



# Értékelő jegyzőkönyv

Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői



**Az értékelő jegyzőkönyvet összeállította:**

**Lekics Gábor**

**Lekics Mérnökiroda**

építészmérnök, épületszerkezeti konstruktőr

okleveles létesítménymérnök, mesterdiplomás épületenergetikai szakmérnök

építési műszaki ellenőr (MÉK ME-É 08-1109)

épületenergetikai tanúsító (MMK TÉ 08-06880)

minőségügyi rendszer belső auditor (ÉMI-TÜV MBA/20/032)

**Győr, 2021.06.08.**



# Értékelő jegyzőkönyv

## Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői

### 1. Értékelt építési termék

A termék megnevezése: Szalmapaplan hőszigetelés

Termék rendeltetése: Hőszigetelő termék épületekhez

Értékelés célja: Páratechnikai tulajdonságok értékelése

### 2. Megbízó adatai

Megbízó neve: Shterra Otthonteremtő Kft.

Megbízó címe: 2527 Máriahalom, Széchenyi Ferenc utca 17.

Megbízó képviselője: Stverteczky Zsolt Csaba

### 3. Értékelés bemenő adatai

Megbízó 2021.03.08.-án szerkezeti csomópontokat és rétegtrendi terveket nyújtott át részemre, melyek bemutatják a termék egyes fűtött tereket határoló rétegtrendekben történő alkalmazási feltételeit.

Az ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Nonprofit Kft. M1-A186K-21803-2021 projektszámon vizsgálati jegyzőkönyvet adott ki az MSZ EN 12086:2013 Hőszigetelő termékek épületekhez. A páraáteresztési tulajdonságok meghatározása szabvány alapján elvégzett vizsgálatokról. Ebben meghatározásra kerültek a szalmapaplan páravezetési tulajdonságai, úgy mint, páradiffúziós áramsűrűség [g], páraáteresztés [W], páradiffúziós ellenállás [z], páraáteresztő képesség [δ], páradiffúziós ellenállási együttható [μ], páradiffúziós egyenértékű légrétegvastagság [ $S_d$ ])

### 4. Értékelés

Az értékelő számításokat WINWATT Gólya szoftverrel készítettem a 3-as pontban részletezett dokumentumokban foglalt adatok figyelembe vételével.



# Értékelő jegyzőkönyv

## Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői

### FR.01 rétegrend – Vakolt falazat

**Szerkezetek - FR01.vakolt falazat**

Típus: külső fal

Légállapot: Külső: -2 °C 90 %  
Belső: 20 °C 50 %

Hőátadási tényező: 24 W/m2 K  
8 W/m2 K

x: 0 m Diffúziós időszak: 180 nap  
y: 0 m Padlószint: 0 m

Alapsáv szélesség: 0 m Talaj hőv. tény.: 2 W/mK  
Padló rétegtervi hőátb. tény.: 0 W/m2 K

Hőátbocsátási tényező: 0 0,152 W/m2 K  
Hőátb. tényezőt módosító tag: 0 %

Rétegtervi hőátb. tény.: 0,152 W/m2 K  
Módosító értéke: 0 %  
Megengedett érték: 0,24 W/m2 K

Csillapítási tényező: 290,6  
Késleltetés: 13,7 h  
Fajlagos tömeg: 263 kg/m2  
Fajlagos hőtároló tömeg: 180 kg/m2  
Padló hőnyelési tényező:

Feküeti hőmérséklet -15 °C-nál: 19,3 °C, 52 %  
Hőáramúság: 3,351 W/m2  
Páraáramúság: 66,33 \* 10-6 g/m2s  
Osszvastagság: 38,5 cm

Páradiffúziós számítással  Egyszerűsített módon  
 Vizsgálati jelentéssel  függőleges

Hajlásszöggel kiegészítve  függőleges

Rétegszond:  Kivülről befelé  Belülről kifelé

Részletes leírása:

**Páradiffúziós diagram**

Az aktuális pont adatai:  
Hőmérséklet:  
Teltési nyomás:  
Parciális nyomás:  
Relatív légnedvesség:

Vizsgálati jelentés:  
A szerkezetben páralecsapódás nem alakul ki.

