

NADZWYCZAJNE WŁAŚCIWOŚCI SZKŁA PIANKOWEGO FOAMGLAS®



WODOSZCZELNOŚĆ

Szko spienione FOAMGLAS® jest całkowicie wodoszczelne. Jednocześnie nie absorbuje żadnych cieczy. Dlatego też jego opór cieplny nie ulega zmianie.



PAROSZCZELNOŚĆ

Szko spienione FOAMGLAS® nie przepuszcza żadnych gazów łącznie z parą wodną, jego komórki są hermetycznie zamknięte. Dlatego też można stwierdzić, że szkło spienione FOAMGLAS® jest paroszczelne, a jego współczynnik oporu dyfuzyjnego μ jest bliski nieskończoności.



NIEPALNOŚĆ

Szko spienione FOAMGLAS® jest produkowane z materiałów nieorganicznych – szkła i węgla. W ramach PN EN 13501-1 2000 szkło spienione zostało zakwalifikowane do klasy A1 – materiały niepalne. Zgodnie z EN 13501 szkło spienione klasyfikowane jest jako Euroclass A1. W przypadku pożaru nie powoduje powstawania dymu oraz substancji toksycznych.



WYTRZYMAŁOŚĆ BIOLOGICZNA

Szko spienione FOAMGLAS® jest materiałem odpornym na działanie gryzoni i szkodników. Zamknięta i nieorganiczna struktura szkła piankowego jest odporna na działanie pleśni i grzybów.



WYSOKA ODPORNOŚĆ NA ŚCISKANIE

Szko spienione FOAMGLAS® ze względu na swoją komórkową budowę charakteryzuje się największą wytrzymałością na ściskanie wśród izolacji cieplnych (0,7-1,6 Mpa). Jednocześnie jest bardzo sztywne i praktycznie nieściśliwe.



NIEZMIENNOŚĆ KSZTAŁTU

Szko spienione FOAMGLAS® nie zmienia swoich rozmiarów oraz kształtu pod wpływem oddziaływania czynników zewnętrznych lub w związku z wiekiem. Ciepła rozszerzalność objętościowa jest porównywalna z betonem i stalą.



ODPORNOŚĆ CHEMICZNA

Odporność chemiczna szkła spienionego FOAMGLAS® jest podobna do odporności chemicznej zwykłego szkła. Poza niektórymi wyjątkami jest ono odporne na działanie większości substancji chemicznych w postaci ciekłej lub gazowej. Również posiada ono bardzo wysoką odporność na działanie produktów ropopochodnych.



ŁATWOŚĆ OBRÓBK

Szko spienione FOAMGLAS® można łatwo poddawać obróbce. Cięcie odbywa się przy pomocy zwykłych pił do drewna. Z izolacji Foamglas można wycinać odpowiednie kształty także na placu budowy (np. kliny spadkowe).

NIESZKODLIWOŚĆ DLA ŚRODOWISKA



IDEALNE ROZWIĄZANIE W ZAKRESIE IZOLACJI TERMICZNEJ KONSTRUKCJI O DUŻYM OBCIĄŻENIU

SIEDEM GŁÓWNYCH POWODÓW STOSOWANIA SZKŁA PIANKOWEGO FOAMGLAS®:

1. Szko piankowe charakteryzuje się bardzo dobrą wytrzymałością na ściskanie (patrz dane techniczne na stronie 8). Nawet przy zastosowaniu współczynnika bezpieczeństwa 2,5-3,0 wytrzymałość materiału Foamglas jest wystarczająca do stworzenia warstwy izolacyjnej i cieplnej o nośności spełniającej wymagania nadzwyczaj obciążonej konstrukcji. Wytrzymałość na ściskanie nie zmniejsza się przez cały czas użytkowania materiału FOAMGLAS®.
2. Szko piankowe FOAMGLAS® jest praktycznie nieściśliwe, ponieważ jego deformacja przy obciążeniu na granicy wytrzymałości jest mniejsza niż 0,1%. Dla materiału Foamglas ustalono także współczynnik sprężystości, który jest ponad 1000 razy większy niż wytrzymałość materiału. Nieściśliwość warstwy izolacyjno-cieplnej ma decydujący wpływ na stabilność i okres eksploatacji pozostałych warstw. Warstwa szkła piankowego FOAMGLAS®, nieulegająca deformacji, w znaczący sposób zmniejsza grubość i zbrojenie pozostałych warstw, co powoduje zmniejszenie wagi i ceny konstrukcji.
3. Szko piankowe FOAMGLAS® jest paroszczelne w zakresie wszystkich gazów łącznie z radonem. Jeżeli w konstrukcji fundamentów zastosowano warstwę izolacyjno-cieplną z płyt FOAMGLAS® lub FOAMGLAS® Board ze sklejonymi szczelinami, znacząco zostanie ograniczone przenikanie radonu i innych niepożądanych gazów z podłoża do budynku.
4. Oprócz bardzo dobrej wytrzymałości mechanicznej szkło piankowe FOAMGLAS® charakteryzuje się też dużą odpornością na działanie szkodników. Izolacja cieplna fundamentów lub podłogi przy bezpośrednim kontakcie z glebą narażona jest na ewentualne uszkodzenia spowodowane przez gryzonie lub owady. Ryzyko to wzrasta w przypadku budynków związanych z przemysłem spożywczym lub rolnictwem. Uszkodzenia biologiczne są wykluczone.
5. Szko piankowe FOAMGLAS® charakteryzuje się bardzo dobrą odpornością chemiczną, która wynika z jego podstawowego składnika – szkła. FOAMGLAS® jest odporny na działanie większości kwasów (oprócz kwasu fluorowodorowego), słabych ługów i produktów ropopochodnych. Umożliwia to wykorzystanie izolacji cieplnej FOAMGLAS® nawet w agresywnym środowisku chemicznym (piwniczne części muru znajdujące się poza murem licowym, budynki przemysłowe itp.). Szczegółowa analiza odporności chemicznej materiału FOAMGLAS® jest dostępna na życzenie.
6. Szko piankowe FOAMGLAS® nie zmienia swoich właściwości (pod wpływem ściskania, zawilgocenia lub degradacji). Testy wykonywane na próbkach budynków zbudowanych w latach pięćdziesiątych potwierdziły niezmienną właściwość materiału Foamglas. Dlatego też można założyć, że jego żywotność wynosi co najmniej 50 lat, jednak faktyczna żywotność jest o wiele dłuższa. Dlatego też FOAMGLAS® jest idealnym materiałem do zastosowań w niedostępnych miejscach (np. fundamenty).
7. Szko piankowe FOAMGLAS® jest w pełni ekologicznym materiałem, który po połączeniu z konstrukcją lub przy kontakcie z glebą nie powoduje żadnych zagrożeń dla środowiska naturalnego. Jego resztki można poddać recykacji, np. do zasypywania.

GDZIE ZALECA SIĘ STOSOWANIE SZKŁA PIANKOWEGO FOAMGLAS®:

Izolacje cieplne podłóg

- odpowiednie dla wszystkich typów powierzchni
- odpowiednie dla dowolnego obciążenia
- odpowiednie dla konstrukcji z ogrzewaniem lub chłodzeniem podłogowym

Obciążone dachy wszystkich typów

- (patrz prospekt kompaktowej struktury dachowej)
- tarasy i dachy przeznaczone dla ruchu pieszego
 - parkingi na dachach i dachy przeznaczone dla ruchu kołowego
 - lądowiska na dachach
 - ogrody dachowe

Konstrukcje fundamentów

- izolacja płyt fundamentowych, pasów i cokołów
- izolacja ścian piwnicznych
- przerwania mostków cieplnych ścian

