



Hőszigeteljünk „Üveggel”

Korom-Vellás Miklós
Lambda Systeme Kft.



A mai Témák:

- **FOAMGLAS® ? - Mit miből?**
- **Különleges tulajdonságok - teljesítmények**
- **Foamglas – padlók, alapok szigetelése**
- **Foamglas – lapostető - kompakttető**
- **Belső oldali hőszigetelés**
- **Hőhíd ellen : PERINSUL**

Mi is az

- 1934: H
- 92 év

- 1937: g

- 1942: E

- 1964:

- 2008:

- 2017: C

REPUBLIQUE FRANÇAISE.
—
MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.
—
DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.
—♦♦—

BREVET D'INVENTION.

Gr. 13. — Cl. 3.

N° 786.818

Procédé de fabrication du verre multicellulaire.

Société Anonyme des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de Saint-Gobain, Chauny & Cirey résidant en France (Seine).

Demandé le 28 mai 1934, à 16^h 46^m, à Paris.

Délivré le 17 juin 1935. — Publié le 10 septembre 1935.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1909.]

L'invention a pour objet un procédé pour la fabrication du verre multicellulaire. Elle consiste à chauffer, à la température à laquelle le verre se soude à lui-même par simple contact, un mélange de verre broyé, ou de matières vitrifiables frittées et broyées, avec une ou plusieurs substances en poudre susceptibles de dégager des gaz ou des vapeurs à cette température, soit par réaction de ces substances avec le verre ou les matières frittées, soit par réaction entre les substances ajoutées seules, soit enfin par simple décomposition ou par abandon de gaz ou vapeurs occlus, puis à refroidir le mélange ainsi vitrifié, lorsque les gaz ou vapeurs produits en ont augmenté le volume dans les proportions voulues pour obtenir une densité apparente déterminée.

Les avantages de ce procédé par rapport

point des parties de verre plus ou moins dégarnies de bulles et, par suite, plus denses, 30
ou enfin la possibilité de façonner avec des outils mécaniques la surface extérieure du produit.

Un mode de réalisation du procédé suivant l'invention consiste à placer dans un 35
moule, en y ajoutant au besoin une faible quantité d'adhésif (gélatine, dextrine ou silicate de soude), un mélange de substances réductrices en poudre, telles que le charbon ou une matière carbonée quelconque, les 40
carbures, en particulier le carborandum, le silicium et les ferro-silicium, avec du verre broyé, de préférence alumineux, contenant un excès de sulfate alcalin ou alcalino-terreux, de manière qu'à la température de plasticité du verre, c'est-à-dire vers 800-900° les substances réductrices décomposent 45

GLAS®

ban-

84 years

nology

GLAS®



„A Foamglas-nál, ökológiai trendet teremtünk és minden eddiginél jobban összpontosítunk a környezetre.”

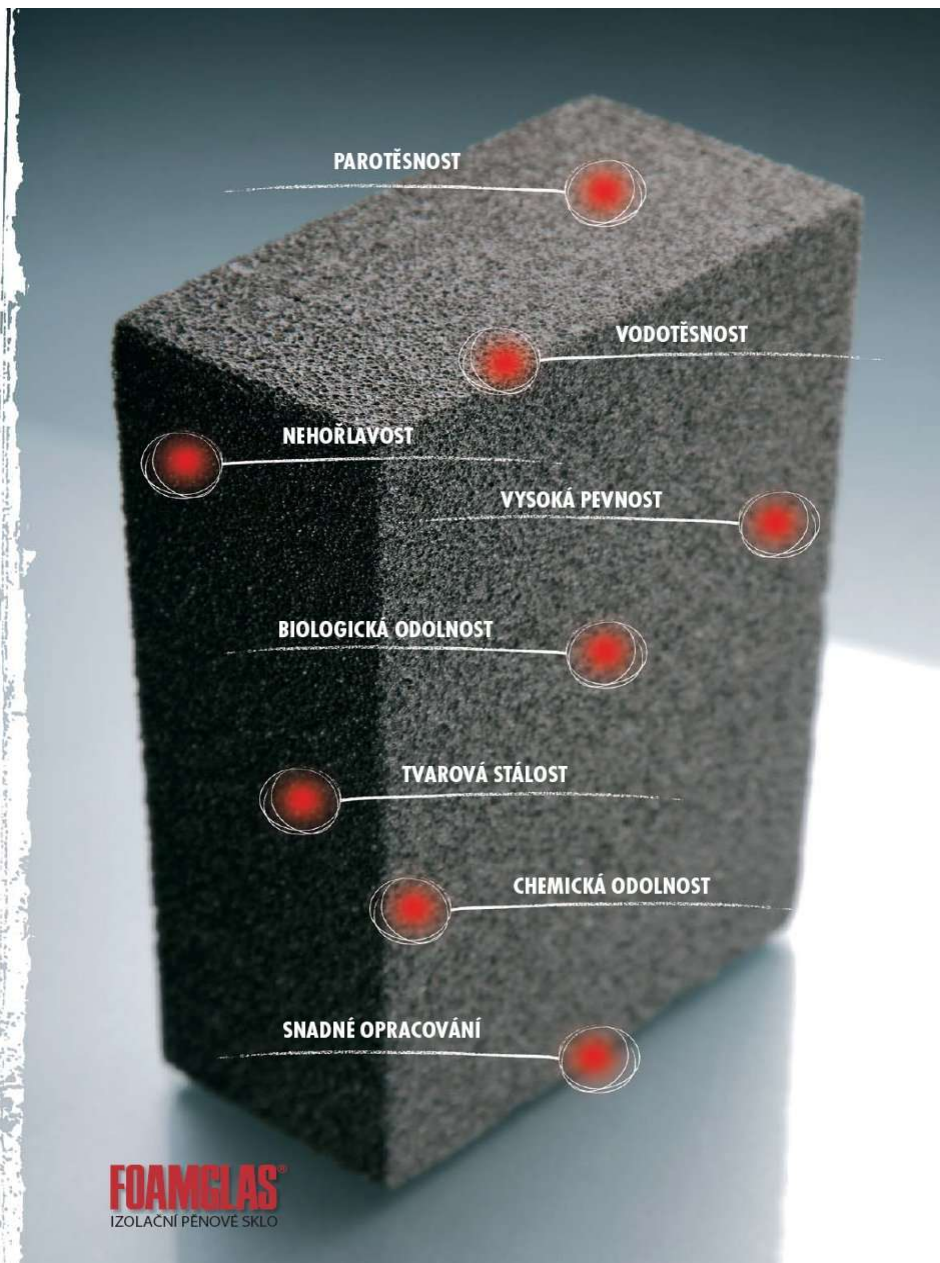
A FOAMGLAS nem mérgező, nincs negatív hatással a globális felmelegedésre egyik összetevője sem, nincs égésgátló, nincs rákkeltő anyag benne, nem károsítja az ózon réteget.

