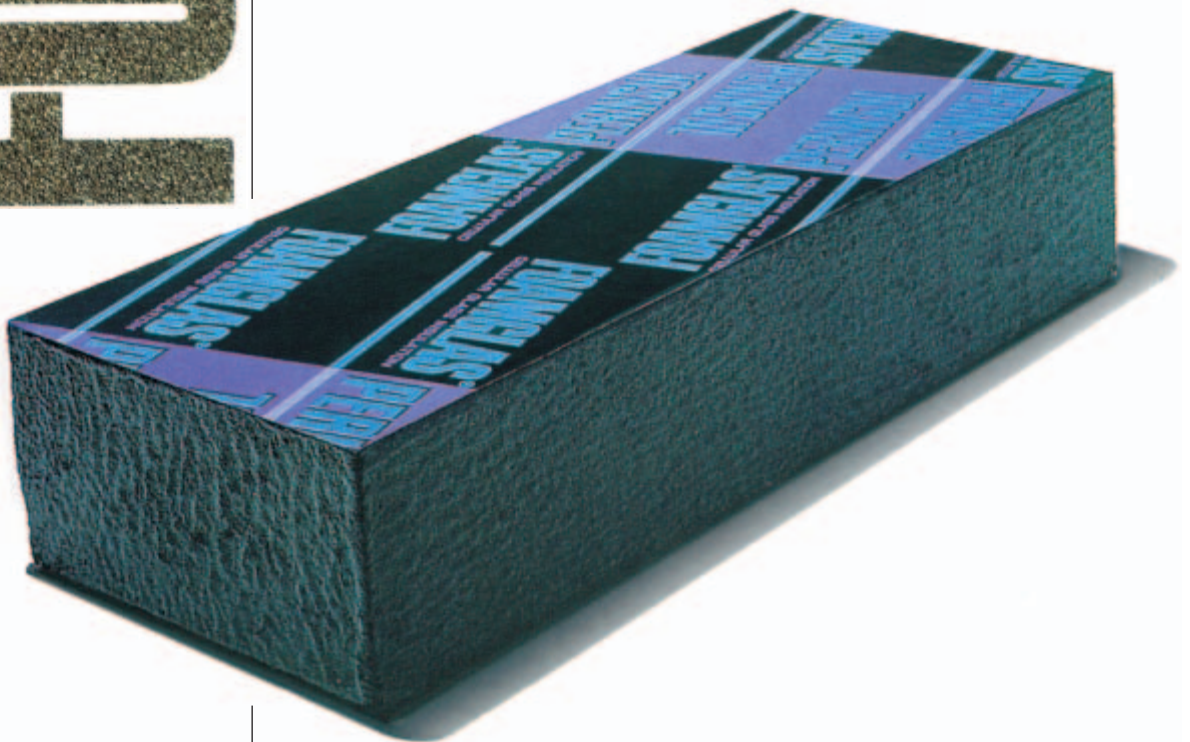


FOAMGLAS

# PERINSUL

TEPELNÁ  
IZOLACE,  
NA KTERÉ  
MŮŽETE  
STAVĚT



[WWW.FOAMGLAS.CZ](http://WWW.FOAMGLAS.CZ)

**FOAMGLAS®**  
IZOLAČNÍ PĚNOVÉ SKLO



Certifikováno podle  
ISO 9002



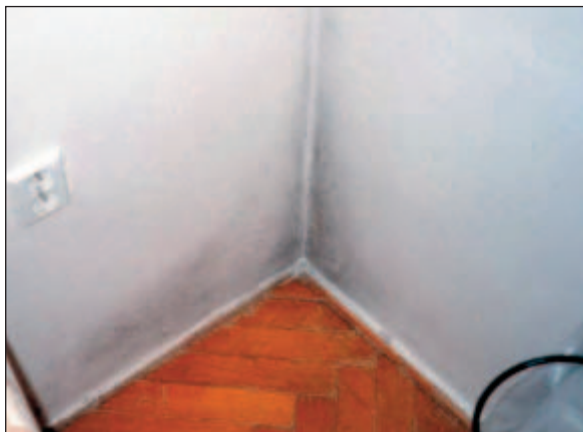
**FOAMGLAS**

## FOAMGLAS® PERINSUL – Tepelně technická funkce

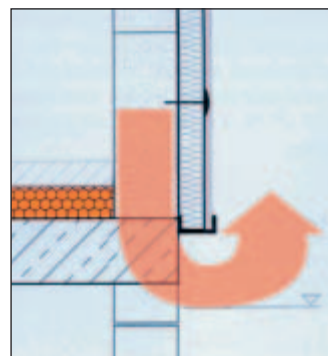
### Tepelné mosty ...

