

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Támogató Szolgálat - Kisbéri Iroda kialakítása
2870 Kisbér
Vásártér utca 26. B.
Hrsz: 884/1

Megrendelő: Magyar Máltai Szeretetszolgálat Egyesület
1125 Budapest, Szarvas Gábor út 58-60.

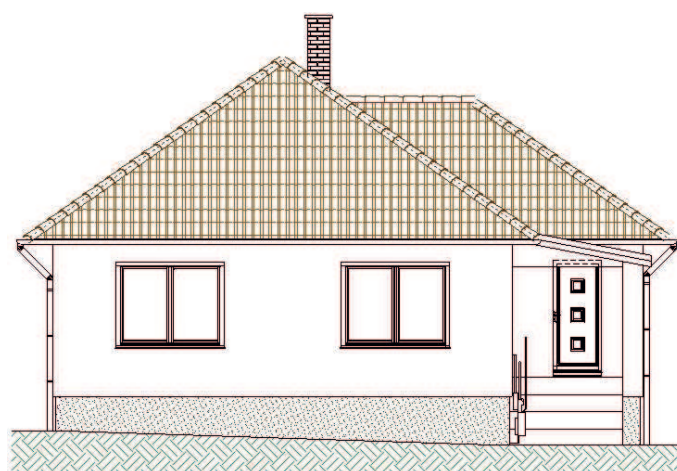
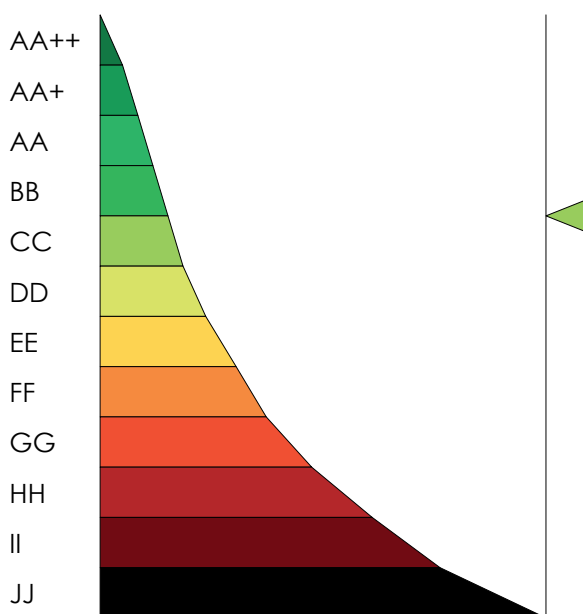
Tanúsító: Átrium Márka Mérnökiroda Kft.
2870 Kisbér, Kossuth Lajos utca 63.
Skrihár József (TÉ 11-06115)
atrium@atriummarkabt.t-online.hu

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása: 87.5 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap): 90.0 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva: 97.2 %

Energetikai minőség szerinti besorolás: CC (Korszerű)



A tanúsítás oka: pályázathoz

Épület védettsége: Nem védett

Épület fűtött szintjeinek száma: 1

A tanúsítvány a részletes számítási módszerrel készült.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál:

Kelt: 2016.03.21.

Aláírás

Szerkezet típusok:**Ablak 152/150**

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	1.52 m
y méret:	1.5 m
Hőátbocsátási tényező:	1.15 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.15 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ablak 188/150**

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	1.88 m
y méret:	1.5 m
Hőátbocsátási tényező:	1.15 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.15 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ablak 75/150**

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	0.75 m
y méret:	1.5 m
Hőátbocsátási tényező:	1.15 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.15 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ablak 80/150**

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	0.8 m
y méret:	1.5 m
Hőátbocsátási tényező:	1.15 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.15 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ablak 90/60**

Típusa:	ablak (külső, fa vagy PVC)
x méret:	0.9 m
y méret:	0.6 m
Hőátbocsátási tényező:	1.15 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.15 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ajtó 100/228**

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	1 m
y méret:	2.28 m
Hőátbocsátási tényező:	1.40 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.45 W/m ² K

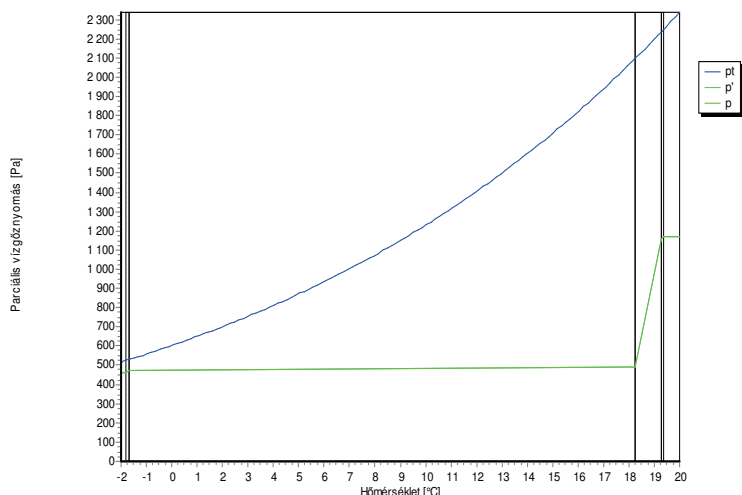
A hőátbocsátási tényező megfelelő.**Ajtó 110/210**

Típusa:	ajtó (külső)
x méret:	1 m
y méret:	2.1 m
Hőátbocsátási tényező:	1.40 W/m ² K
Megengedett értéke:	1.45 W/m ² K

A hőátbocsátási tényező megfelelő.