Nem marketing fogás, hanem tény:

- páraállóság
- vízállóság
- elképesztő nyomószilárdság
- mérettartás
- tűzállóság



Kivételes tulajdonságok



Páradiffúziós elleneállása végtelen

Nincs nedvességfelvétel hosszútávú teljesítmény minden cellában

Nem éghető (A1 besorolás EN 13501)

Hővezetési tényező: akár $\lambda_D 0,036 \text{ W/(m.K)}$

Nyomószilárdság (0,5 až 2,7 MPa)
összanyomódás nélkül 270 t/m²

Rothadás-mentes ellenáll a kártevőknek

Méretstabilitás – alacsony hőtágulási együttható

Környezetbarát – könnyű és hatékony újrahasznosítás

FOAMGLAS® a nagyteljesítményű hatékony hőszigetelés

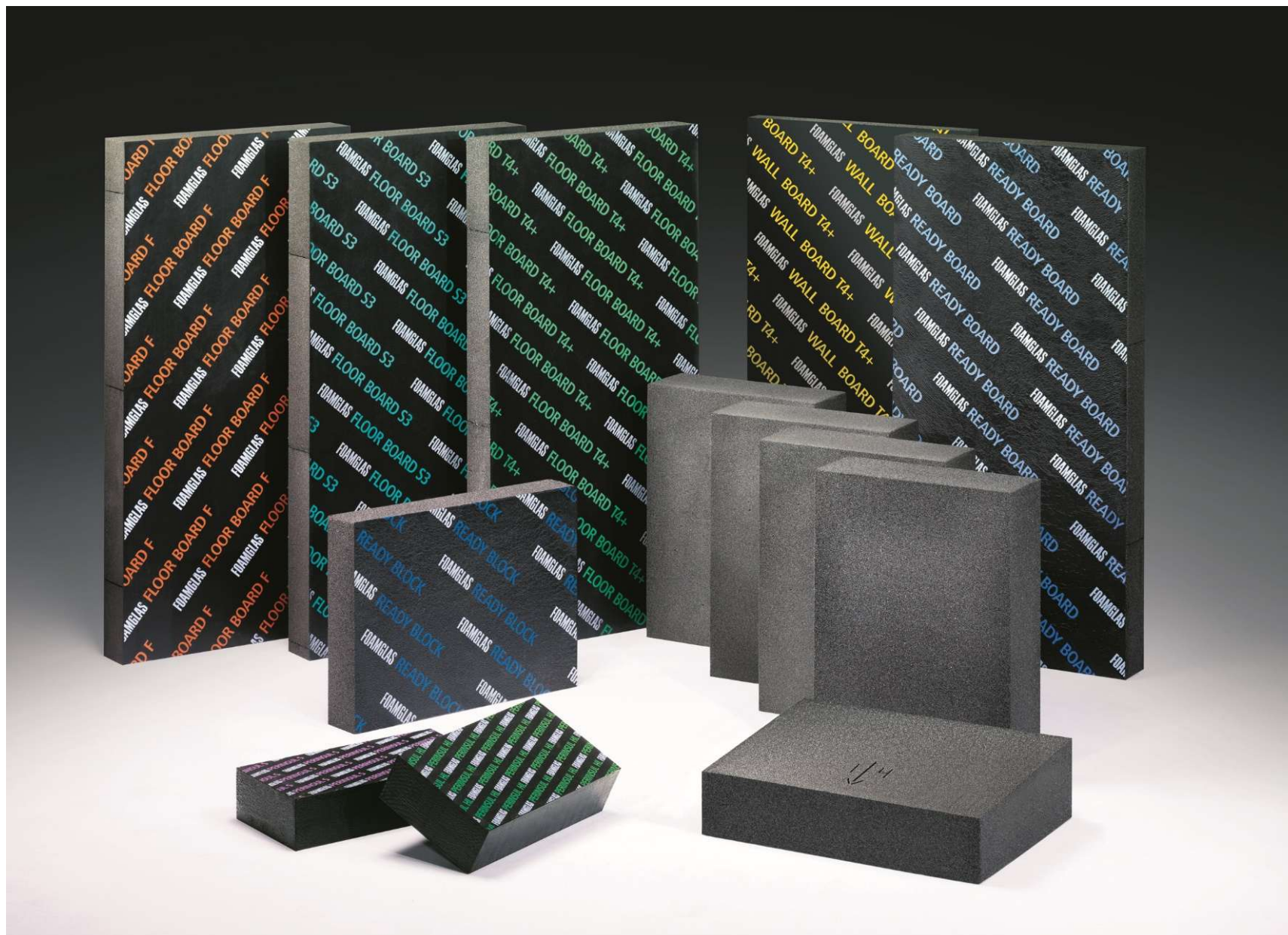
FOAMGLAS® closed cells



A termék



Különböző típusok



A siker titka a RENDSZER !



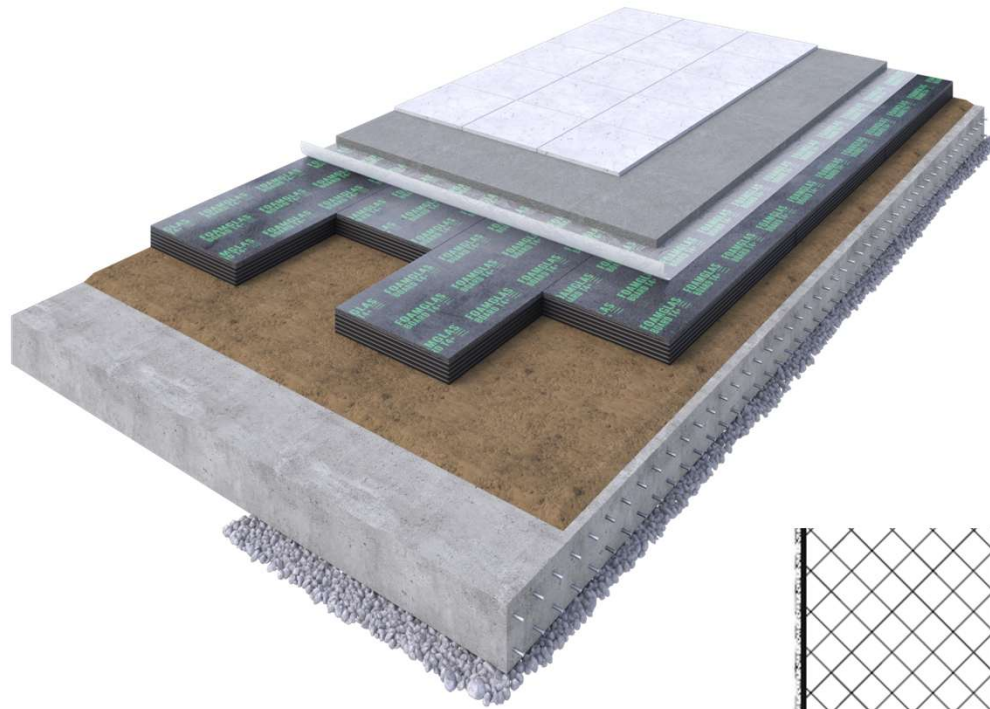
Kihasználva a **FOAMGLAS®** tulajdonságait, számos területen alkalmazható :

- **Kompakttető** (forró bitumennel vagy hideg-ragasztással)
- **Nagyterhelésű tetők**(parkoló, zöld, helikopter leszálló)
- **Fémlemezfedés** (minden fedéssel kompatibilis)
- **Belső oldali hőszigetelés**(falak, **padlók**)
- **Homlokzatok** (átszellőztetett)
- **Alépítményi szigetelés** (bármilyen körülmények)
- **PERINSUL** (falak alatti hőhídmegszakítás)