Jako tepelné mosty jsou označována místa ve stavebních konstrukcích, která mají výrazně snížený tepelný odpor a umožňují tak snadnější a rychlejší prostup tepla. Přítomnost tepelného mostu ve stavebních konstrukcích má několik negativních důsledků. Především se jedná o zvýšení úniku tepla z vytápěného objektu a tím i o zvýšení nákladů na vytápění objektu. U masivních tepelných mostů se může jednat o zvýšení nákladů na vytápění v řádu desítek procent.

V důsledku rychlejšího úniku tepla v místě tepelného mostu dochází současně i k většímu ochlazení vnitřního povrchu konstrukce. Pokud se povrch konstrukce ochladí pod tzv. „teplotu rosného bodu“, začne zde kondenzovat vodní pára obsažená ve vnitřním vzduchu. Konstrukce tak vlivem kondenzace navlhá, aniž by do ní přímo zatékala nebo prosakovala voda. Při vyšší intenzitě kondenzace dochází k navlhání nejen na povrchu, ale i uvnitř konstrukce. Vlhká místa jsou ideálním prostředím pro tvorbu plísní. Velmi důležité je uvědomit si, že přítomnost plísní v obývaných interiérech nezpůsobuje pouze estetické problémy. Plísně jsou příčinou mnoha závažných zdravotních problémů. Vedle alergického působení je u některých plísní prokázán i jejich karcinogenní účinek. Dále vlhkost a přítomnost plísní snižuje kvalitu a životnost samotné stavební konstrukce.



Plíseň ve koutě stěny a podlahy jako důsledek přítomnosti tepelného mostu. Foto: Ing. Ladislav Bukovský, znalecká a expertní kancelář



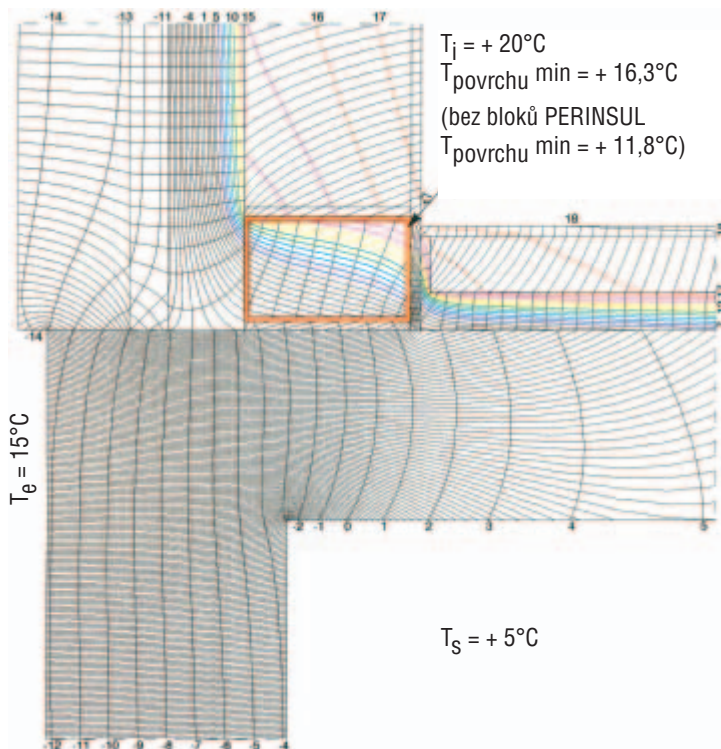
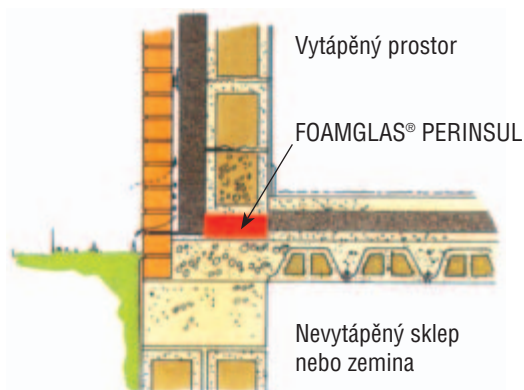
Únik tepla v místě tepelného mostu.