Áthidaló 150/20

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.31 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 776 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 519 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d	λ	R	δ	R_v	c	ρ	t_e	t_i	φ_e	φ_i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sMPc]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
javított mészközet	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,7838	-1,6944	88	90
Rockwool Fixrock	15	0,039	3,8462	-	0,80998	0,84	32	-1,6944	18,258	90	23
vasbeton	30	1,55	0,19355	0,008	37,5	0,84	2400	18,258	19,262	23	52
javított mészközet	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,262	19,352	52	52

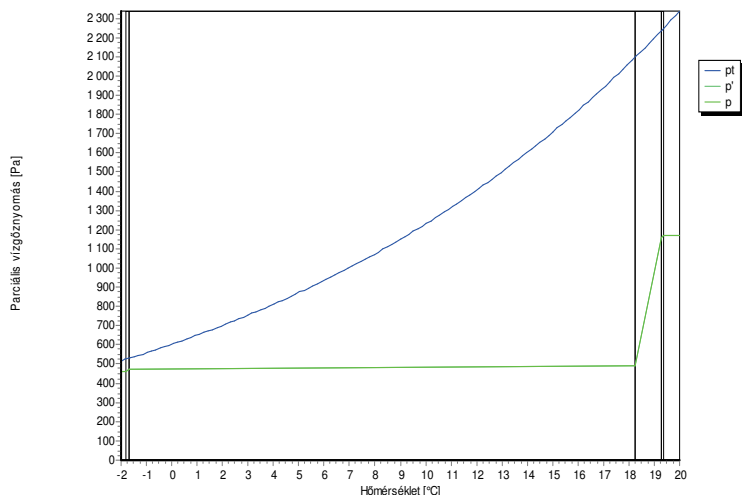
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -785 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészközet)75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Áthidaló 170/20

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.31 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 776 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 519 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d	λ	R	δ	R_v	c	ρ	t_e	t_i	φ_e	φ_i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sMPc]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
javított mészközet	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,7838	-1,6944	88	90
Rockwool Fixrock	15	0,039	3,8462	-	0,80998	0,84	32	-1,6944	18,258	90	23
vasbeton	30	1,55	0,19355	0,008	37,5	0,84	2400	18,258	19,262	23	52
javított mészközet	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,262	19,352	52	52

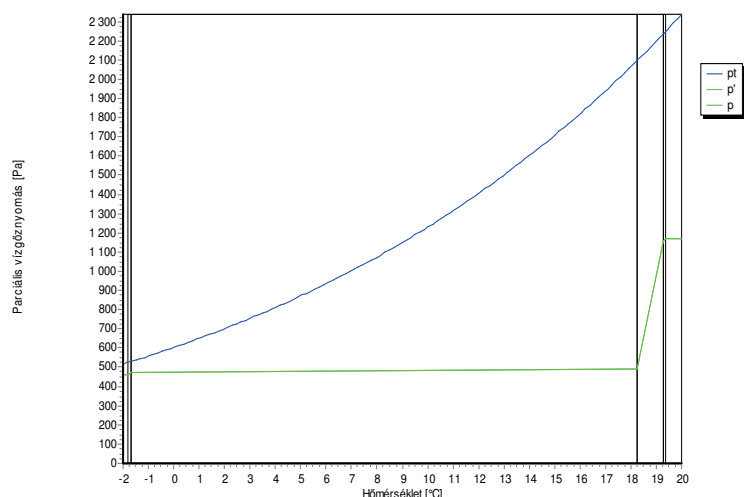
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -785 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészközet)75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Áthidaló 212/20

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.31 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 776 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 519 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d	λ	R	δ	R_v	c	ρ	t_e	t_i	φ_e	φ_i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sMPc]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
javított mészkvazolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,7838	-1,6944	88	90
Rockwool Fixrock	15	0,039	3,8462	-	0,80998	0,84	32	-1,6944	18,258	90	23
vasbeton	30	1,55	0,19355	0,008	37,5	0,84	2400	18,258	19,262	23	52
javított mészkvazolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,262	19,352	52	52

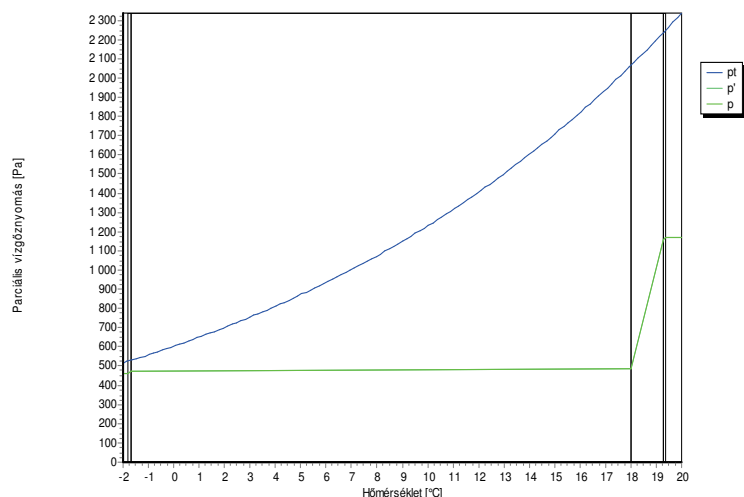
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -785 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészkvazolat)75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Áthidaló 212/20 (38)