Konstrukcje przystosowane do niskich temperatur

- lodowiska
- podłogi chłodni

Konstrukcje specjalne

- izolacja fundamentów maszyn
- izolacja fundamentów zbiorników



FOAMGLAS® – IZOLACJA CIEPLNA KONSTRUKCJI PODŁOGOWYCH

Wykonanie odpowiedniej izolacji cieplnej podłogi jest bardzo ważne w celu uzyskania oszczędności energetycznych w zakresie ogrzewania oraz komfortu cieplnego wewnątrz budynku. Szkło piankowe FOAMGLAS® to doskonała warstwa izolacyjno-ciepłna, która dodatkowo służy jako bardzo twarde i wytrzymałe podłoże dla pozostałych warstw. W znaczący sposób zmniejsza się grubość i zbrojenie warstwy amortyzującej, nie dochodzi też do uszkodzenia podłogi w wyniku deformacji warstwy izolacyjno-ciepłej. Stosując izolację cieplną FOAMGLAS® można stworzyć konstrukcje podłogowe o nadzwyczajnej nośności przeznaczone dla przemysłu i magazynów. Z powodu braku możliwości nasiąkania szkła piankowego FOAMGLAS® konstrukcje podłogowe mają niezmienny opór cieplny także w warunkach podwyższonej wilgotności wnętrza lub podłoża. W pełni paroszczelne szkło piankowe FOAMGLAS® umożliwia stworzenie warstwy izolacyjno-ciepłej o wysokim oporze dyfuzyjnym, która znacząco zwiększa ochronę przed przenikaniem radonu lub pary wodnej. Izolacja cieplna wykonana ze szkła piankowego Foamglas pełni swoje funkcje przez dziesiątki lat.

ZASTOSOWANIE PŁYT FOAMGLAS®

Do izolacji cieplnej konstrukcji podłogowych można zastosować płyty FOAMGLAS® o standardowych rozmiarach 600*450 mm. Grubość płyty i typ materiału FOAMGLAS® zależy od konkretnych wymagań dotyczących warstwy izolacyjno-ciepłej z punktu widzenia oporu cieplnego i obciążenia (patrz parametry techniczne na str. 8). Zazwyczaj stosowane są płyty Foamglas T4 lub S3, a w przypadku ekstremalnych obciążeń płyty FOAMGLAS® F.



Wariant izolacji podłogi przy pomocy płyt FOAMGLAS®

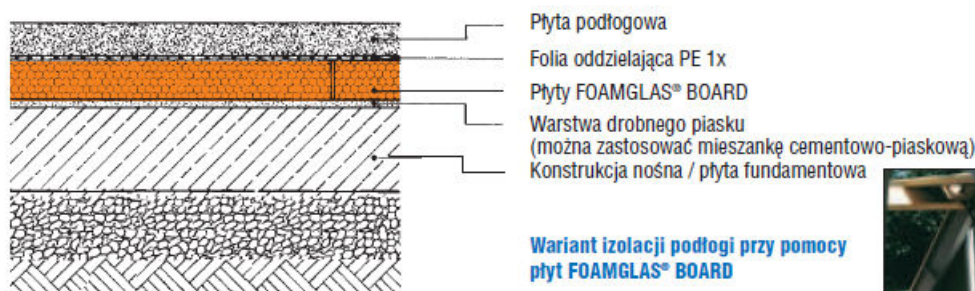
Sposób montażu: Na konstrukcję nośną (lub na betonie podkładowym/wyrównującym) nanieść asfaltową powłokę penetrującą. Płyty szkła piankowego FOAMGLAS® - ułożyć w podłożu z gorącego lepiku asfaltowego. Przesuwając płyty podczas ich układania gorący asfalt zostanie wyciśnięty i zaklei szczeliny między płytami. Po poprawnym wypełnieniu szczelin część asfaltu zostanie wyciśnięta na powierzchnię izolacji FOAMGLAS®. Nadmiarowy asfalt należy rozetrzeć na powierzchni izolacji FOAMGLAS® i uzupełnić tak, aby powstała jednolita warstwa asfaltu o grubości ok. 2 mm. Na tak przygotowaną powierzchnię można nadtopić hydroizolację. Najczęściej stosuje się zmodyfikowane pasy asfaltowe, które można nadtopić przy pomocy płomienia lub przykleić do gorącego asfaltu. Zazwyczaj przed wykonaniem następnych warstw podłogi należy wykonać warstwę oddzielającą (np. 2* folia PE).

Dodatkowe informacje można uzyskać pod adresem www.azflex.pl lub u przedstawiciela technicznego producenta.