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m²K/W]	δ [g/msMPa]	R <sub>v</sub> [m²sMPa/g]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]	kiszell. réteg?	t <sub>e</sub> [°C]	t <sub>i</sub> [°C]	φ <sub>e</sub> [%]	φ <sub>i</sub> [%]	p <sub>e</sub> [Pa]	p <sub>i</sub> [Pa]	φ <sub>A</sub> [%]	ω <sub>k</sub> [%]	ω <sub>e</sub> [%]	G [g/m²]	G <sub>e</sub> [g/m²]	g [10⁻³g/m²s]	F <sub>v</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>s</sub> [-]
mészvakolat	1	2	0,81	0	0,024...	0,024	0,83333	0	0	0,92	1650	-	-1,8604	-1,7776	89	99	465	520	94	0	0	0	0	0	66,331
Szalmapaplan	2	10	0,04	0	2,5	0	2,3759	4,4	0	1,47	100	-	-1,7776	6,6003	99	69	520	678	83	0	0	0	0	0	66,331
Szalmapaplan	3	10	0,04	0	2,5	0	2,3759	4,4	0	1,47	100	-	6,6003	14,978	69	49	678	835	59	0	0	0	0	0	66,331
Szalmapaplan	4	5	0,04	0	1,25	0	1,188	4,4	0	1,47	100	-	14,978	19,167	49	41	835	914	45	0	0	0	0	0	66,331
Forrás Téglá NF10 égetett...	5	10	0,91	0	0,10989	0,031	3,2258	0	0	1	1800	-	19,167	19,535	41	50	914	1128	45	0	0	0	0	0	66,331
agygvakolat	6	1,5	1,1	0	0,013...	0,024	0,625	0	0	0	1650	-	19,535	19,581	50	51	1128	1169	50	0	0	0	0	0	66,331

Módosít
Felfelé
Lefelé
Átnevez
Töröl
Anyagok...
Diagram...



# Értékelő jegyzőkönyv

## Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői

### FR.02 rétegrend – Zárófödém

**Szerkezetek - FR02.zárófödém**

Típus: padlásfödém

Légállapot: Külső: -2 °C 90 %  
Belső: 20 °C 50 %

Hőátadási tényező: 12 W/m2 K

Hőátbocsátási tényező: 0,135 W/m2 K

Rétegtervi hőátb. tény.: 0,123 W/m2 K

Módosító értéke: 0 %

Megengedett érték: 0,17 W/m2 K

Caillapítási tényező: 1138  
Késleltetés: 17,5 h

Fajlagos tömeg: 222 kg/m2  
Fajlagos hőátaró tömeg: 43/1 kg/m2

Padló rétegtervi hőátb. tény.: 0 W/m2 K

Fekületesi légállapot: -15 °C-nál

Hőáramúnság: 2,697 W/m2  
Páraáramúnság: 74,46 \* 10<sup>-6</sup> g/m2s  
Osszvastagság: 47,5 cm

Részletes leírás:

**Páradiffúziós diagram**

Az aktuális pont adatai:

Hőmérséklet: °C  
Teltési nyomás: Pa  
Parciális nyomás: Pa  
Relatív légnedvesség: %

Vizsgálati jelentés:

A szerkezet a szabvány szerint páradiffúziós szempontból **MEGFELELŐ**

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m²K/W]	δ [g/msMPa]	R <sub>v</sub> [m²sMPa/g]	μ	S <sub>d</sub> [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]	kiszell. réteg?	t <sub>e</sub> [°C]	t <sub>i</sub> [°C]	φ <sub>e</sub> [%]	φ <sub>i</sub> [%]	p <sub>e</sub> [Pa]	p <sub>i</sub> [Pa]	φ <sub>A</sub> [%]	ω <sub>k</sub> [%]	ω <sub>a</sub> [%]	G [g/m²]	G <sub>c</sub> [g/m²]	g [10 <sup>-6</sup> g/m²s]	F <sub>1</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>s</sub> [-]
Szalmapaplan	1	30	0,04	0	7,5	0	7,1278	4,4	0	1,47	100	-	-1,7753	18,452	88	47	465	995	67	0	0	0	0	0	74,462
Deszkaborítás	2	2,5	0,23	0	0,1087	0,104	0,24038	0	0	2,51	400	-	18,452	18,745	47	47	995	1013	47	0	0	0	0	0	74,462
homokfeltöltés	3	7	0,58	0	0,12069	0,044	1,5909	0	0	0,84	1600	-	18,745	19,07	47	51	1013	1132	49	0	0	0	0	0	74,462
agyagréteg	4	3	1,1	0	0,027...	0	0,024	0	0	0	1650	-	19,07	19,144	51	51	1132	1134	51	0	0	0	0	0	74,462
Deszkaborítás	5	2,5	0,23	0	0,1087	0,104	0,24038	0	0	2,51	400	-	19,144	19,437	51	51	1134	1151	51	0	0	0	0	0	74,462
Deszkázat	6	2,5	0,23	0	0,1087	0,104	0,24038	0	0	2,51	400	-	19,437	19,73	51	51	1151	1169	51	0	0	0	0	0	74,462



# Értékelő jegyzőkönyv

## Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői

### PR.01 rétegrend - Padló

Szerkezetek - PR01.talaj feletti padló

Típus: **árkád feletti földem**

Légállapot: Külső: -2 °C 90 %; Belső: 20 °C 50 %; Hőátadási tényező: 20 W/m<sup>2</sup> K

Hőbocsátási tényező: 0,168 W/m<sup>2</sup> K

Rétegtervi hőátb. tényező: 0,168 W/m<sup>2</sup> K

Megengedett érték: 0,17 W/m<sup>2</sup> K

Csillapítási tényező: 274,9

Képletelés: 14,8 h

Fajlagos tömeg: 195 kg/m<sup>2</sup>

Fajlagos hőátaró tömeg: 43 kg/m<sup>2</sup>

Padló hőelnyelési tényező: 0,481 meleg

Felületi hőmérséklet: -15 °C-nál: 19 °C, 53 %

Hőáraműrűség: 3,697 W/m<sup>2</sup>

Páraáraműrűség: 86,02 \* 10<sup>-6</sup> g/m<sup>2</sup>s

Oszvastagság: 36,6 cm

Páradiffúziós szám/ítással  Egyszerűsített módon

Vizsgálati jelentéssel

Hajlássalzóggal kiegészítve  vízszintes

Rétegsomend:  Kívülről befelé  Belülről kifelé

Részletes leírása:

**Páradiffúziós diagram**

Az aktuális pont adatai:

Hőmérséklet: °C

Telítési nyomás: Pa

Parciális nyomás: Pa

Relatív iv légnedvesség: %

Vizsgálati jelentés:

A szerkezetben páralecsapódás nem alakult ki.