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 968 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 519 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d	λ	R	δ	R_v	c	ρ	t_e	t_i	φ_e	φ_i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sMPc]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
javított mészkvazolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,7864	-1,6981	88	90
Rockwool Fixrock	15	0,039	3,8462	-	0,80998	0,84	32	-1,6981	18,014	90	23
vasbeton	38	1,55	0,24516	0,008	47,5	0,84	2400	18,014	19,271	23	52
javított mészkvazolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,271	19,359	52	52

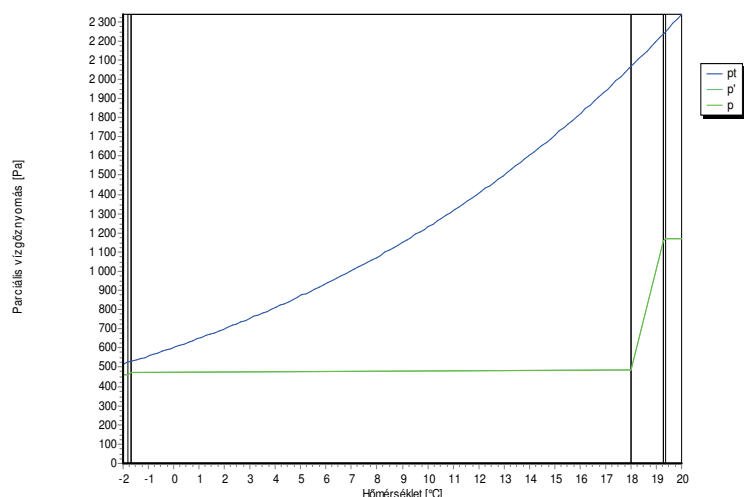
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -1236 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészkvazolat)75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Áthidaló 235/20

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 968 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 519 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d	λ	R	δ	R_v	c	ρ	t_e	t_i	φ_e	φ_i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sMPc]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
javított mészközet	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,7864	-1,6981	88	90
Rockwool Fixrock	15	0,039	3,8462	-	0,80998	0,84	32	-1,6981	18,014	90	23
vasbeton	38	1,55	0,24516	0,008	47,5	0,84	2400	18,014	19,271	23	52
javított mészközet	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,271	19,359	52	52

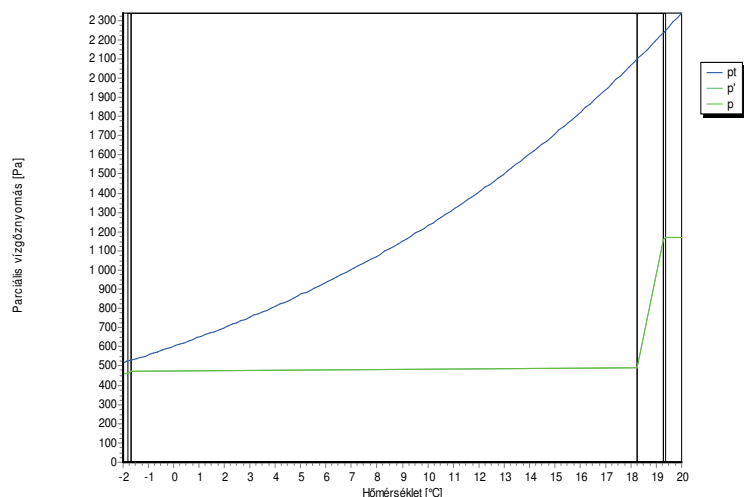
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -1236 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészközet)75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Áthidaló 245/20

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.31 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 776 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 519 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d	λ	R	δ	R_v	c	ρ	t_e	t_i	φ_e	φ_i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sMPc]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
javított mészközet	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,7838	-1,6944	88	90
Rockwool Fixrock	15	0,039	3,8462	-	0,80998	0,84	32	-1,6944	18,258	90	23
vasbeton	30	1,55	0,19355	0,008	37,5	0,84	2400	18,258	19,262	23	52
javított mészközet	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,262	19,352	52	52

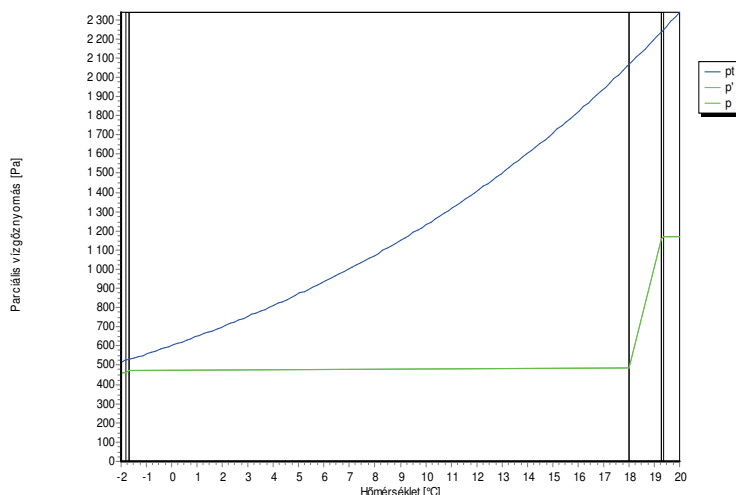
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -785 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészközet)75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Áthidaló 248/20

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 968 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 519 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d	λ	R	δ	R_v	c	ρ	t_e	t_i	φ_e	φ_i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sMPc]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
javított mészvakolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,7864	-1,6981	88	90
Rockwool Fixrock	15	0,039	3,8462	-	0,80998	0,84	32	-1,6981	18,014	90	23
vasbeton	38	1,55	0,24516	0,008	47,5	0,84	2400	18,014	19,271	23	52
javított mészvakolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,271	19,359	52	52