Únik tepla v místě tepelného mostu. Únik tepla v místě tepelného mostu. Únik tepla v místě tepelného mostu.

Při navrhování i provádění stavebních objektů je proto nutné tepelné mosty v maximální možné míře eliminovat. Pro mnoho stavebních detailů (okenní ostění a nadpraží, věnce stropů, betonové a ocelové sloupy) existují poměrně snadná řešení. K odstranění těchto tepelných mostů postačí přidání dodatečné tepelné izolace. Jsou však případy, kdy tlakové namáhání v místě tepelného mostu je natolik vysoké, že použití běžné tepelné izolace není možné. Typickým případem je základ nosné obvodové stěny (u nepodsklepeného objektu nebo nevytápěného suterénu). Tepelnou izolaci podlahy přízemí nelze jednoduše provést i pod nosnou stěnou a napojit jí nepřerušeně na tepelnou izolaci obvodové stěny. Vzniká zde masivní tepelný most v šířce celé nosné stěny a na vnitřní straně stěny se zvyšuje riziko kondenzace a souvisejících problémů. Negativní vlivy se ještě násobí ve spodních koutech místnosti, kde se stýkají dva navzájem kolmé tepelné mosty.

### ... a jejich dokonalé odstranění pomocí bloků FOAMGLAS® PERINSUL

PERINSUL je unikátní stavební prvek vyrobený z vysoce kvalitní tepelné izolace – pěnového skla FOAMGLAS®. Jako jediný materiál je PERINSUL schopen kvalitně tepelně izolovat a současně přenést bez deformace vysoké tlakové namáhání. Při vložení bloků PERINSUL do nosné stěny v úrovni podlahy je možné nepřerušeně spojit tepelnou izolaci podlahy a obvodové stěny. Teplo přestává unikat do základů nebo do nevytápěného sklepa, teplota vnitřního povrchu konstrukce se výrazně zvyšuje. Pěnové sklo FOAMGLAS® je zcela nenasákové a proto zůstává tepelný odpor bloků PERINSUL konstantní po celou dobu jejich životnosti. Použití prvků FOAMGLAS® PERINSUL je technicky jednoduché, ale dokonalé řešení pro odstranění tepelných mostů.



Průběh teplot ve styku nosné stěny a podlahy při použití bloků FOAMGLAS® PERINSUL. Uvedený graf slouží jako příklad, teplotní pole pro konkrétní případy použití bloků FOAMGLAS® PERINSUL se mohou lišit.

Více informací o materiálu FOAMGLAS® naleznete na:  
[www.foamglas.cz](http://www.foamglas.cz)