BELSŐ PADLÓSZERKEZET– Linsebühl-templom Svájc

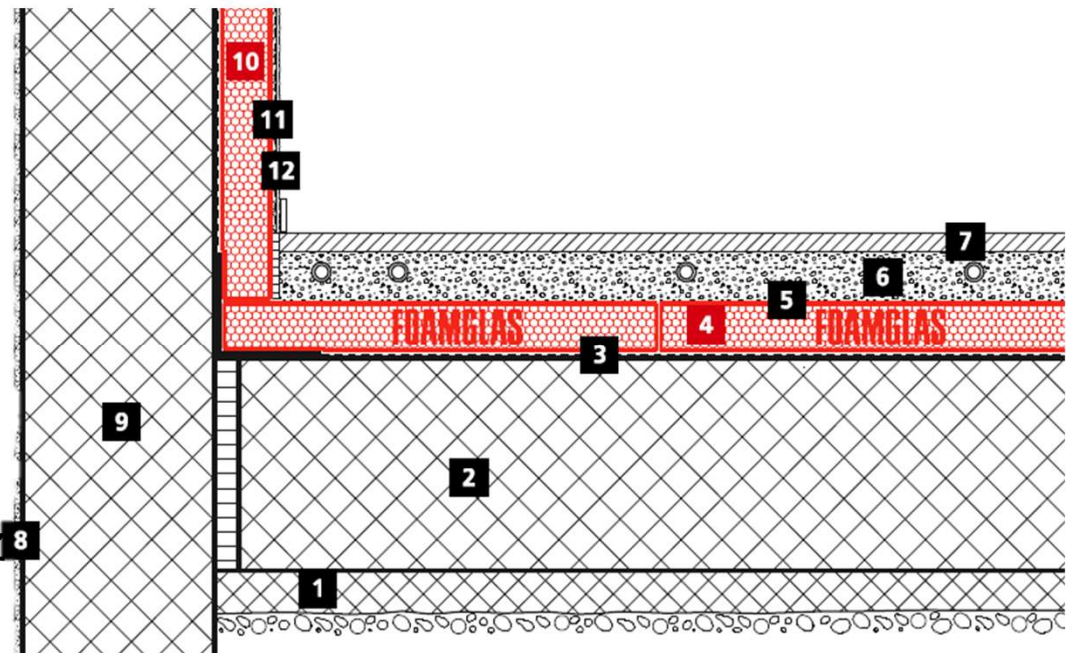
•Chiesa Linsebühl, San Gallo - Svizzera



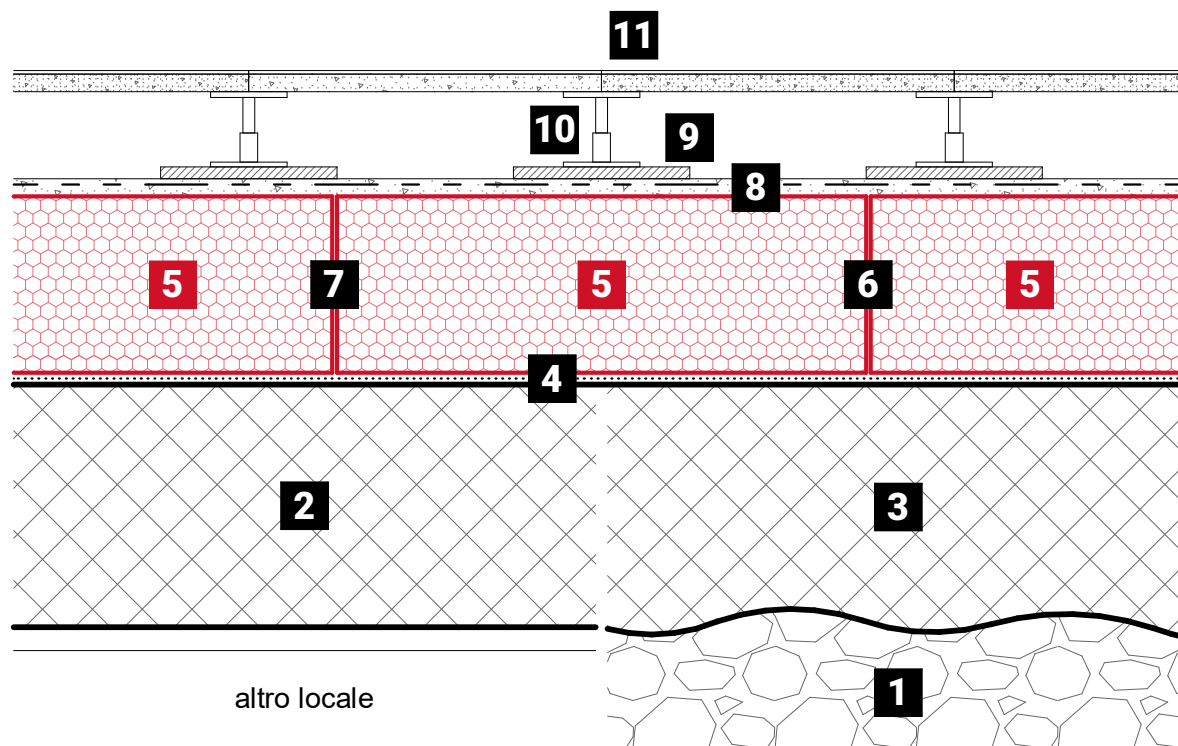


1. szerelőbeton
2. szerkezet
3. forró bitumen
4. FOAMGLAS
5. pe. Tech.szig.
6. fűtött beton
7. burkolat

- Előnyök:
- esztrich elhagyása, nagy nyomószilárdság, nem éghető
- a hőszigetelés hiba esetén sem vesz fel vizet – ami miatt cserélni kellene



- Beltéri álpadló , műszaki padlók

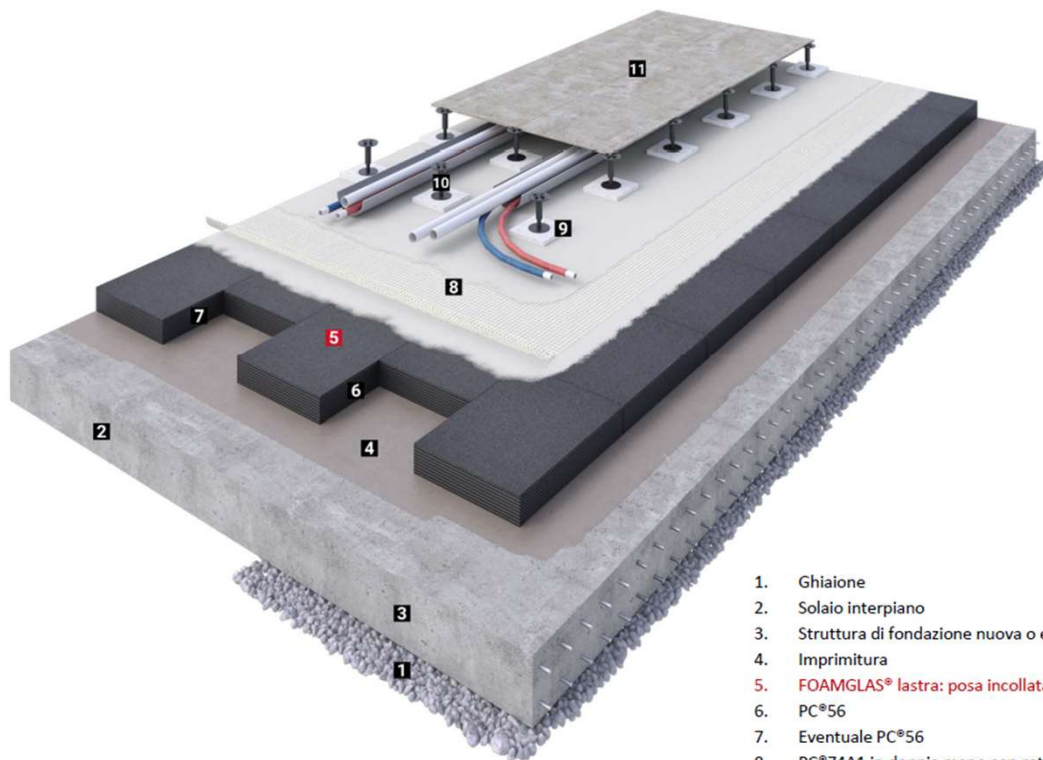


1. feltöltés
2. födém
3. alapszerkezet
4. Alapozás PC
5. Foamglas teljes felületen PC56 ragasztóba ágyazva
- 6,7. PC56 kitöltés
8. PC74 + üvegháló
9. teherelosztó lap
10. állítható láb
11. padlóburkolat