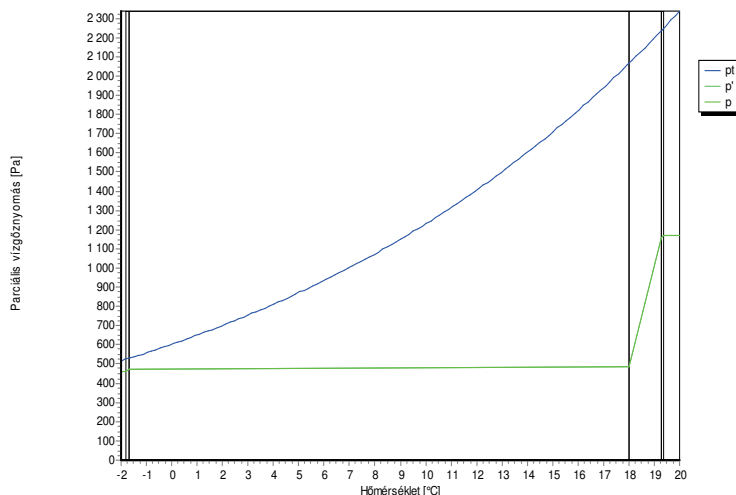
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -1236 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészvakolat)75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Áthidaló 410/20

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 968 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 519 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d	λ	R	δ	R_v	c	ρ	t_e	t_i	φ_e	φ_i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sMPc]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
javított mészvakolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,7864	-1,6981	88	90
Rockwool Fixrock	15	0,039	3,8462	-	0,80998	0,84	32	-1,6981	18,014	90	23
vasbeton	38	1,55	0,24516	0,008	47,5	0,84	2400	18,014	19,271	23	52
javított mészvakolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,271	19,359	52	52

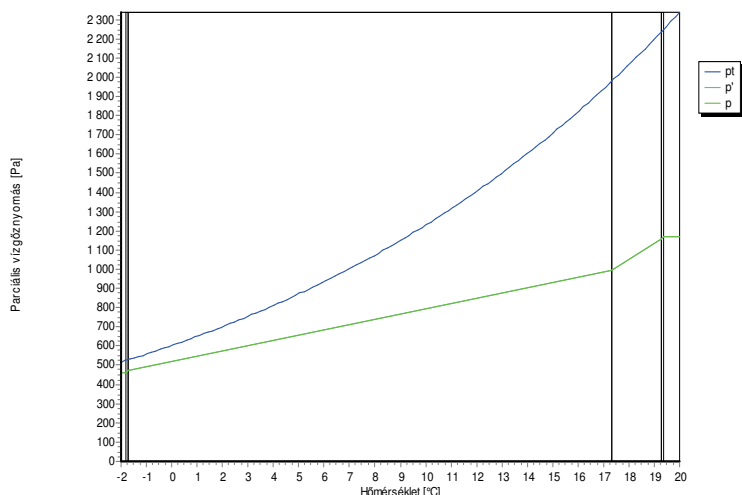
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -1236 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészvakolat)75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz **KELLENEK** a szorpciós izoterma ADATOK!

Külső fal (megl.) 30

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 572 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 205 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d	λ	R	δ	R_v	c	ρ	t_e	t_i	φ_e	φ_i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sMPc]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
javított mészvakolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,7886	-1,7011	89	90
AT-H80 expandált polisztirolha	15	0,04	3,75	-	32,399	1,46	-	-1,7011	17,327	90	50
töm.ég.agyagtégla falazat	30	0,78	0,38462	0,029	10,345	0,88	1730	17,327	19,278	50	52
javított mészvakolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,278	19,366	52	52

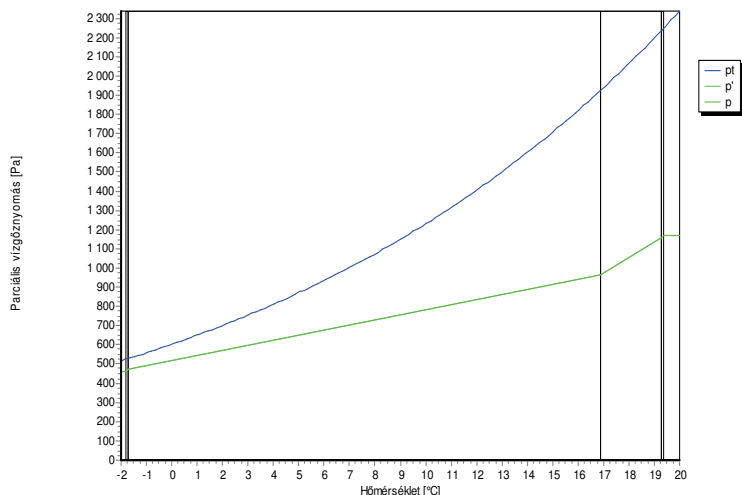
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -97 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészvakolat)75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Külső fal (megl.) 38

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Megengedett értéke: $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: $0.29 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Fajlagos tömeg: 711 kg/m^2
 Fajlagos hőtároló tömeg: 205 kg/m^2
 Hőátadási tényező kívül: $24.00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Hőátadási tényező belül: $8.00 \text{ W/m}^2\text{K}$