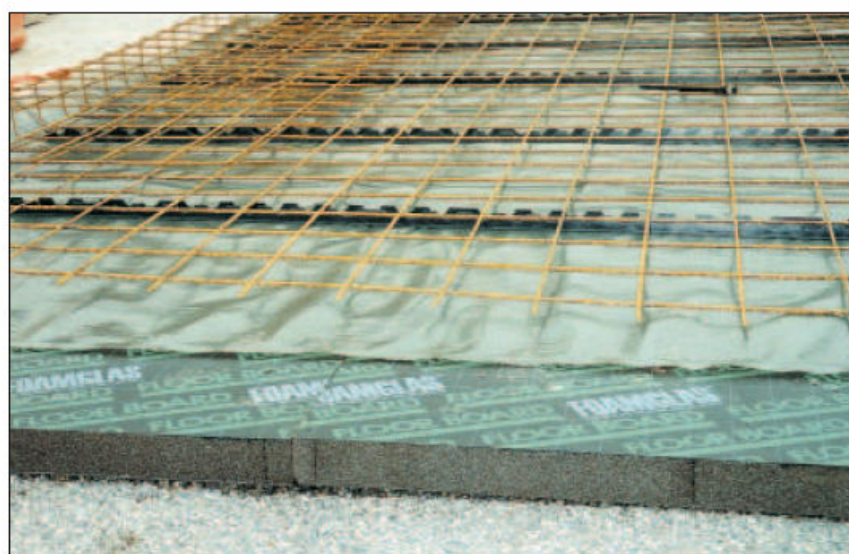
ZASTOSOWANIE PŁYT FOAMGLAS® BOARD

Jako alternatywę w ramach izolacji cieplnych konstrukcji podłogowych można zastosować płyty Foamglas Board o rozmiarach 1200*600 mm (zazwyczaj płyty Florboard, Florboard F, Readyboard). Płyty te są prefabrykowane w zakładzie produkcyjnym ze standardowych płyt Foamglas. Obie powierzchnie płyt Foamglas Board są pokryte warstwą asfaltu i polipropylenu. Górna powierzchnia płyt Readyboard dostosowana jest do nadtopienia płomieniem hydroizolacji. Grubość płyt oraz ich typ uzależniony jest do konkretnych wymagań dotyczących warstwy izolacyjno-ciepłej z punktu widzenia oporu cieplnego i obciążenia (patrz parametry techniczne na str. 8).



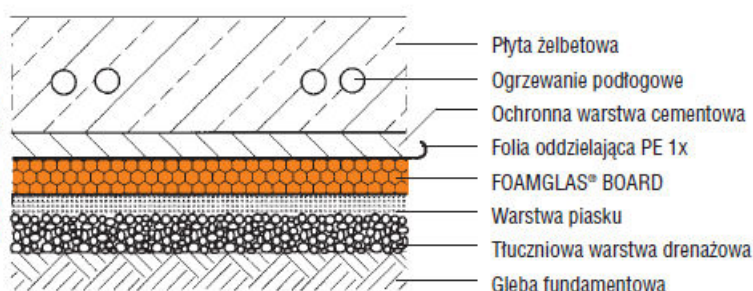
Sposób montażu: Płyty FOAMGLAS® BOARD należy położyć na wiązaniu w warstwie drobnego piasku lub mieszanki cementowo-piaskowej. W razie konieczności zagwarantowania paroszczelności warstwy izolacyjno-ciepłej można zakleić szczeliny między płytami przy pomocy asfaltu lub kleju asfaltowego. Na płyty Readyboard można bezpośrednio nadtopić hydroizolację. Zazwyczaj przed wykonaniem następnych warstw podłogi należy wykonać warstwę oddzielającą (np. 1x folia PE).

Dodatkowe informacje można uzyskać pod adresem www.azflex.pl lub u przedstawiciela technicznego producenta.



OGRZEWANIE PODŁOGOWE

Funkcjonalna i sztywna warstwa izolacyjno-ciepła ze szkła piankowego Foamglas stanowi idealne podłoże dla systemów ogrzewania podłogowego, zwłaszcza ogrzewania zamontowanego w płycie betonowej. Foamglas chroni przed opadnięciem ogrzewanej konstrukcji, jej pęknięciem i uszkodzeniem systemu grzewczego. Jednocześnie Foamglas chroni przed przenikaniem ciepła do warstw pod izolacją cieplną.