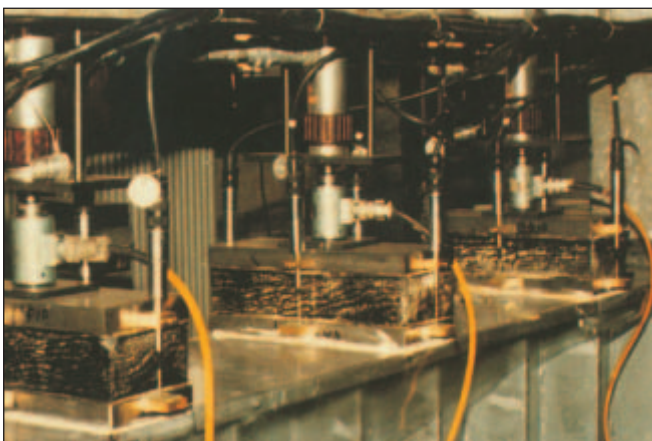
## FOAMGLAS® PERINSUL – Nosná funkce

Na stabilitě tepelné izolace, která je součástí nosné konstrukce, závisí stabilita celého objektu. Všechny běžné stavební tepelně-izolační materiály jsou při vyšším trvalém zatížení snadno stlačitelné a deformovatelné. Proto jejich použití v tlakově zatížených tepelných mostech nepřipadá v úvahu. Bloky FOAMGLAS® PERINSUL jsou pro odstranění zatížených tepelných mostů vhodné právě díky jejich extrémní pevnosti v tlaku a tuhosti. PERINSUL se vyrábí z vysokopevnostního pěnového skla FOAMGLAS®, které patří svojí pevností v tlaku (až 160 tun/m<sup>2</sup>) na absolutní špičku mezi tepelnými izolacemi. Pěnové sklo je jako jediný tepelně-izolační materiál prakticky nestlačitelný a proto je v kombinaci s vysokou pevností v tlaku použitelný i pro zatížené konstrukce. Pro zajištění dobrého rozložení zatížení jsou bloky FOAMGLAS® PERINSUL povrchově upraveny. Ze všech šesti stran jsou bloky opatřeny asfaltovým zátěrem a spodní i dolní líc mají zvýšenou ochranu z vyztužené fólie. Vedle pevnosti je pro stabilitu konstrukcí důležitý i fakt, že pěnové sklo FOAMGLAS® je zcela nehořlavý materiál (EUROCLASS A1 dle EN 13501, Třída A dle ČSN 73 0823).

### FOAMGLAS® PERINSUL má pevnost v tlaku 1,6 MPa a byl podroben i řadě dlouhodobých zátěžových testů:

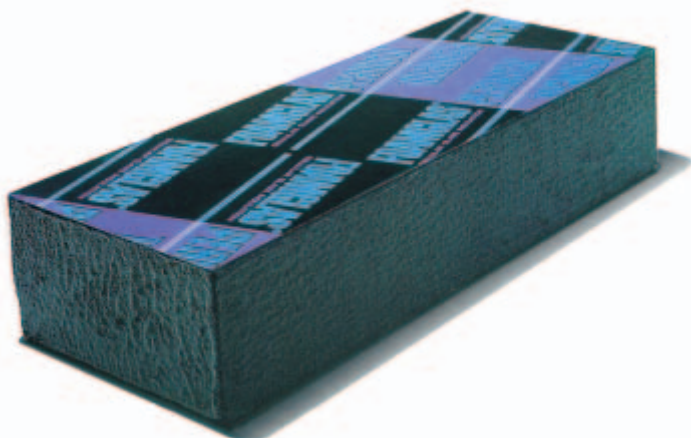
- Universita v Louvain – Belgie – zatížení tlakem 1,0 MPa po dobu 10 let bez projevů trhlin nebo pohybů
- Institut mechaniky zemin při universitě v Karlsruhe – SRN – potvrzení hodnoty tlakového namáhání 0,48 MPa jako bezproblémové reálné trvalé zatížení
- AIB-VINCOTTE, Brussel – Belgie – kombinace testů v tlaku, metody „akustické emise“ a statistického vyhodnocení potvrdilo minimální pevnost při trvalém zatížení 0,62 MPa
- TNO Bouw – Nizozemí – certifikováno pro použití pro výpočtové zatížení 0,45 MPa

Výsledky uvedených testů jsou k dispozici u výrobce prvků FOAMGLAS® PERINSUL.



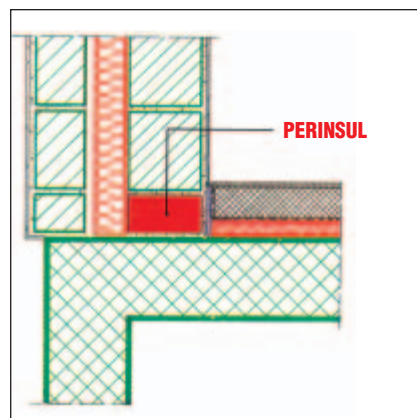
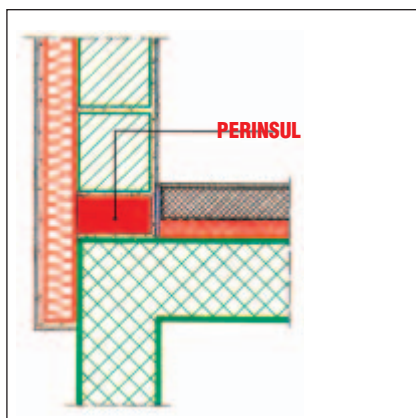
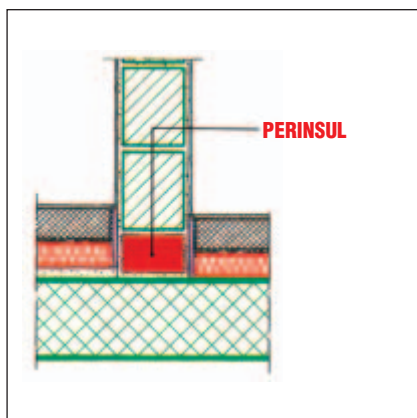
Test zatížení tlakem 1 MPa po dobu 10 let.