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d	λ	R	δ	R_v	c	ρ	t_e	t_i	φ_e	φ_i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sMPc]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
javított mészvakolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,7935	-1,708	89	90
AT-H80 expandált polisztirolha	15	0,04	3,75	-	32,399	1,46	-	-1,708	16,88	90	50
töm.ég.agyagtégla falazat	38	0,78	0,48718	0,029	13,103	0,88	1730	16,88	19,295	50	52
javított mészvakolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,295	19,38	52	52

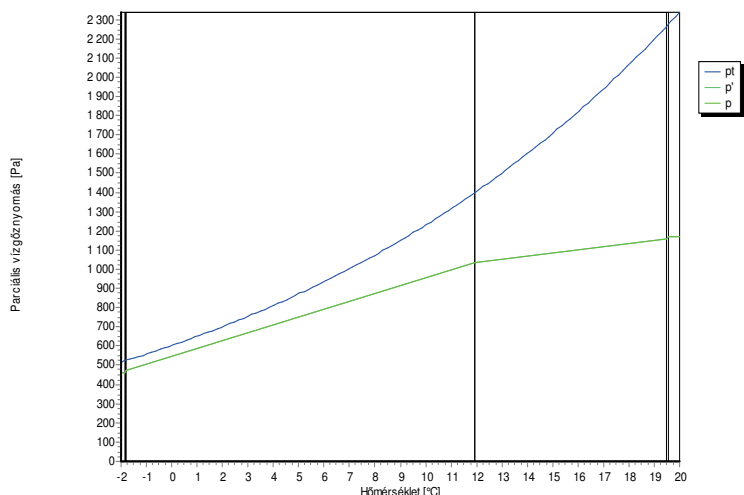
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: -133 nap). A szerkezet szárad. Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészvakolat)75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Külső fal (új) 30

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.17 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.24 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 30 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.22 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 236 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 37 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 24.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 8.00 W/m²K



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msM]	R _v [m ² sMPc]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	t _e [°C]	t _i [°C]	φ _e [%]	φ _i [%]
megnevezés											
javított mészvakolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	-1,8477	-1,7847	89	91
AT-H80 expandált polisztirolha	15	0,04	3,75	-	32,399	1,46	-	-1,7847	11,919	91	74
Bakonytherm 30 N+F	30	0,145	2,069	0,043	6,9767	0,88	610	11,919	19,48	74	51
javított mészvakolat	1,5	0,87	0,01724	0,024	0,625	0,92	1700	19,48	19,543	51	51

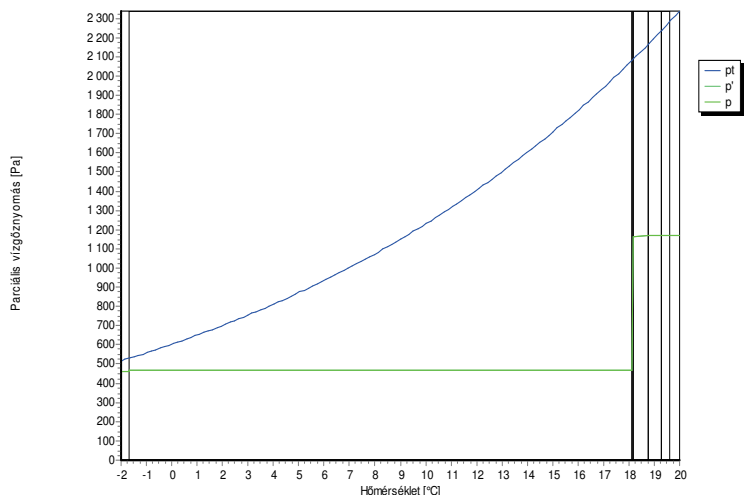
Vizsgálati jelentés: A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Az egyensúlyi állapot a diffúziós időszak alatt ki tud alakulni (feltöltési idő: 28 nap). Az izotermával nem rendelkező rétegek figyelmen kívül lettek hagyva, a tényleges feltöltési idő hosszabb a számítottnál.

1. (javított mészvakolat) 75%-NÁL MAGASABE a relatív páratartalom! A vizsgálathoz KELLENEK a szorpciós izoterma ADATOK!

Padlásfödém (megl.)

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi módosító érték: 0.00567357 W/m²K
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.18 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.17 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.20 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 39 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 36 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 12.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 10.00 W/m²K



Rétegek kívülről befelé

Réteg	d [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msM]	R _v [m ² sMPc]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	t _e [°C]	t _i [°C]	φ _e [%]	φ _i [%]
megnevezés											
páraáteresztő fólia	0,1	-	-	-	0,26999	-	-	-1,678	-1,678	88	88
Rockwool Multifrock	20	0,039	5,1282	-	1,08	0,84	28	-1,678	18,137	88	23
párazáró fólia	0,1	0,2	0,005	-	194,39	-	-	18,137	18,156	23	56
fenyőfa rostokra meről. 1	2	0,13	0,15385	0,028	0,71429	2,51	400	18,156	18,751	56	54
Zárt légréteg Szokv. Hö felf.	15	-	0,14	-	-	-	-	18,751	19,292	54	52
Rigips RF12,5 2 rtg	2,5	0,3	0,08333	0,042	0,59524	0,75	1000	19,292	19,614	52	51