Előnyök:

esztrich elhagyása,
kompakt,
nagy nyomószilárdság,
nem éghető

- Beltéri álpadló , műszaki padlók



1. Ghiaione
2. Solaio interpiano
3. Struttura di fondazione nuova o esistente
4. Imprimitura
5. FOAMGLAS® lastra: posa incollata
6. PC®56
7. Eventuale PC®56
8. PC®74A1 in doppia mano con rete PC®150
9. Piastrella o piattello di distribuzione del carico
10. Piedini di supporto
11. Pavimentazione

1. feltöltés
2. földém
3. alapszerkezet
4. Alapozás PC
5. Foamglas teljes felületen PC56 ragasztóba ágyazva
- 6,7. PC56 kitöltés
8. PC74 + üvegháló
9. teherelosztó lap
10. állítható láb
11. padlóburkolat

Előnyök:

esztrich elhagyása,
kompakt, nagy
nyomószilárdság, nem
éghető

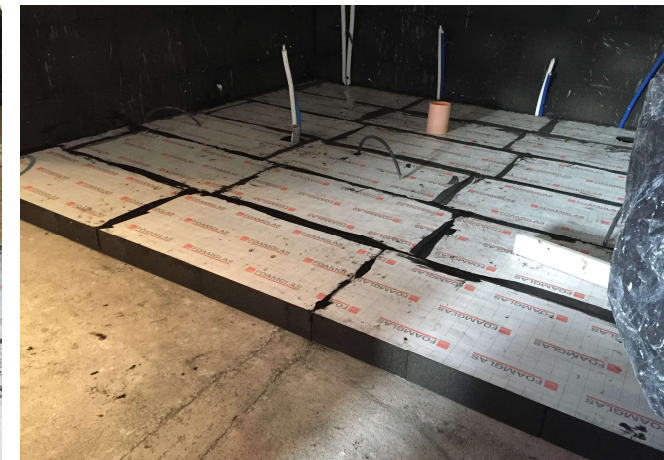
Radon elleni védelem - esettanulmány

2021 tavasz, Induno Olona (Olaszország Varese megye)

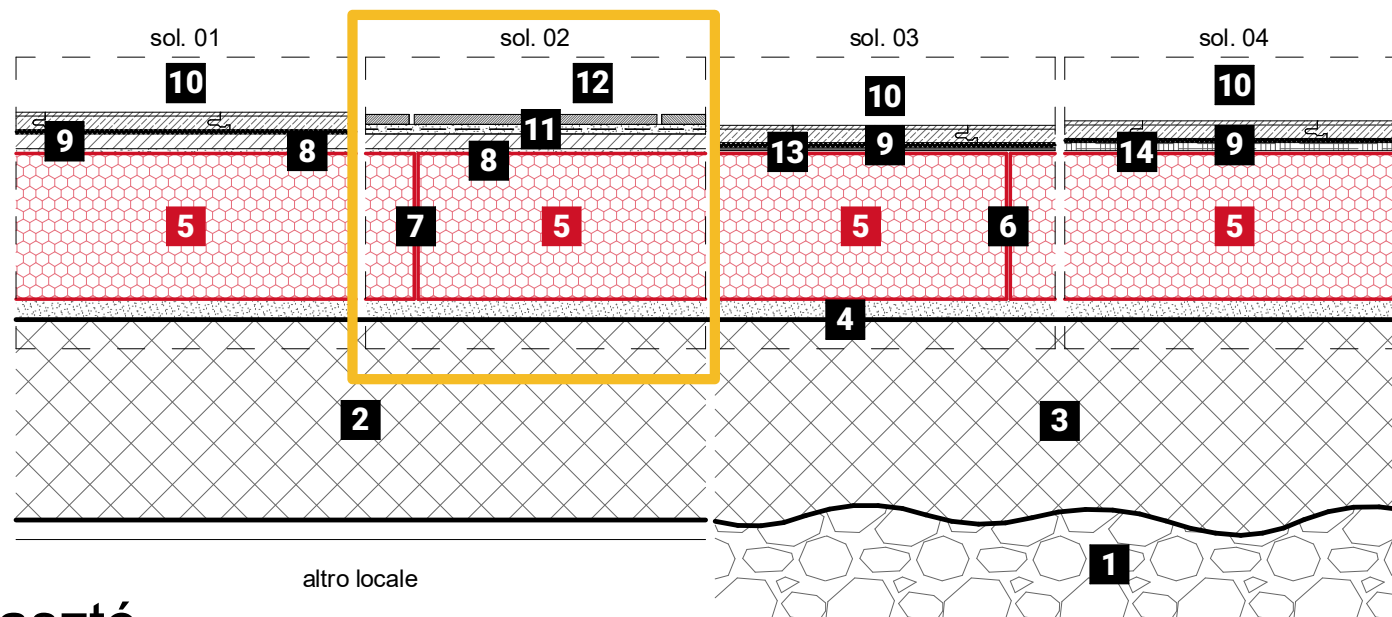
- 30 éves épület pincéjében lakófunkció

kialakítása során 639 Bq/m³ átlagos értéket mutattak ki, ami jóval meghaladta a jogszabályi határértéket (300 Bq/m³)

A munkát elvégezve 85 % -kal csökkent a mért érték (93 Bq/m³) – ami már MEGFELELT az előírásoknak.



Radon elleni védelem - esettanulmány



1. feltöltés
3. alapszerkezet
4. kiegyenlítő ragasztó
5. Foamglas 140 mm
- 6,7. PC56
8. teherelosztó cementlap ragasztva
11. rezgéscsillapító elválasztó rtg.
12. fa burkolat

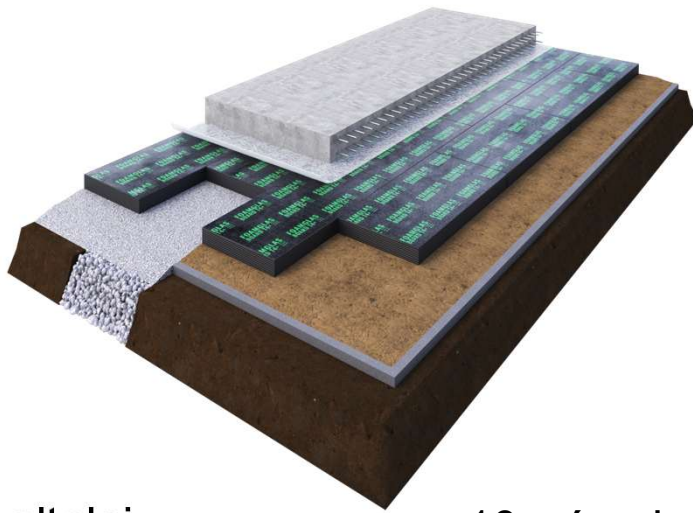
- Hőszigetelés
- Vízszigetelés
- Párazárás
- Radonvédelem



