaigénye)

A fűtési rendszer

Hőtermelő a fűtött térben

Elosztóvezetékek a fűtött térben

E_F : 68.74 kWh/m²a (Fűtés éves fajlagos primer energiaigénye)

A melegvíz termelő rendszer

Elosztóvezetékek a fűtött térben

Tároló a fűtött térben

E_{HMV} : 39.92 kWh/m²a ()

Világítás

E_{vil} : 30.00 kWh/m²a (Világítás éves fajlagos primer energiaigénye)

A légtechnikai rendszer

Z_{LTbef}/Z_F : 1.000 (Üzemidő arány (léghevítővel))

Hőtermelő a fűtött térben

E_{LT} : 89.29 kWh/m²a (Légtechnika éves fajlagos primer energiaigénye)

A hűtési rendszer

$E_{hű}$: 6.62 kWh/m²a (Gépi hűtés éves fajlagos primer energiaigénye)

2013.11.05.

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$(\sum A_{LT,i} \cdot E_{LT,i}) / A_N = (256,0 \text{ m}^2 \cdot 2753,88 \text{ kWh/m}^2\text{a} + 438,0 \text{ m}^2 \cdot 1187,15 \text{ kWh/m}^2\text{a} + 548,3 \text{ m}^2 \cdot 259,25 \text{ kWh/m}^2\text{a}) / 12273,9 \text{ m}^2 = 111,38 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$(\sum A_{hü,i} \cdot E_{hü,i}) / A_N = (256,0 \text{ m}^2 \cdot 174,13 \text{ kWh/m}^2\text{a} + 438,0 \text{ m}^2 \cdot 97,68 \text{ kWh/m}^2\text{a}) / 12273,9 \text{ m}^2 = 7,12 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hü} + E_{+,-} = 17,6 + 39,92 + 30 + 111,38 + 7,12 + 0$$

E_P: **206.02 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{Pmax}: **234.56 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

elektromos áram: 211.79 MWh/a

földgáz: 1999.18 MWh/a

Becsült éves CO₂ kibocsátás: 483.14 t/a

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

.....
aláírás

2013.11.05.