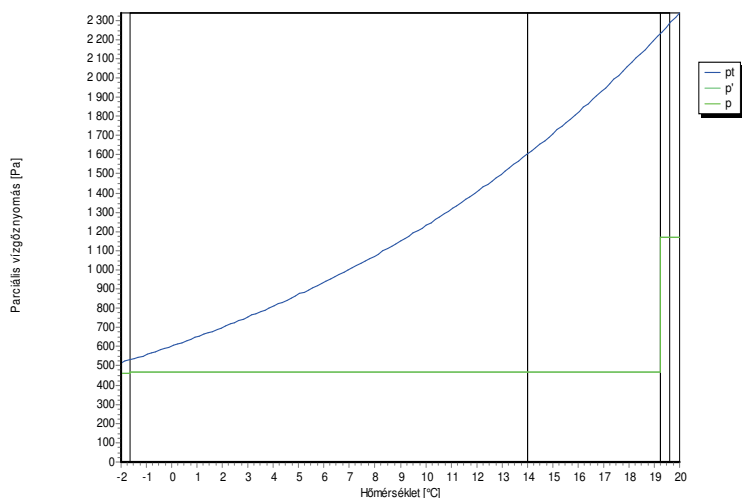
Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

Megnevezés	Típusa	Mérete	Értéke	dU [W/m ² K]
Gerendák	Eltérő U értékű felüle	0,2 m ² /m ²	0,204 W/m ² K	0,006

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Padlásfödém (új)

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1 m
 Rétegtervi módosító érték: 0.022081 W/m²K
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.21 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.17 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!
 Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.23 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 31 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 25 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 12.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 10.00 W/m²K



Rétegek kívülről befelé

Réteg megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msM]	R _v [m ² sMPc [kJ/kgK]	c [kg/m ³]	ρ [kg/m ³]	t _e [°C]	t _i [°C]	φ _e [%]	φ _i [%]
páraáteresztő fólia	0,1	-	-	-	0,26999	-	-	-1,6605	-1,6605	88	88
Rockwool Multirock (fogópárc)	15	0,039	3,8462	-	0,80998	0,84	28	-1,6605	14,009	88	29
Rockwool Multirock	5	0,039	1,2821	-	0,26999	0,84	28	14,009	19,233	29	21
párazáró fólia	0,1	0,2	0,005	-	194,39	-	-	19,233	19,253	21	52
Rigips RF12,5 2 rtg	2,5	0,3	0,83333	0,042	0,59524	0,75	1000	19,253	19,593	52	51

Rétegtervi hőátbocsátási tényező korrekciók

Megnevezés	Típusa	Mérete	Értéke	dU [W/m ² K]
Fogópárok	Eltérő U értékű felüle	0,1 m ² /m ²	0,406 W/m ² K	0,022

Vizsgálati jelentés: A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból MEGFELELŐ

Talajon fekvő padló (megl.)

Típusa: padló (talajra fektetett)
 y méret: 1 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.29 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.30 W/m²K
A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0.80 W/mK
 Fajlagos tömeg: 863 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 147 kg/m²
 Hőátadási tényező kívül: 0.00 W/m²K
 Hőátadási tényező belül: 6.00 W/m²K
 Padlószint magassága: 0.9 m

Rétegek belülről kifelé

Réteg megnevezés	d [cm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msM]	R _v [m ² sMPc [kJ/kgK]	c [kg/m ³]	ρ [kg/m ³]	t _e [°C]	t _i [°C]	φ _e [%]	φ _i [%]
mázás kerámia	0,8	1,05	0,00761	0,017	0,47059	0,88	1800	18,882	18,931	53	53
kavicsbeton	6	1,28	0,04687	0,012	5	0,84	2200	18,581	18,882	51	53
technológiai rtg, PE fólia	0,009	-	-	-	-	-	-	18,581	18,581	51	51
NC (EPS) 100 hőszigetelő	10	0,04	2,5	0,0044	22,727	1,46	20	2,544	18,581	100	51
Villas GV-45 bit. vízszig.	0,4	0,12	0,03333	-	458	-	1100	2,3301	2,544	66	100
vasbeton	10	1,55	0,06451	0,008	12,5	0,84	2400	1,9163	2,3301	67	66
kavicsbeton	5	1,28	0,03906	0,012	4,1667	0,84	2200	1,6657	1,9163	68	67
kavicsfeltöltés	20	0,35	0,57143	0,072	2,7778	0,84	1800	-2	1,6657	90	68

Talajon fekvő padló (új)

Típusa: padló (talajra fektetett)

y méret: 1 m

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0,29 W/m²KMegengedett értéke: 0,30 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0,70 W/mK

Fajlagos tömeg: 863 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 147 kg/m²Hőátadási tényező kívül: 0,00 W/m²KHőátadási tényező belül: 6,00 W/m²K

Padlószint magassága: 0,2 m

Rétegek belülről kifelé

Réteg	d	λ	R	δ	R _v	c	ρ	t _e	t _i	φ _e	φ _i
megnevezés	[cm]	[W/mK]	[m ² K/W]	[g/msM]	[m ² sM]	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	[°C]	[°C]	[%]	[%]
mázás kerámia	0,8	1,05	0,00761	0,017	0,47059	0,88	1800	18,882	18,931	53	53
kavicsbeton	6	1,28	0,04687	0,012	5	0,84	2200	18,581	18,882	51	53
technológiai rtg, PE fólia	0,009	-	-	-	-	-	-	18,581	18,581	51	51
NC (EPS) 100 hőszigetelő	10	0,04	2,5	0,0044	22,727	1,46	20	2,544	18,581	100	51
Villas GV-45 bit. vízszig.	0,4	0,12	0,03333	-	458	-	1100	2,3301	2,544	66	100
vasbeton	10	1,55	0,06451	0,008	12,5	0,84	2400	1,9163	2,3301	67	66
kavicsbeton	5	1,28	0,03906	0,012	4,1667	0,84	2200	1,6657	1,9163	68	67
kavicsfeltöltés	20	0,35	0,57143	0,072	2,7778	0,84	1800	-2	1,6657	90	68