Po vyhodnocení uvedených testů je FOAMGLAS® PERINSUL doporučený pro zabudování do konstrukcí, kde trvalé zatížení v tlaku nepřekročí hodnotu 0,45 MPa (to odpovídá běžnému zatížení v patě nosné stěny dvoupodlažního objektu). Tj. bezpečnostní koeficient pro tlakové namáhání je větší než 3,0.



## FOAMGLAS® PERINSUL

Tepelná vodivost  $\lambda = 0,049$  W/mK  
Výpočtová pevnost v tlaku = 0,45 MPa



**Na blocích FOAMGLAS® PERINSUL lze skutečně stavět!**

Přesnější informace naleznete na internetové adrese: [www.foamglas.cz](http://www.foamglas.cz) nebo obdržíte od technického zástupce výrobce.

Šířka bloků FOAMGLAS® PERINSUL odpovídá šířce běžně používaných zdících materiálů. Proto je možné použít PERINSUL pro prakticky libovolně široké nosné stěny, přízdívky, příčky, atiky a pod. Délka bloků FOAMGLAS® PERINSUL je vždy 450 mm, v případě potřeby je možné bloky zkrátit běžnou pilou na dřevo. Zařízení se provádí i v případě nepravoúhlých rohů, aby mezi bloky nevznikaly velké mezery.



Montáž bloků FOAMGLAS® PERINSUL je velmi snadná. Bloky PERINSUL se ukládají do maltového lože podobně jako běžné zdící materiály. V případě bloků PERINSUL se provádí celoplošné lože z malty, která neobsahuje hrubé kamínky. Stejně celoplošné lože z jemné malty se provádí na horním líci bloků FOAMGLAS® PERINSUL při pokládce první vrstvy cihel nebo tvárnic. Ložné plochy bloků PERINSUL jsou chráněné vyztuženým papírem, který se nesmí odstraňovat. Bloky musí být uloženy tak, aby do nich byl vnášen pouze rovnoměrný prostý tlak.



FOAMGLAS PERINSUL je již řadu let používán v západní Evropě jako standardní stavební prvek. Např. na projektu výstavby areálu rodinných domů v Kerpen (SRN) bylo použito více než 4500 m prvků FOAMGLAS® PERINSUL. Od roku 1999, kdy byly bloky FOAMGLAS® PERINSUL uvedeny na trh v ČR, četnost jejich použití v novostavbách rodinných domů stále stoupá. Zásadní význam má použití bloků FOAMGLAS® PERINSUL v nízkoenergetických domech.



Bloky FOAMGLAS® PERINSUL jsou certifikovány v EU. Proces výroby materiálu FOAMGLAS® je certifikován systémem jakosti ISO 9002. Tato publikace je zpracována dle informací dostupných ke dni vydání. Tato publikace neslouží jako technická specifikace.

#### VÝROBCE:



**Pittsburgh Corning Europe N.V./S.A.**  
Lasne Business Park, Building F  
Chaussée de Louvain 431  
B-1380 Lasne

Více informací naleznete na:  
[www.foamglas.cz](http://www.foamglas.cz)

#### PRODEJ A TECHNICKÝ SERVIS:



odborný velkoobchod

Zelenkova 533/3, 142 00 Praha 4  
Tel/Fax: +420 261 710 345, 261 710 445  
e-mail: [foamglas@azflex.cz](mailto:foamglas@azflex.cz)  
[www.azflex.cz](http://www.azflex.cz)