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m <sup>2</sup> K/W]	δ [g/msMPa]	R <sub>v</sub> [m <sup>2</sup> sMPa/g]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	kiszell. réteg?	t <sub>e</sub> [°C]	t <sub>i</sub> [°C]	φ <sub>e</sub> [%]	φ <sub>i</sub> [%]	p <sub>e</sub> [Pa]	p <sub>i</sub> [Pa]	φ <sub>A</sub> [%]	ω <sub>k</sub> [%]	ω <sub>e</sub> [%]	G [g/m <sup>2</sup> ]	G <sub>c</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	g [10 <sup>-6</sup> g/m <sup>2</sup> s]	F <sub>T</sub> , F <sub>m</sub> , F <sub>a</sub> [-]
Hajópado	1	2,5	0,23	0	0,1087	0,104	0,24038	0	0	2,51	400	-	18,982	19,384	52	52	1149	1169	52	0	0	0	0	0	86,02
Nátronpapír	2	0,01	0,17	0	0,000...	0,004	0,025	0	0	1,47	700	-	18,98	18,982	52	52	1147	1149	52	0	0	0	0	0	86,02
pámafa+homokfeltöltés	3	7	0,18	0	0,38889	0,044	1,5909	0	0	0,84	1600	-	17,542	18,98	50	52	1010	1147	51	0	0	0	0	0	86,02
agyagréteg	4	2	1,1	0	0,018...	0,024	0,83333	0	0	0	1650	-	17,475	17,542	47	50	938	1010	49	0	0	0	0	0	86,02
Deszkabortás	5	2,5	0,23	0	0,1087	0,104	0,24038	0	0	2,51	400	-	17,073	17,475	47	47	917	938	47	0	0	0	0	0	86,02
<b>Szalmapaplan</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>0,04</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>4,7519</b>	<b>4,4</b>	<b>0</b>	<b>1,47</b>	<b>100</b>	-	<b>-1,4133</b>	<b>17,073</b>	<b>94</b>	<b>47</b>	<b>509</b>	<b>917</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>86,02</b>
Páraáteresztő fólia	7	0,1	0	0	0	0	0,26999	50	0	0	0	-	-1,4133	-1,4133	90	94	485	509	92	0	0	0	0	0	86,02
Deszkázat	8	2,5	0,23	0	0,1087	0,104	0,24038	0	0	2,51	400	-	-1,8151	-1,4133	89	90	465	485	89	0	0	0	0	0	86,02

Módosít Felfelé Lefelé Átnevez Töröl Anyagok... Diagram...



# Értékelő jegyzőkönyv

## Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői

### TR.02 rétegrend – Hőszigetelt tető

Szerkezetek - TR02.hőszigetelt tető

Típus: **tető**

Légállapot: Külső: -2 °C 90 %  
Belső: 20 °C 50 %

Hőátadási tényező: 24 W/m<sup>2</sup> K

Hőátbocsátási tényező: 0,139 W/m<sup>2</sup> K

Rétegtervi hőátb. tény.: 0,126 W/m<sup>2</sup> K

Megengedett érték: 0,17 W/m<sup>2</sup> K

Calapítási tényező: 635,5  
Késleltetés: 15,8 h

Fajlagos tömeg: 71 kg/m<sup>2</sup>  
Fajlagos hőátaró tömeg: 2 kg/m<sup>2</sup>

Felületi hőmérséklet: -15 °C-nál: 19,6 °C, 51 %  
Hőáraműrűség: 2,772 W/m<sup>2</sup>  
Páraáraműrűség: 6,104 \* 10<sup>-6</sup> g/m<sup>2</sup>s  
Oszv. vastagság: 34,5 cm

Páradiffúziós számítással  
 Egyszerűsített módon  
 Vizsgálati jelentéssel

Hajlásszöggel kiegészítve:  vízszintes

Rétegsorrend:  Kívülről befelé  Belülről kifelé

**Páradiffúziós diagram**

Az aktuális pont adatai:  
Hőmérséklet: °C  
Teltési nyomás: Pa  
Parciális nyomás: Pa  
Relatív légnedvesség: %

Vizsgálati jelentés:  
A szerkezetben páralecsapódás nem alakul ki.

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m <sup>2</sup> K/W]	δ [g/msMPa]	R <sub>v</sub> [m <sup>2</sup> sMPa/g]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	kiszell. réteg?	t <sub>e</sub> [°C]	t [°C]	φ <sub>e</sub> [%]	φ <sub>i</sub> [%]	p <sub>e</sub> [Pa]	p <sub>i</sub> [Pa]	φ <sub>A</sub> [%]	ω <sub>κ</sub> [%]	ω <sub>e</sub> [%]	G [g/m <sup>2</sup> ]	G <sub>c</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	g [10 <sup>-6</sup> g/m <sup>2</sup> s]	F <sub>v</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>a</sub> [-]
Vízáró fólia	1	0,02	0,17	0	0,001...	0	108	1E005	0	0	960	-	19,719	19,723	22	51	510	1169	37	0	0	0	0	0	6,1044
Szalmapaplan	2	30	0,04	0	7,5	0	7,1278	4,4	0	1,47	150	-	-1,0741	19,719	84	22	467	510	45	0	0	0	0	0	6,1044
Deszkaborítás	3	2,5	0,23	0	0,1087	0,104	0,24038	0	0	2,51	400	-	-1,3754	-1,0741	86	84	465	467	85	0	0	0	0	0	6,1044
nádlemez	4	1	0,06	0	0,16667	0,13	0,076923	0	0	1,47	175	-	-1,8375	-1,3754	89	86	465	465	87	0	0	0	0	0	6,1044
Vályoghabarc	5	1	0,59	0	0,016...	0	0	0	0	1	1400	-	-1,8845	-1,375	89	89	465	465	89	0	0	0	0	0	6,1044