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezésétől	Hajlásszög	U	A	Ψ	L	AU*+LΨ	A _ü	Q _{sd}	Q _{sd}	Q _{sdnyár}
	[°]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/mK]	[m]	[W/K]	[m ²]	[W]	[kWh/a]	[W]
Külső fal (me gl.) 38	ÉK	függőleges	0,293	24,3	-	-	7,1108	-	-	-
Külső fal (új) 30	ÉK	függőleges	0,216	19,5	-	-	4,2142	-	-	-
Áthidaló 150/20	ÉK	függőleges	0,307	0,3	-	-	0,0921	-	-	-
Áthidaló 410/20	ÉK	függőleges	0,303	0,8	-	-	0,24846	-	-	-
Ablak 90/60	ÉK	függőleges	1,15	2,2	-	-	2,484	1,7	46	192,0
Külső fal (me gl.) 38	DK	függőleges	0,293	10,1	-	-	2,9487	-	-	-
Külső fal (új) 30	DK	függőleges	0,216	8,1	-	-	1,7523	-	-	-
Áthidaló 212/20 (38)	DK	függőleges	0,303	0,4	-	-	0,12847	-	-	-
Áthidaló 235/20	DK	függőleges	0,303	0,5	-	-	0,14241	-	-	-
Ablak 152/150	DK	függőleges	1,15	2,3	-	-	2,622	1,8	125	508,0
Ablak 75/150	DK	függőleges	1,15	1,1	-	-	1,2937	0,9	62	250,7
Ajtó 100/228	DK	függőleges	1,4	2,3	-	-	3,192	-	-	-
Külső fal (me gl.) 30	DNY	függőleges	0,3	10,1	-	-	3,04	-	-	-
Külső fal (me gl.) 38	DNY	függőleges	0,293	12,5	-	-	3,6592	-	-	-
Külső fal (új) 30	DNY	függőleges	0,216	14,2	-	-	3,0629	-	-	-
Áthidaló 150/20	DNY	függőleges	0,307	0,3	-	-	0,0921	-	-	-
Áthidaló 170/20	DNY	függőleges	0,307	0,3	-	-	0,10438	-	-	-
Áthidaló 212/20	DNY	függőleges	0,307	0,4	-	-	0,13017	-	-	-
Áthidaló 245/20	DNY	függőleges	0,307	0,5	-	-	0,15043	-	-	-
Ablak 152/150	DNY	függőleges	1,15	2,3	-	-	2,622	1,8	122	493,3
Ablak 80/150	DNY	függőleges	1,15	2,4	-	-	2,76	1,9	129	519,2
Ablak 90/60	DNY	függőleges	1,15	0,5	-	-	0,621	0,4	29	116,8
Ajtó 110/210	DNY	függőleges	1,4	2,1	-	-	2,94	-	-	-
Külső fal (me gl.) 30	ÉNY	függőleges	0,3	2,8	-	-	0,85188	-	-	-
Külső fal (me gl.) 38	ÉNY	függőleges	0,293	11,9	-	-	3,4828	-	-	-
Áthidaló 170/20	ÉNY	függőleges	0,307	0,3	-	-	0,10438	-	-	-
Áthidaló 248/20	ÉNY	függőleges	0,303	1,0	-	-	0,30058	-	-	-
Ablak 188/150	ÉNY	függőleges	1,15	5,6	-	-	6,486	4,5	123	515,6
Ajtó 110/210	ÉNY	függőleges	1,4	2,1	-	-	2,94	-	-	-
Talajon fekvő padló (r	-	-	74,6	0,8	34,9	27,896	-	-	-	-
Talajon fekvő padló (ü	-	-	21,0	0,7	17,8	12,425	-	-	-	-
Padlásfödém (me gl.)	-	0,199	74,6	-	-	10,181	-	-	-	-
Padlásfödém (új)	-	0,228	21,0	-	-	3,2832	-	-	-	-

Hőtároló tömegek:

Megnevezés	A [m ²]	m _i [kg/m ²]	M _i [t]
Külső fal (megl.) 30	13,0	205	2,66
Külső fal (megl.) 38	58,7	205	12,04
Külső fal (új) 30	41,8	37	1,55
Áthidaló 150/20	0,6	519	0,31
Áthidaló 170/20	0,7	519	0,35
Áthidaló 212/20	0,4	519	0,22
Áthidaló 212/20 (38)	0,4	519	0,22
Áthidaló 235/20	0,5	519	0,24
Áthidaló 245/20	0,5	519	0,25
Áthidaló 248/20	1,0	519	0,51
Áthidaló 410/20	0,8	519	0,43
Talajon fekvő padló (megl.)	74,6	147	10,97
Talajon fekvő padló (új)	21,0	147	3,09
Padlásfödém (megl.)	74,6	36	2,69
Padlásfödém (új)	21,0	25	0,52
Összesen	-	-	36,05
m _i :	377 kg/m ²	(Fajlagos hőtároló tömegek számított értéke)	

Épület tömeg besorolása: könnyű (m_t ≤ 400 kg/m²)

ε:	0.50	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	332.5 m ²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	257.7 m ³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	1.290 m ² /m ³	(Felület-térfogat arány)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(2596 + 0) * 0,5 = 1298 kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
ΣAU + ΣIΨ:	113.6 W/K	
q = [ΣAU + ΣIΨ - (Q _{sd} + Q _{sid})/72]/V = (113,6 - 1298 / 72) / 257,705		
q:	0.371 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztéstényező)
q _{max} :	0.576 W/m³K	(Megengedett fajlagos hővesztéstényező)
Az épület fajlagos hővesztéstényezője megfelel.		
q _{max,opt} :	0.427 W/m³K	(Költségoptimalizált megengedett fajlagos hővesztéstényező)
Az épület fajlagos hővesztéstényezője a költségoptimalizált követelményszintnek megfelel.		