Przykład ogrzewanej podłogi izolowanej płytami FOAMGLAS® BOARD

FOAMGLAS® – IZOLACJA TERMICZNA FUNDAMENTÓW

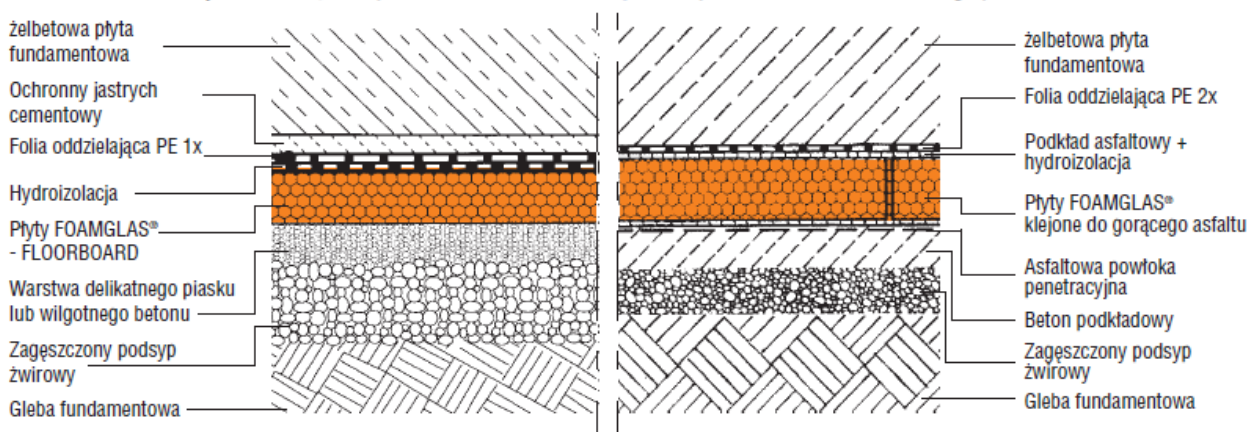
Wykonanie izolacji termicznej fundamentów znacznie zwiększa oszczędności energetyczne związane z ogrzewaniem obiektu oraz poprawia komfort cieplny w pomieszczeniach piwnicznych. Szko piankowe FOAMGLAS® to nie tylko doskonała warstwa izolacyjno-ciepłna. W budynkach, które znajdują się nad poziomem wód gruntowych zastępuje ochronny mur znajdujący się poza murem licowym. Materiał Foamglas potrafi bez deformacji przenosić obciążenie ściskające gleby (w przypadku piwnic) lub fundamentów (w przypadku dylatacji fundamentu). W pełni wodoszczelne, paroszczelne i nienasiąkliwe szkło piankowe FOAMGLAS® gwarantuje fundamentom stały opór cieplny oraz zwiększoną ochronę przed przenikaniem wilgoci lub radonu. Dzięki doskonałej izolacji cieplnej, stabilności mechanicznej i bardzo długiej żywotności szkło piankowe FOAMGLAS® jest idealną izolacją cieplną fundamentów i innych niedostępnych elementów konstrukcji.

KONSTRUKCJE POZIOME

Duża wytrzymałość i doskonała sztywność szkła piankowego FOAMGLAS® pozwala na jego zastosowanie także w miejscach o ekstremalnym obciążeniu. Po dokonaniu obliczeń statycznych i wyborze odpowiedniego typu materiału FOAMGLAS® można izolację cieplną umieścić w dylatacji fundamentu pod płyty fundamentowe, pasy i cokoły. Warstwa izolacji FOAMGLAS® jest jednocześnie równym i sztywnym podkładem dla warstwy hydroizolacyjnej.

Do powyższych zastosowań można wykorzystać standardowe płyty FOAMGLAS® lub płyty FOAMGLAS® Board (zazwyczaj Florboard lub Floorboard F). Standardowe płyty FOAMGLAS® przyklejane są do asfaltu na beton fundamentowy (patrz podłogi strona 4). Płyty FOAMGLAS® Board można kłaść na podłoże z piasku (patrz podłogi strona 5) lub na nawilżony beton.

Dodatkowe informacje można uzyskać pod adresem www.azflex.pl lub u przedstawiciela technicznego producenta.