FOAMGLAS® Alépítmény

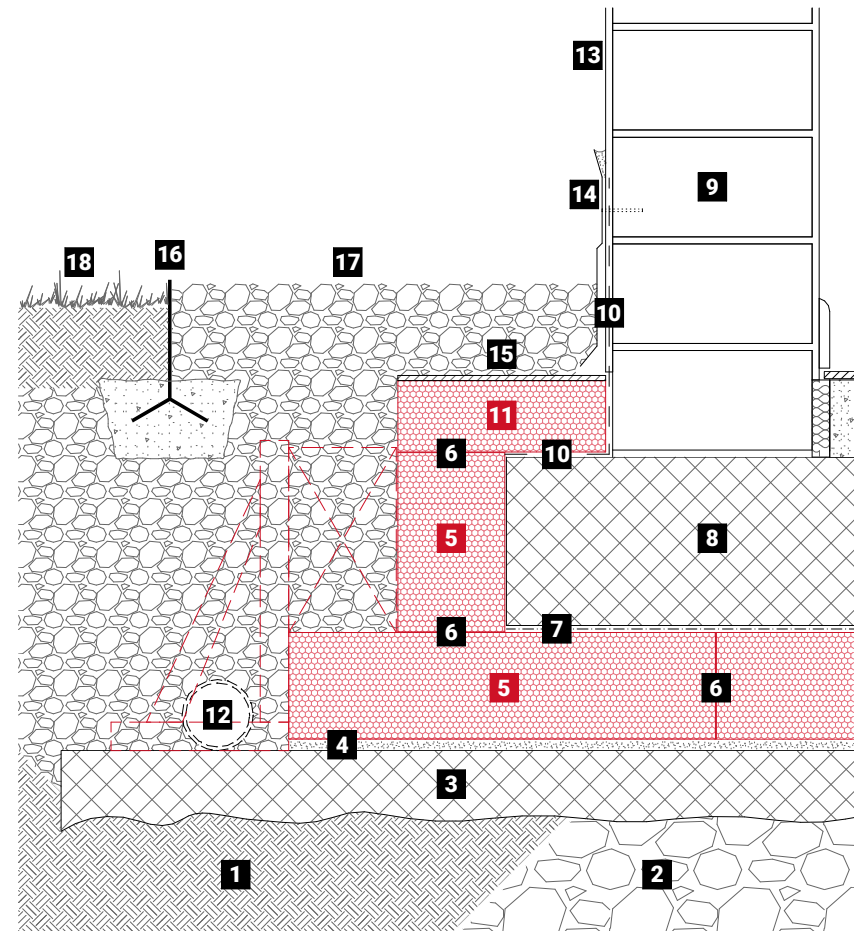


- Alapozás alatti szigetelés „Üveggel”



1. általaj
2. feltöltés
3. sovány beton
4. kiegyenlítő rtg.
5. Foamglas PC56 ragasztóval toldva
- 6,7. PC56
8. lemezalap
9. teherhordó falazat

10. vízszigetelés
11. Foamglas PC56 ragasztóval toldva
12. vízelvezetés
13. vakolat
14. takaróprofil uv védelem
15. gumilemez mechanikai védelem

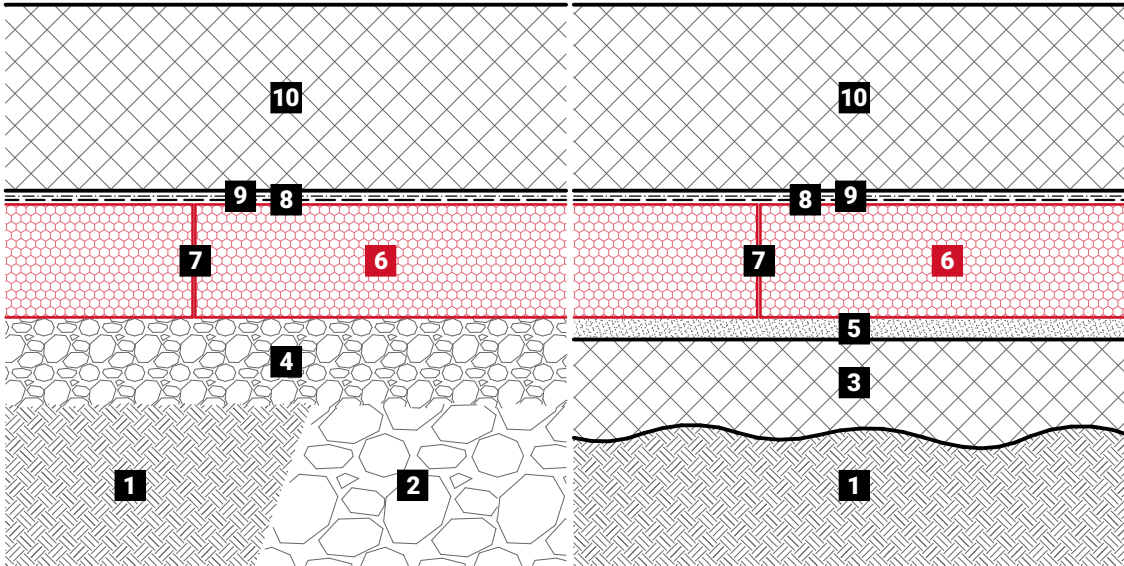


- Alapozás alatti szigetelés „Üveggel”



- Alapozás alatti szigetelés FOAMGLAS





1. alap
2. feltöltés
3. sovány beton
- 4,5. kiegyenlítő rtg.
6. Foamglas Ready Board PC56 ragasztóval toldva
7. PC56

8. Bitumenes lemezszigetelés
9. Elválasztó rtg.
10. vb. lemez



Előnyök:

Nincs nedvességfelvétel

- tartós hőszigetelés

Zsugorodásmentesség

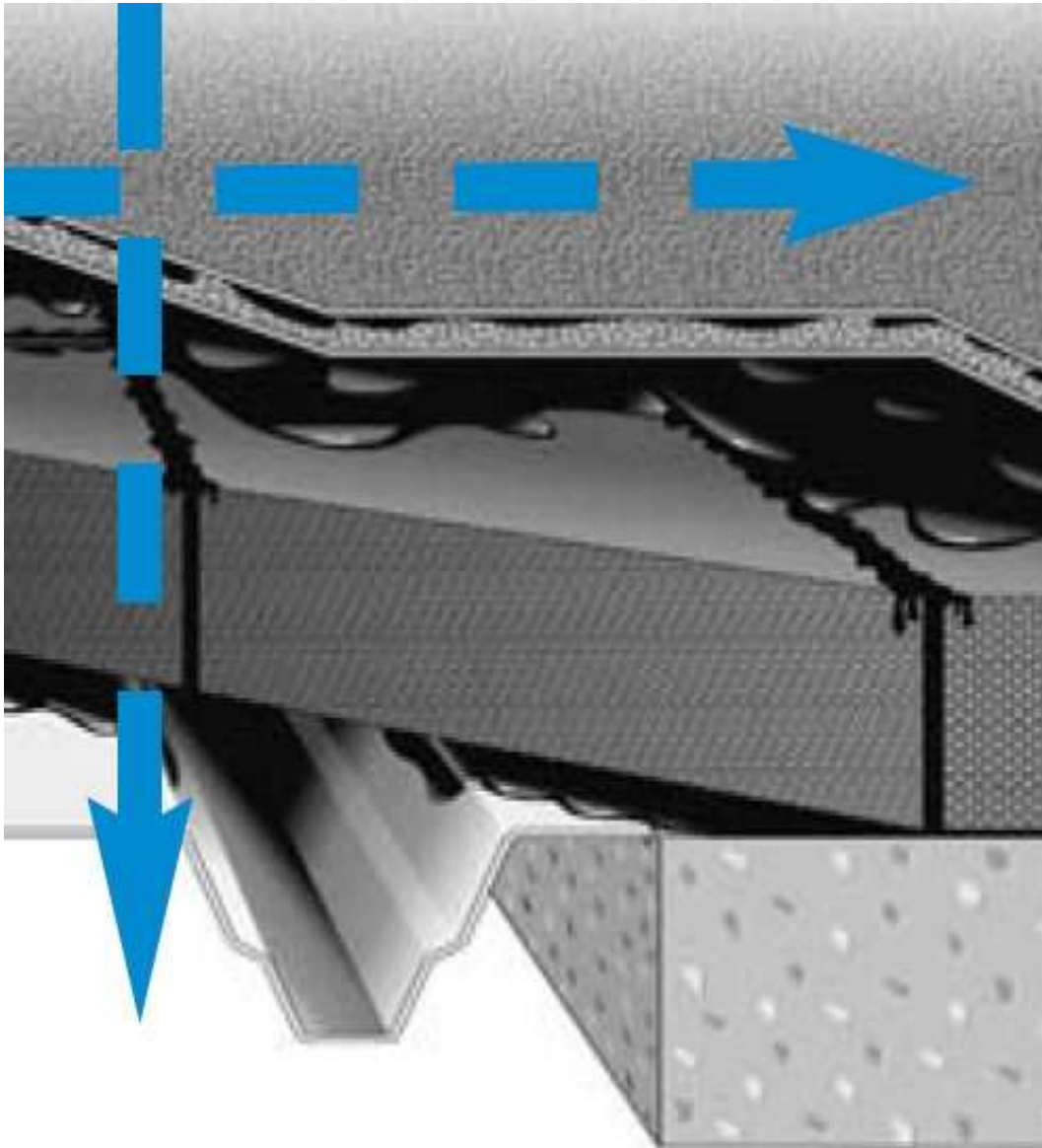
- repedésmentes stabil alap



FOAMGLAS® alépítmény



FOAMGLAS® Kompakttető

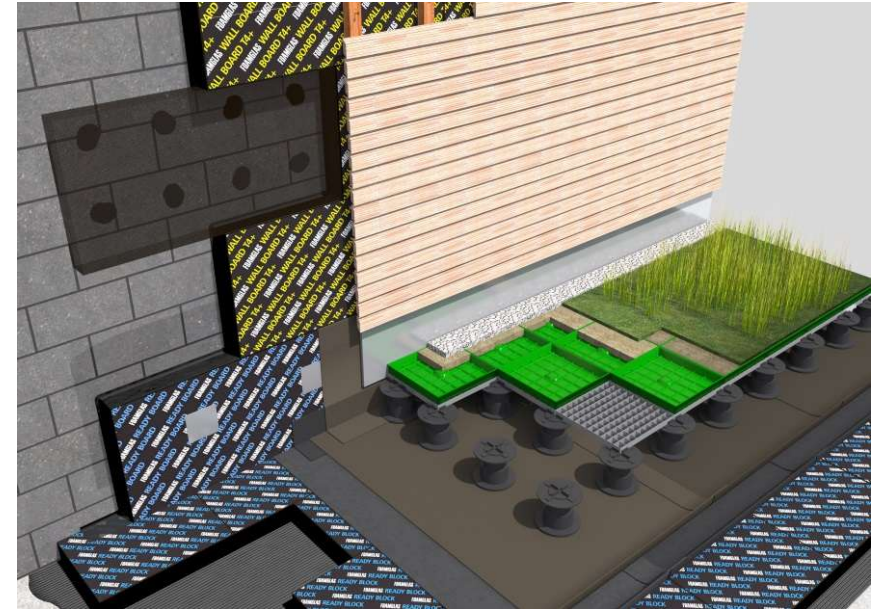


- Csak 3 réteg:
- Csapadékvíz elleni szig.
- FOAMGLAS®
- Fogadó szerkezet
- Minden réteg forró bitumennel ragasztva
- Alkalmazható:
 - Bármilyen hajlású
 - formájú
 - szerkezetű

FOAMGLAS® Kompakttető



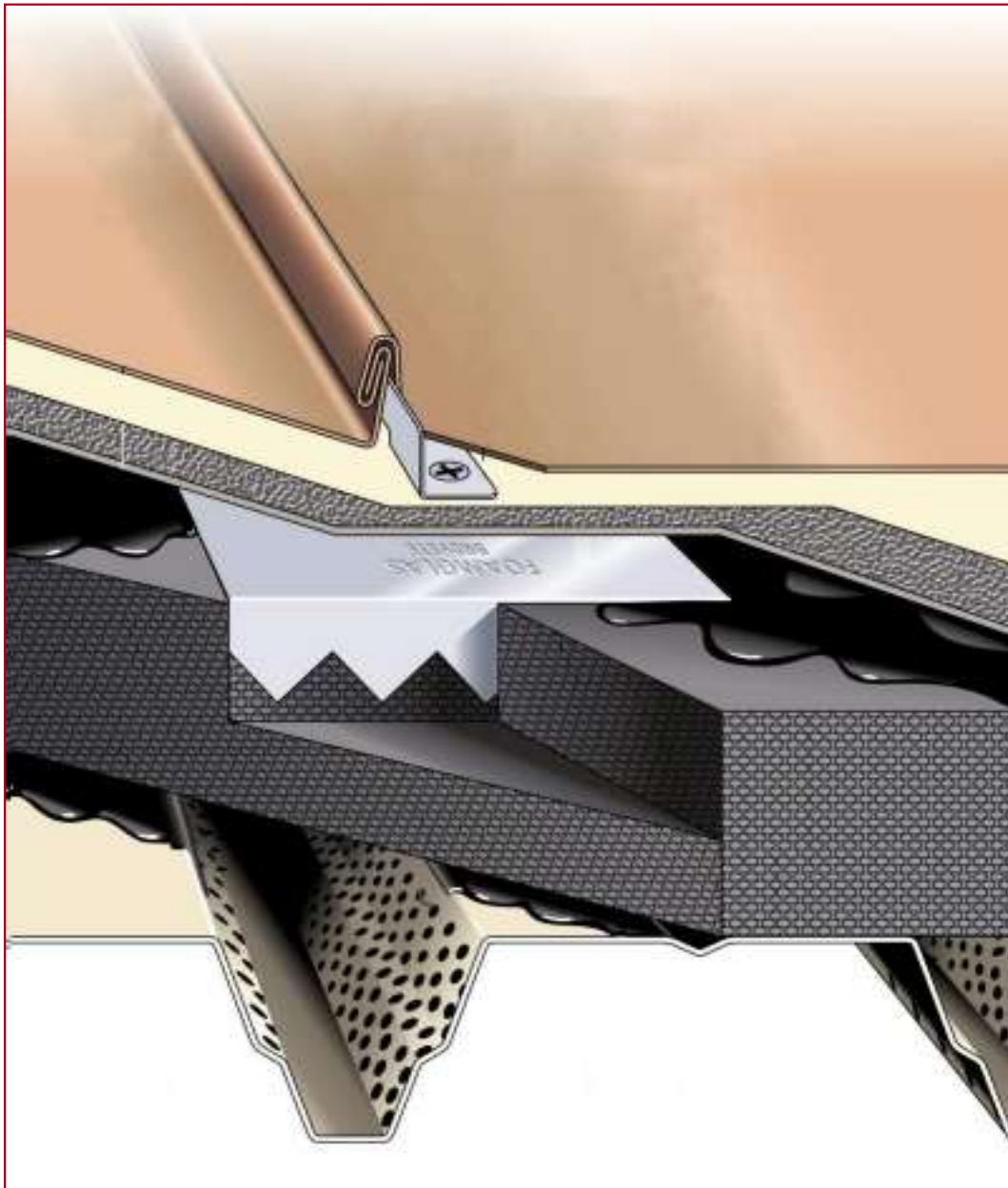
FOAMGLAS® Kompaktetű



Bitumenes lemezzel
kasírozott tábla, a
lángolvasztással
történő rögzítésre
kész felülettel