# Értékelő jegyzőkönyv

## Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői

### Külső fal rétegrénd – Kisméretű téglafalazat

Szerkezetek - Külső fal - KM Tégla

Típus: külső fal

Légállapot: Külső: -2 °C 90 % Belső: 20 °C 50 %

Hőátadási tényező: 24 W/m2 K

Hőbocsátási tényező: 0,226 W/m2 K

Rétegtervi hőátb. tény.: 0,226 W/m2 K

Megengedett érték: 0,24 W/m2 K

Caillapítási tényező: 1049

Késleltetés: 18,2 h

Fajlagos tömeg: 716 kg/m2

Fajlagos hőátaloló tömeg: 202 kg/m2

Felületi hőmérséklet: -15 °C-nál: 19 °C, 53 %

Hőáramúság: 4,964 W/m2

Páraáramúság: 39,71 \* 10-6 g/m2s

Osszvastagság: 55,5 cm

Páradiffúziós számításal  Egyszerűsített módon  Vizsgálati jelentéssel

Hajlásszöggel kiegészítve  függőleges

Rétegsomend:  Kivülről befelé  Belülről kifelé

Réteg megnevezés

No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m²K/W]	δ [g/msMPa]	R <sub>v</sub> [m²sMPa/g]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]	kiszell. réteg?	t <sub>e</sub> [°C]	t [°C]	φ <sub>e</sub> [%]	φ <sub>i</sub> [%]	P <sub>e</sub> [Pa]	P <sub>i</sub> [Pa]	φA [%]	w <sub>ik</sub> [%]	w <sub>ie</sub> [%]	G [g/m²]	G <sub>0</sub> [g/m²]	g [10 <sup>-6</sup> g/m²s]	F <sub>T</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>a</sub> [-]
1	38	0,78	0	0,48718	0,029	13,103	0	0	0,88	1730	-	16,961	19,379	34	52	649	1169	43	0,2	0,15571	-291,1	0	0	39,708
2	1	0,93	0	0,010...	0,022	0,45455	0	0	0,88	1800	-	16,908	16,961	33	34	631	649	33	1,5	1,0971	-72,5	0	0	39,708
3	15	0,04	0	3,75	0	3,5639	4,4	0	1,47	100	-	-1,7076	16,908	93	33	489	631	57	0	0	0	0	0	39,708
4	1,5	0,87	0	0,017...	0,024	0,625	0	0	0,92	1700	-	-1,7932	-1,7076	89	93	465	489	91	0	0	0	0	0	39,708

Páradiffúziós diagram

Az aktuális pont adatai:

Hőmérséklet: °C

Telítési nyomás: Pa

Parciális nyomás: Pa

Relatív légnedvesség: %

Vizsgálati jelentés:

A szerkezetben páralecsapódás nem alakul ki.