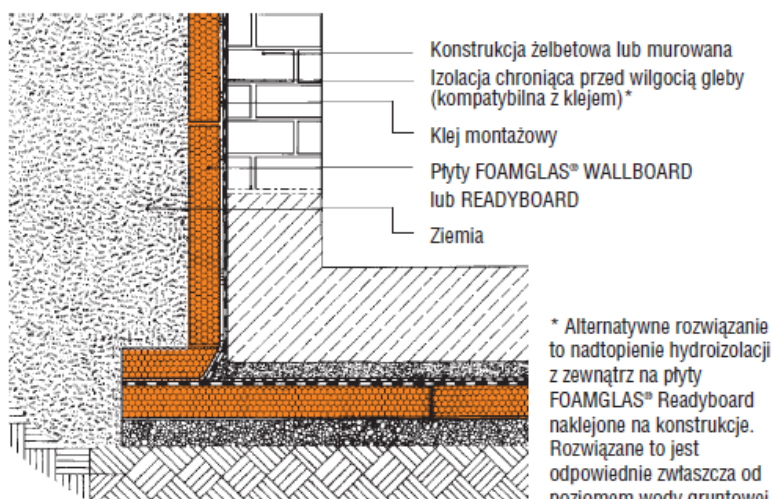


KONSTRUKCJE PIONOWE

Izolacje cieplne konstrukcji pionowych fundamentów (ściany piwnic) narażone są na działanie dużych naprężeń ściskających i wilgoci oraz na działanie gryzoni i substancji chemicznych. Nadzwyczajne właściwości szkła piankowego FOAMGLAS® pozwalają na bezproblemowe zastosowanie tego materiału oraz stworzenie doskonale funkcjonującej izolacji cieplnej także w agresywnym środowisku. Szkło piankowe FOAMGLAS® może być doskonałą podstawą dla warstwy hydroizolacyjnej albo zastąpić warstwę ochronną hydroizolacji nad poziomem wód gruntowych.

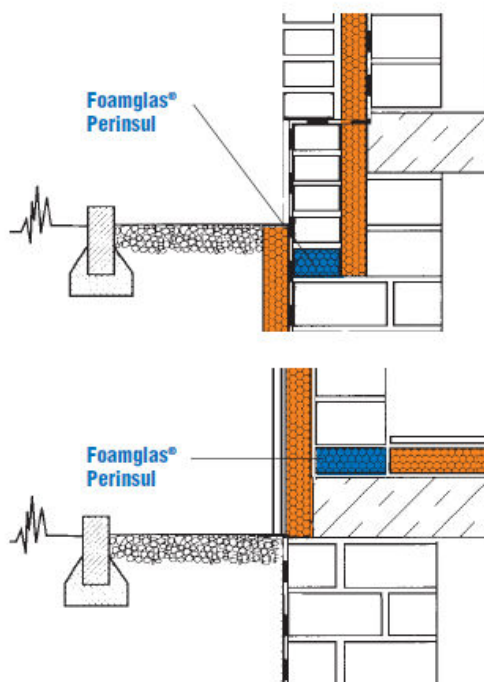
Można zastosować standardowe płyty FOAMGLAS® lub płyty Foamglas Board. Zalecane jest także zastosowanie płyt Readyboard, które umożliwiają bezpośrednie nałożenie hydroizolacji nawet w pozycji pionowej. Do przyklejania płyt FOAMGLAS® i FOAMGLAS® Board do konstrukcji stosuje się zazwyczaj kleje asfaltowe.

Dodatkowe informacje można uzyskać pod adresem www.azflex.pl lub u przedstawiciela technicznego producenta.

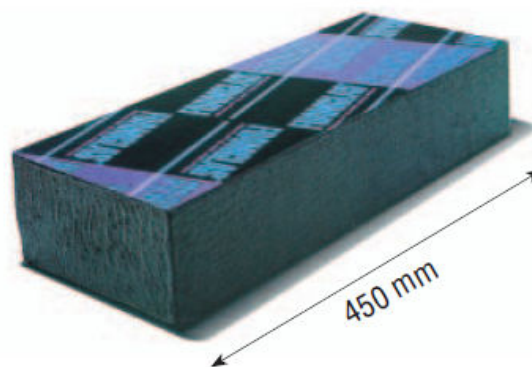


* Alternatywne rozwiązanie to nadtopienie hydroizolacji z zewnątrz na płyty FOAMGLAS® Readyboard naklejone na konstrukcję. Rozwiązane to jest odpowiednie zwłaszcza od poziomem wody gruntowej.