Fémlemezfedés alatt is

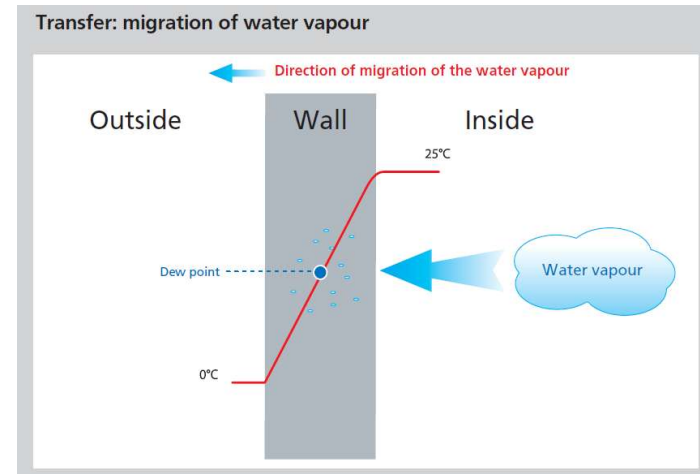


- Alkalmazható:
 - Bármely lejtés
 - forma
 - Szerkezet esetén
- Az összes kompakttető előnyével
- Variálható fedésekkel:
 - Állókorcos
 - Nagyformátumú
 - Akasztott

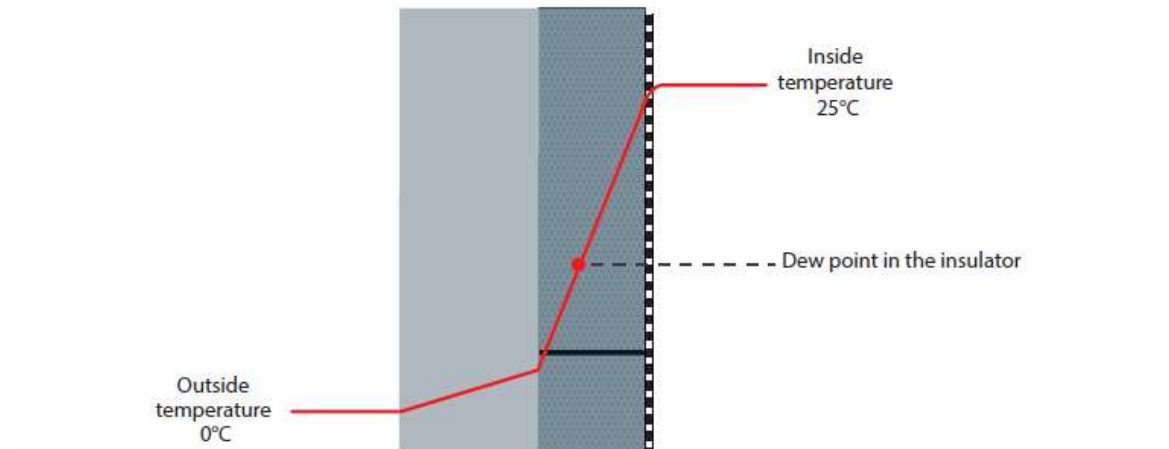
Belső oldalon



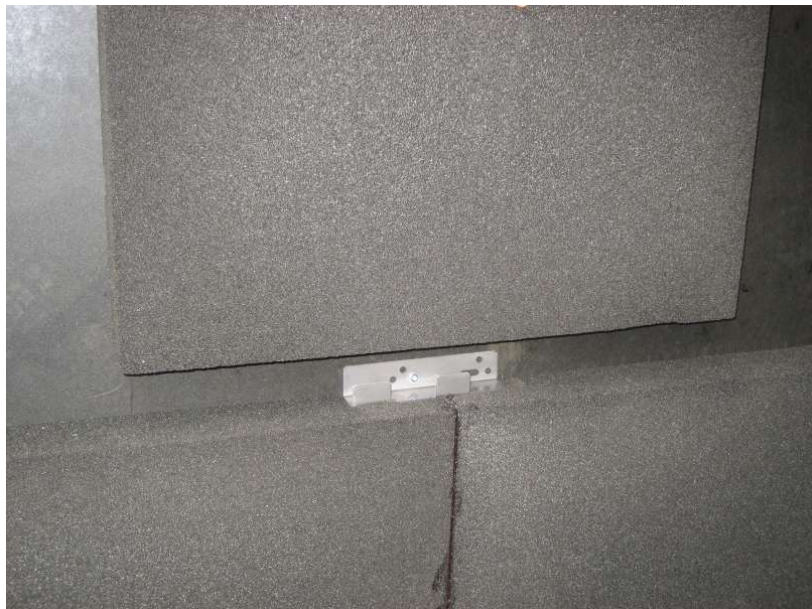
- A harmatpont a FOAMGLAS® réteg belsejében marad.