OK Sűgő

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m²K/W]	δ [g/msMPa]	R <sub>v</sub> [m²sMPa/g]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]	kiszell. réteg?	t <sub>e</sub> [°C]	t [°C]	φ <sub>e</sub> [%]	φ <sub>i</sub> [%]	P <sub>e</sub> [Pa]	P <sub>i</sub> [Pa]	φA [%]	w <sub>ik</sub> [%]	w <sub>ie</sub> [%]	G [g/m²]	G <sub>0</sub> [g/m²]	g [10 <sup>-6</sup> g/m²s]	F <sub>T</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>a</sub> [-]
töm.ég.agyagtégla falazat	1	38	0,78	0	0,48718	0,029	13,103	0	0	0,88	1730	-	16,961	19,379	34	52	649	1169	43	0,2	0,15571	-291,1	0	0	39,708
Cementvakolat	2	1	0,93	0	0,010...	0,022	0,45455	0	0	0,88	1800	-	16,908	16,961	33	34	631	649	33	1,5	1,0971	-72,5	0	0	39,708
Szalmapaplan	3	15	0,04	0	3,75	0	3,5639	4,4	0	1,47	100	-	-1,7076	16,908	93	33	489	631	57	0	0	0	0	0	39,708
javitott mészkövek	4	1,5	0,87	0	0,017...	0,024	0,625	0	0	0,92	1700	-	-1,7932	-1,7076	89	93	465	489	91	0	0	0	0	0	39,708

Módosít Felfelé Lefelé Átnevez Töröl Anyagok... Diagram...

2021. szeptember 13., hétfő



# Értékelő jegyzőkönyv

## Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői

### Külső fal rétegrénd – B30 téglafalazat

**Szerkezetek - Külső fal - B30**

Tipus: Külső fal

Hőátadási tényező: 0,295 W/m<sup>2</sup>K

Hőátb. tényezőt módosító tag: 30 %

Rétegrtvi hőátb. tény.: 0,227 W/m<sup>2</sup>K

Módosító értéke: 0 %

Megengedett érték: 0,24 W/m<sup>2</sup>K

Caillapítási tényező: 518,8

Képletletés: 15,6 h

Fajlagos tömeg: 497 kg/m<sup>2</sup>

Fajlagos hőátaroló tömeg: 140 kg/m<sup>2</sup>

Padló hőelnyelési tényező:

Fekületesi hőmérséklet -15 °C-nál: 19 °C, 53 %

Hőáramlási tényező: 4,985 W/m<sup>2</sup>

Páraáramlási tényező: 63,12 \* 10<sup>-6</sup> g/m<sup>2</sup>s

Osszvastagság: 47,5 cm

Páradiffúziós számítással  Egyszerűsített módon

Vizsgálati jelentéssel

Hajlásszöggel kiegészítve  függőleges

Rétegsomend:  Kívülről kifelé  Belülről kifelé

**Páradiffúziós diagram**

Az aktuális pont adatai:

Hőmérséklet: °C

Telítési nyomás: Pa

Parciális nyomás: Pa

Relatív légnedvesség: %

Vizsgálati jelentés:

A szerkezetben páralecsapódás nem alakul ki.

OK Sűgő

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m <sup>2</sup> K/W]	δ [g/msMPa]	R <sub>v</sub> [m <sup>2</sup> MPa/g]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	kiszell. réteg?	t <sub>b</sub> [°C]	t <sub>i</sub> [°C]	φ <sub>a</sub> [%]	φ <sub>i</sub> [%]	p <sub>e</sub> [Pa]	p <sub>i</sub> [Pa]	φ <sub>A</sub> [%]	ω <sub>k</sub> [%]	ω <sub>a</sub> [%]	G [g/m <sup>2</sup> ]	G <sub>e</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	g [10 <sup>-6</sup> g/m <sup>2</sup> s]	F <sub>v</sub> +F <sub>m</sub> +F <sub>a</sub> [°]
B 30-as téglafalazat	1	30	0,64	0	0,46875	0,046	6,5217	0	0	0,88	1460	-	17,04	19,377	39	52	758	1169	46	0,27	0,22322	-204,9	0	63,116	
ragasztóhabarcs	2	1	0,93	0	0,010...	0,022	0,45455	0	0	0,88	1800	-	16,987	17,04	38	39	729	758	38	1,5	1,1745	-58,6	0	63,116	
Szalmapaplan	3	15	0,04	0	3,75	0	3,5639	4,4	0	1,47	100	-	-1,7064	16,987	95	38	504	729	61	0	0	0	0	63,116	
javított mészkövel	4	1,5	0,87	0	0,017...	0,024	0,625	0	0	0,92	1700	-	-1,7923	-1,7064	89	95	465	504	92	0	0	0	0	63,116	

Módosít
Felfelé
Lefelé
Átnevez
Töröl
Anyagok...
Diagram...