FOAMGLAS® PERINSUL – ROZWIĄZANIA DLA MOSTKÓW CIEPLNYCH



Szkło piankowe FOAMGLAS® jest z powodzeniem wykorzystywane podczas usuwania mostków cieplnych w obciążonych częściach konstrukcji budowlanych. Specjalne bloki FOAMGLAS® Perinsul przeznaczone są do izolacji dolnych części murów, ścian, attyk itp. Format i obróbka powierzchniowa bloków FOAMGLAS® Perinsul pozwalają na ich układanie w zaprawie tak jak cegły.

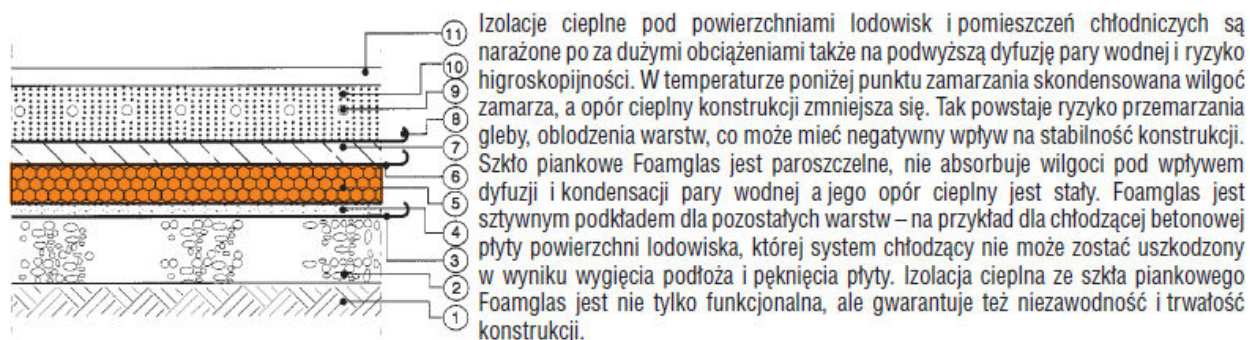


FOAMGLAS® – IZOLACJA FUNDAMENTÓW MASZYN I ZBIORNIKÓW

Duża wytrzymałość i stabilność szkła piankowego FOAMGLAS® umożliwia stworzenie izolacyjno-ciepłej warstwy nośnej pod zbiornikami i maszynami. Izolacja cieplna położona jest na całej powierzchni fundamentu. Dlatego też nie powstają żadne mostki cieplne. Szkło piankowe FOAMGLAS® zachowuje swoje właściwości w temperaturach od -260°C do $+430^{\circ}\text{C}$ w związku z czym może być stosowane także w ramach skomplikowanych aplikacji przemysłowych.

Zastosowanie szkła piankowego FOAMGLAS® we wspomnianych konstrukcjach wymaga konsultacji z przedstawicielem technicznym producenta materiału.

FOAMGLAS® – IZOLACJA POWIERZCHNI LODOWISK I PODŁÓG CHŁODNI



Wariant struktury powierzchni lodowiska

- 1) Gleba
- 2) Żwirowa warstwa drenażowa
- 3) Geotekstyl poliestrowy
- 4) Warstwa delikatnego piasku
- 5) Płyty FOAMGLAS® BOARD (ze sklejonymi szczelinami)
- 6) Folia PE
- 7) Ochronny jastrych cementowy
- 8) Folia PE
- 9) System chłodzący
- 10) Płyta chłodząca
- 11) Lód