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Irodaépület

A _N :	95.6 m ²	(Fűtött alapterület)
n:	0.80 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési idényben)
σ:	0.80	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
Q _{sd} +Q _{sid} :	(0,63 + 0) * 0,5 = 0,32 kW	(Sugárzási nyereség)
q _b :	7.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
E _{vil,n} :	11.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q _{HMV} :	9.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
n _{nyár} :	3.00 1/h	(Légcsereszám a nyári idényben)
Q _{sdnyár} :	1.57 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

Q _b = ΣA _N q _b :	669 W	(Belső hőnyereségek összege)
Q _{b,ε} = ΣA _N q _b ε:	335 W	(Belső hőnyereségek összege a hasznosítással)
ΣE _{vil,n} = ΣA _N E _{vil,n} :	1052 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
Q _{HMV} = ΣA _N q _{HMV} :	860 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
V _{átl} = ΣVn:	206.2 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési idényben)
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}):	206.2 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
V _{nyár} = ΣVn _{nyár} :	773.1 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

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

$$\Delta t_b = (317 + 334,635) / (113,6 + 0,35 * 206,164) + 2 = 5,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

$$H: \quad 75627 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: \quad 5259 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idény hossza})$$

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

$$Q_F = 75,627 * (257,705 * 0,371 + 0,35 * 206,2) * 0,8 - 0 * 5,259 - 5,259 * 334,635 = 8,39 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad \mathbf{87,75 \text{ kWh/m}^2\text{a}} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

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

$$\Delta t_{bnyár} = (1568 + 669,27) / (113,6 + 0,35 * 773,114) = 5,8 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: \quad 2,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

A nyári felmelegedés olyan mértékű, hogy gépi hűtést igényel. Hatékonyabb, lehetőleg külső árnyékolók alkalmazása javasolt!

Fűtési rendszer

Viesmann Vitodens 100

26 kW-os fali kondenzációs kombi gázkazán

$$A_N: \quad 95,6 \text{ m}^2 \quad (\text{a rendszer alapterülete})$$

$$q_f: \quad 87,75 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Fűtött téren belül elhelyezett kondenzációs olaj- vagy gázkazán

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

$$C_k: \quad 1,01 \quad (\text{a hőtermelő teljesítménytényezője})$$

$$q_{k,v}: \quad 0,79 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{segédenergia igény})$$

Kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés, elektronikus szabályozó optimalizálási funkcióval

$$q_{f,h}: \quad 0,40 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség})$$

Elosztó vezeték a fűtött téren belül, vízhőmérséklet 70/55

$$q_{f,v}: \quad 2,90 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{az elosztóvezeték fajlagos vesztesége})$$

Fordulatszám szabályozású szivattyú, hőlépcső 20 K

$$E_{FSZ}: \quad 1,69 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{a keringtetés fajlagos energia igénye})$$

Tárolási veszteség nincs

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

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

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

$$E_F = (87,75 + 0,4 + 2,9 + 0) * 1,01 + (1,69 + 0 + 0,79) * 2,5 = \mathbf{98,17 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Melegvíz-termelő rendszer

HMV előállítás Viessmann Vitodens 100 kondenzációs kombi gázkazánnal

A_N : 95.6 m² (a rendszer alapterülete)
 q_{HMV} : 9.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Kondenzációs kombi gázkazán, a hőcserélő kis tárolóval

e_{HMV} : 1.00 (földgáz)
 C_k : 1.36 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
 E_k : 0.20 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, indirekt fűtésű tároló

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

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

$$E_{HMV} = 9 * (1 + 0 + 0,24) * 1,36 + (0 + 0,2) * 2,5 = \mathbf{15.68 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Világítási rendszer

A_N : 95.6 m² (a rendszer alapterülete)
 v : 1.00 (a világítás korrekciós szorzója)

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

$$E_{vil} = 11 * 1 * 2,5 = \mathbf{27.50 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Nyereségáram forrás

8 db Sun Earth polikristályos 260 Wp napelemes rendszer. Inverter: SMA SB 2000HF

Q_{+-} : 2059 kWh/a (éves energia nyereség)
 e_{+-} : 2.50 (elektromos áram)

$$E_{+-} = Q_{+-} e_{+-} / A_N = -2059 * 2,5 / 95,61 = \mathbf{-53.84 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_P = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+-} = 98,17 + 15,68 + 27,5 + 0 + 0 + -53,84$$

E_P : **87.50 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)
 E_{Pmax} : **159.73 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)
 E_{Pref} : **90.00 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző referencia értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E	e	E_{prim}	e_{CO2}	E_{CO2}	F
	[MWh/a]	[-]	[MWh/a]	[g/kWh]	[t/a]	[/a]
elektromos áram	-0,75	2,50	-1,88	365	-0,27	-0,75 MWh
földgáz	10,24	1,00	10,24	203	2,08	1024,40 m ³
Összesen			8,37		1,81	

A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2016.I.1-i állapot szerint készült.

A költségoptimalizált követelményszint (5. melléklet) szerint.

.....
alíírás