# Értékelő jegyzőkönyv

## Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői

### Külső fal rétegrénd – YTONG téglafalazat

Szerkezetek - Külső fal - YTONG

Típus: külső fal

Légállapot: Külső: -2 °C 90 % Belső: 20 °C 50 %

Hőátadási tényező: 24 W/m2 K

Hőbocsátási tényező: 0 0,219 W/m2 K

Hőátb. tényezőt módosító tag: 30 %

Rétegtervi hőátb. tény.: 0,168 W/m2 K

Módosító értéke: 0 %

Megengedett érték: 0,24 W/m2 K

Caillapítási tényező: 1366

Késleltetés: 19,3 h

Fajlagos tömeg: 239 kg/m2

Fajlagos hőátviteli tényező: 14 kg/m2

Felületi hőmérséklet -15 °C-nál: 19,3 °C, 52 %

Hőáramúság: 3,701 W/m2

Páraáramúság: 34,49 \* 10-6 g/m2s

Osszvaastagság: 47,5 cm

Páradiffúziós számításal  Egyszerűsített módon  Vizsgálati jelentéssel

Hajlásszöggel kiegészítve  függőleges

Rétegsomend:  Kivülről befelé  Belülről kifelé

Réteg megnevezés

No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m²K/W]	δ [g/msMPa]	R <sub>v</sub> [m²MPa/g]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]	kiszell. réteg?	t <sub>e</sub> [°C]	t [°C]	φ <sub>e</sub> [%]	φ <sub>i</sub> [%]	P <sub>e</sub> [Pa]	P <sub>i</sub> [Pa]	φ <sub>A</sub> [%]	w <sub>k</sub> [%]	w <sub>e</sub> [%]	G [g/m²]	G <sub>0</sub> [g/m²]	g [10 <sup>-6</sup> g/m²/s]	F <sub>T</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>a</sub> [-]
1	30	0,15	0	2	0,019	15,789	0	0	1	600	-	12,136	19,537	44	51	625	1169	49	7,22	6,219	-1801,7	0	34,489	
2	1	0,93	0	0,010...	0,022	0,45455	0	0	0,88	1800	-	12,096	12,136	43	44	609	625	44	1,5	1,2358	-47,6	0	34,489	
3	15	0,04	0	3,75	0	3,5639	4,4	0	1,47	100	-	-1,782	12,096	93	43	486	609	64	0	0	0	0	34,489	
4	1,5	0,87	0	0,017...	0,024	0,625	0	0	0,92	1700	-	-1,8458	-1,782	89	93	465	486	91	0	0	0	0	34,489	

Páradiffúziós diagram

Az aktuális pont adatai:

Hőmérséklet: °C

Telítési nyomás: Pa

Parciális nyomás: Pa

Relatív légnedvesség: %

Vizsgálati jelentés:

A szerkezetben páralecsapódás nem alakul ki.

OK Sűgő

Réteg megnevezés

No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m²K/W]	δ [g/msMPa]	R <sub>v</sub> [m²MPa/g]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m³]	kiszell. réteg?	t <sub>e</sub> [°C]	t [°C]	φ <sub>e</sub> [%]	φ <sub>i</sub> [%]	P <sub>e</sub> [Pa]	P <sub>i</sub> [Pa]	φ <sub>A</sub> [%]	w <sub>k</sub> [%]	w <sub>e</sub> [%]	G [g/m²]	G <sub>0</sub> [g/m²]	g [10 <sup>-6</sup> g/m²/s]	F <sub>T</sub> *F <sub>m</sub> *F <sub>a</sub> [-]
1	30	0,15	0	2	0,019	15,789	0	0	1	600	-	12,136	19,537	44	51	625	1169	49	7,22	6,219	-1801,7	0	34,489	
2	1	0,93	0	0,010...	0,022	0,45455	0	0	0,88	1800	-	12,096	12,136	43	44	609	625	44	1,5	1,2358	-47,6	0	34,489	
3	15	0,04	0	3,75	0	3,5639	4,4	0	1,47	100	-	-1,782	12,096	93	43	486	609	64	0	0	0	0	34,489	
4	1,5	0,87	0	0,017...	0,024	0,625	0	0	0,92	1700	-	-1,8458	-1,782	89	93	465	486	91	0	0	0	0	34,489	

Módosít
Felfelé
Lefelé
Átnevez
Töröl
Anyagok...
Diagram...