DANE TECHNICZNE	PLYTY FOAMGLAS® T4	PLYTY FOAMGLAS® S3	PLYTY FOAMGLAS® F	PLYTY READYBOARD	PLYTY FLOORBOARD	PLYTY FLOORBOARD F	PLYTY WALLBOARD	FOAMGLAS® PERINSUL
Typ materiału								
Rozmiar płyt (mm)	600x450 nebo 300x450			1200x600			różne	
Gęstość pozorną (kg/m ³) tolerancja 10 %	120	135	165	120	135	165	105	175
Współczynnik przewodności ciepła (W/m.K) w temp. 0°C, tolerancja 5 %	0,040	0,044	0,048	0,040	0,044	0,048	0,038	0,049
Współczynnik przewodności ciepła (W/m.K) w temp. +10°C, tolerancja 5 %	0,042	0,046	0,050	0,042	0,046	0,050	0,040	
Wytrzymałość na ściskanie (MPa) ¹⁾	0,7	0,9	1,2	0,7	0,9	1,2	0,4	1,6
Wytrzymałość na zginanie (MPa)	0,4	0,5	0,6	0,4	0,5	0,6	0,3	0,6
Współczynnik sprężystości zginania (MPa)	800	1200	1500	800	1200	1500	600	1500
Współczynnik rozszerzalności cieplnej (K ⁻¹)	9*10 ⁻⁶	9*10 ⁻⁶	9*10 ⁻⁶	9*10 ⁻⁶	9*10 ⁻⁶	9*10 ⁻⁶	9*10 ⁻⁶	9*10 ⁻⁶
Ciepło właściwe (kJ/kg.K)	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84

1) Do obliczeń statycznych zaleca się stosowanie współczynnika bezpieczeństwa od 2,5 do 3,0.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

Skład: szkło węglowo-krzemianowe o specjalnym składzie, w pełni nieorganiczne nie zawierające żadnych środków wiążących

Temperaturowy zakres wykorzystania: od -260°C do 430°C

Temperatura topnienia szkła: ok. 730°C

Nasiąkliwość: zerowa

Higroskopijność: zerowa

Przepuszczalność: zerowa

Włóskowość: zerowa

Odporność chemiczna: odporne na działanie kwasów i gazów

Stopień palności: W ramach PN EN 13501-1 2000

szkło piankowe zostało zakwalifikowane do klasy A1 – materiały niepalne, zgodnie z EN 13501 szkło piankowe klasyfikowane jest jako EUROCLASS A1, nie powoduje powstawania substancji toksycznych

Stabilność kształtu: doskonała

Współczynnik dyfuzji pary wodnej: $\mu \Rightarrow \infty$ (paroszczelne)

PLYTY FOAMGLAS® T4

Standardowa grubość: 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150 i 160 mm. Bardzo dobre właściwości izolacyjne łącznie z dużą wytrzymałością. Odpowiednie dla wszystkich typów dachów, podłóg, osłon i innych konstrukcji.

PLYTY FOAMGLAS® S3

Standardowa grubość: 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 140 i 160 mm. Zastosowanie – konstrukcje narażone na większe obciążenia.

PLYTY FOAMGLAS® F

Standardowa grubość: 40, 50, 60, 80, 100 i 120 mm. Zastosowanie – konstrukcje narażone na ekstremalne obciążenia.

PLYTY READYBOARD

Standardowa grubość: 30, 40, 50, 60, 80, 100 i 120 mm. Płyty z jedną powierzchnią dostosowaną do bezpośredniego napawania hydroizolacji.

PLYTY FLOORBOARD

Standardowa grubość: 40, 50, 60, 80, 100 i 120 mm. Płyty przeznaczone do izolowania podłóg i fundamentów obiektów.

PLYTY FLOORBOARD F

Standardowa grubość: 40, 50, 60, 80, 100 i 120 mm. Płyty o dużej wytrzymałości na ściskanie, przeznaczone do izolowania podłóg, fundamentów obiektów itp.

PLYTY WALLBOARD

Standardowa grubość: 40, 50, 60 i 80 mm. Płyty przeznaczone do zewnętrznych izolacji osłon. Zalecane przede wszystkim do przewietrzanych systemów.

FOAMGLAS® PERINSUL

Długość boków zawsze wynosi 450 mm, grubość od 50 do 150 mm (standardowo 50 mm) a szerokość od 115 do 440 mm (zgodnie ze standardowo wykorzystywanymi materiałami murarskimi). Bloki przeznaczone do przerywania mostków cieplnych obciążonych konstrukcji.

Proces produkcji materiału FOAMGLAS® posiada certyfikat systemu jakości ISO 9002.

Niniejsza publikacja została przygotowana na podstawie informacji dostępnych do dnia wydania. Niniejsza publikacja nie stanowi specyfikacji technicznej.

PRODUCENT:



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

Dystrybucja :



www.stas.wizytowka.pl ; e-mail: stani.z@wp.pl
 tel./faks: +48 23 662 47 81; tel.: 501 080 696