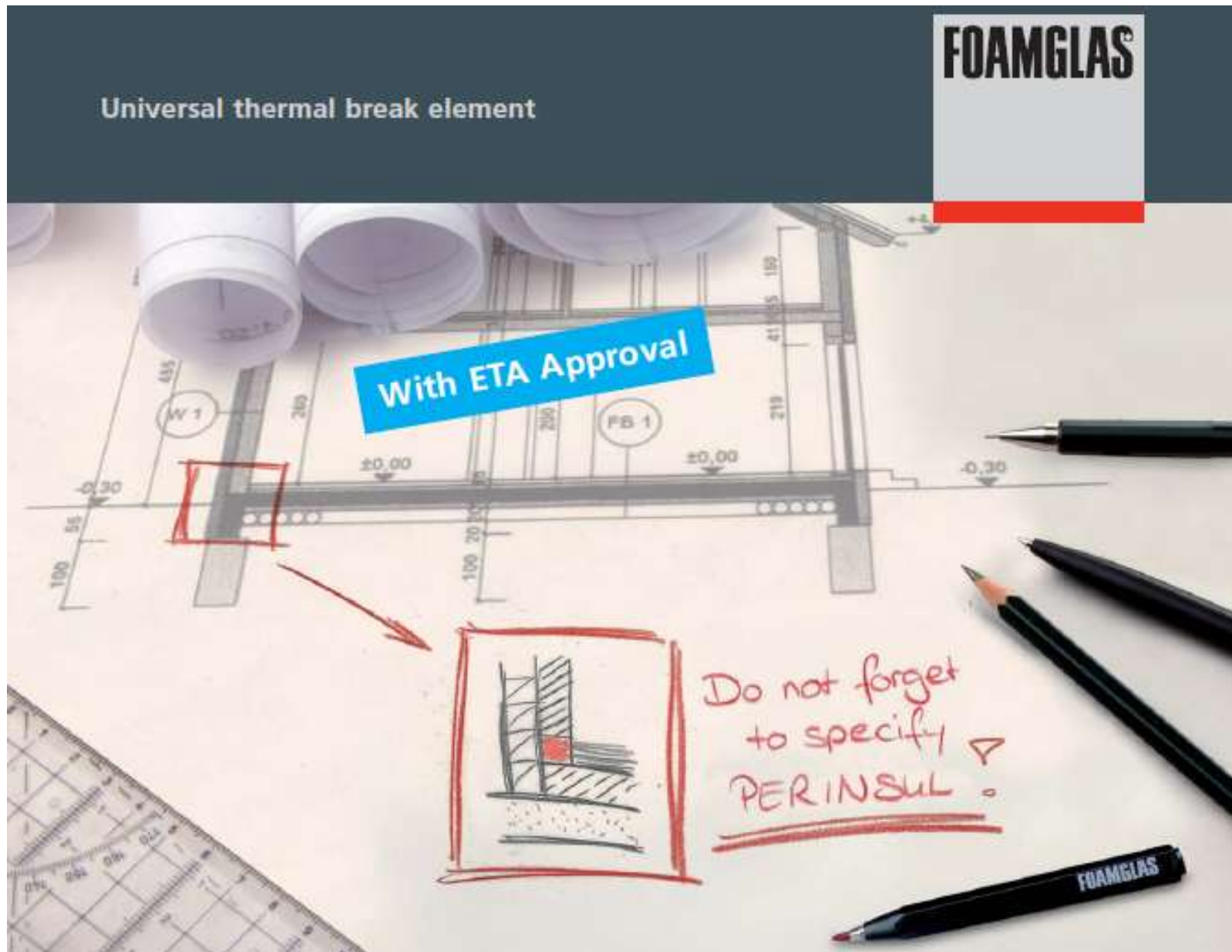


Interior wall



Belső oldalon





FOAMGLAS® Perinsul



- Blocks PERINSUL
 - “téglák” speciálisan nagy terhelésre FOAMGLAS® hőszigetelés
 - kapcsolat a homlokzat és padló között
 - Teherhordó szerkezetek alá
 - ETA - EU
 - Habarcsba ágyazva

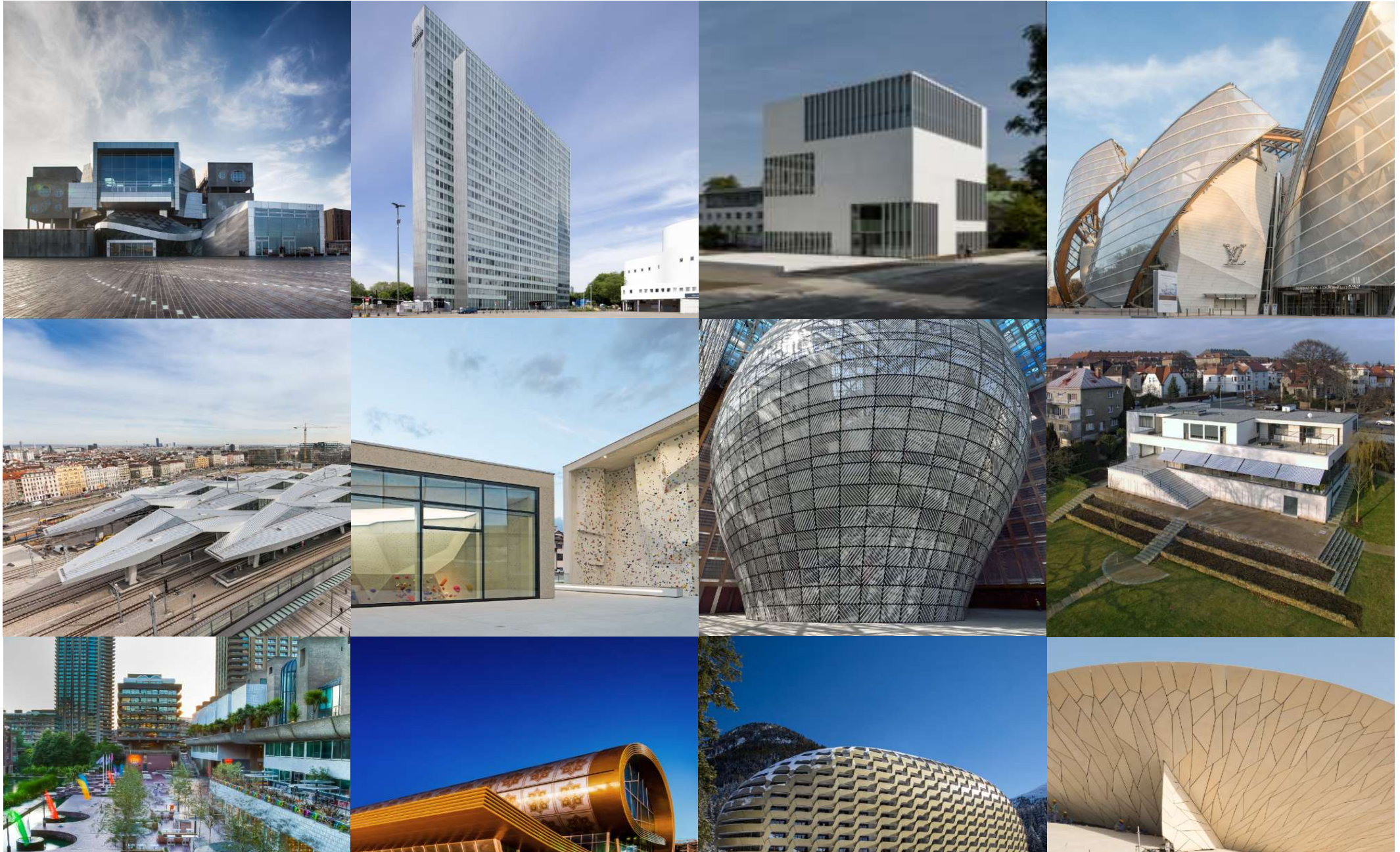


PERINSUL

A passzívház
első „téglája”.



Product data according to EN 13167 ¹⁾ and ETA ²⁾	PERINSUL HL (High load)
Density ($\pm 15\%$) (EN 1602)	200 kg/m ³
Thickness (EN 823) ± 2 mm	50 and 100 mm
Length (EN 822) ± 2 mm	450 mm
Width (EN 822) ± 2 mm	from 90 to 365 mm
Thermal conductivity (EN ISO 10456)	$\lambda_D \leq 0.058$ W/(m·K)
Fire behaviour (EN 13501-1)	Euroclass E (core material Euroclass A1)
Point load (EN 12430)	PL ≤ 1.0 mm
Compressive strength (EN 826-A)	CS ≥ 2.75 MPa
Flexural modulus of elasticity	E = 1500 MN/m ²
Compressive strength CS-mean per unit capped with mortar (EN 772-1) ³⁾	F _b = 2,9 MPa
Compressive strength of masonry f _k ³⁾	KZ: limestone: 1.90 MPa P: full ceramic stone: 1.60 MPa SB: ceramic fast block: 1.60 MPa



Köszönöm a figyelmet !

Korom-Vellás Miklós

+3620 970 71 14

korom-vellas.miklos@lambda.hu

www.lambda.hu