# Értékelő jegyzőkönyv

## Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői

### Külső fal rétegrend – Vályog falazat

Szerkezetek - Külső fal - Vályog

Típus: külső fal

Hőátbocsátási tényező: 0,289 W/m<sup>2</sup> K

Hőátb. tényezőt módosító tag: 30 %

Rétegtervi hőátb. tény.: 0,223 W/m<sup>2</sup> K

Módosító értéke: 0 %

Megengedett érték: 0,24 W/m<sup>2</sup> K

Callapítási tényező: 3181

Késleltetés: 22,2 h

Fajlagos tömeg: 959 kg/m<sup>3</sup>

Falazás hőátaró tömeg: 246 kg/m<sup>2</sup>

Radió hőelvezési tényező:

Felületi hőmérséklet -15 °C-nál: 19 °C, 53 %

Hőáraműrűség: 4,895 W/m<sup>2</sup>

Páraáraműrűség: 33,92 \* 10<sup>-6</sup> g/m<sup>2</sup>s

Osszvastagság: 67,5 cm

Páradiffúziós számítással
  Egyszerűsített módon

Vizsgálati jelentéssel

Hajlásszöggel kiegészítve  függőleges

Rétegsomend:  Kivülről befelé  Belülről kifelé

Részletes leírása:

Páradiffúziós diagram

Réteg megnevezés	No.	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m <sup>2</sup> K/W]	δ [g/msMPa]	R <sub>v</sub> [m <sup>2</sup> sMPa/g]	μ	Sd [m]	c [kJ/kgK]	p [kg/m <sup>3</sup> ]	kiszell. réteg?	t <sub>e</sub> [°C]	t <sub>i</sub> [°C]	φ <sub>e</sub> [%]
tömör vályog - 1800	1	50	0,91	0	0,54945	0,031	16,129	0	0	1	1800	-	16,698	19,388	33
Cementvakolat	2	1	0,93	0	0,010...	0,022	0,45455	0	0	0,88	1800	-	16,646	16,698	32
Szalmapaplan	3	15	0,04	0	3,75	0	3,5639	4,4	0	1,47	100	-	-1,7116	16,646	92
javitott mészkövel	4	1,5	0,87	0	0,017...	0,024	0,625	0	0	0,92	1700	-	-1,796	-1,7116	89

Az aktuális pont adatai:

Hőmérséklet:

Telítési nyomás:

Parciális nyomás:

Relatív légnedvesség:

Vizsgálati jelentés:

A szerkezetben páratelepülés nem alakul ki.

OK Sütő

Módosít
Felfelé
Lefelé
Átnevez
Töröl
Anyagok...
Diagram...



# Értékelő jegyzőkönyv

## Szalmapaplan hőszigetelés páratechnikai jellemzői

### 5. Összegzés

A fenti vizsgálatok alapján a szalmapaplan tervezett rétegrendekben történő alkalmazása páratechnikai szempontból megfelelő.

### 6. Mellékletek

- ÉMI Nonprofit Kft. vizsgálati jegyzőkönyve M1-A186K-21803-2021 számon (3 oldal)
- Rétegrendi kiírásokat tartalmazó csomópontok (7 darab)

Győr, 2021.06.08.

.....  
*Lekics Gábor*

#### **Lekics Mérnökiroda**

építészmérnök, épületszerkezeti konstruktőr  
okleveles létesítménymérnök, mesterdiplomás épületenergetikai szakmérnök  
építési műszaki ellenőr (MÉK ME-É 08-1109)  
épületenergetikai tanúsító (MMK TÉ 08-06880)  
minőségügyi rendszer belső auditor (ÉMI-TÜV MBA/20/032)