

## Dane techniczne

Zalecenia użytkowe

Dane pomocnicze do projektowania







# Spis treści STYRODUR®

## 1. Zalecenia użytkowe Styrodur®

Styrodur®	Nowy produkt					
	2800 C	3000 CS	3035 CS	3035 CNE	4000 CS	5000 CS
Podłoga obwodowa <sup>1)</sup>	■	■	■		■	■
Ściana obwodowa <sup>1)</sup>		■	■		■	■
Płyta fundamentowa <sup>1)</sup>			■		■	■
Woda gruntowa obwodowa <sup>1)</sup>			■		■	■
Podłoga w mieszkaniach	■	■	■		■	■
Podłogi hal przemysłowych i chłodniczych	■	■	■		■	■
Izolacja rdzeniowa	■	■	■	■	■	■
Izolacja wewnętrzna	■		■		■	■
Szalowanie jednorazowego użytku	■		■		■	■
Mostki termiczne	■		■		■	■
Izolacja cokołów	■		■		■	■
Powierzchnia nośna tynku	■		■		■	■
Dach odwrócony	■	■	■		■	■
Dach Duo / Dach Plus		■	■		■	■
Taras na dachu		■	■		■	■
Zazielenienie dachu			■		■ <sup>2)</sup>	■
Parking na dachu			■		■	■
Konwencjonalny dach płaski <sup>3)</sup>		■	■		■	■
Attyka / wznoszone elementy	■	■	■		■	■
Strop piwnicy / Strop garażu podziemnego	■		■		■	■
Strop najwyższej kondygnacji		■	■		■	■
Dach stromy	■	■	■	■	■	■
Płyta kompozytowa gipsowo-kartonowa	■		■		■	■
Płyty dwukładzinowe z rdzeniem	■		■		■	■
Budowa dróg		■	■		■	■
Budowa dróg komunikacyjnych i torowisk		■	■		■	■

Styrodur®: Dopuszczenie produktu: DIBt Z-23.15-1481,  
Wytłaczany polistyren spieniony według DIN EN 13164;

1) Izolacja styku z gruntem

2) Nie nadaje się pod kostki brukowe i chodnikowe

3) Z warstwą ochronną nad uszczelnieniem



# Dane techniczne STYRODUR®

## 2. Dane techniczne

Własności	jedd	Oznaczn. wg EN 13164	Nowy produkt						Norma
			2800 C	3000 CS	3035 CS	3035 CNE	4000 CS	5000 CS	
Profil krawędzi									
Oppervlak			tłoczona	gładka	gładka	gładka	gładka	gładka	
Długość x szerokość	mm		1250 x 600	1265 x 615	1265 x 615	2515 x 615 <sup>1)</sup>	1265 x 615	1265 x 615	
Wytrzymał. na ściskanie lub napręż. ściskające przy odksz. 10 % <sup>2)</sup>	kPa	CS(10Y)	200 (20-60 mm) 300 (80-200 mm)	300	300	250	500	700	EN 826
Dop. naprężenia ściskające dla obciążenia trwałego w ciągu 50 lat i odkształcenia < 2 % <sup>2)</sup>	kPa	CC(2/1,5/50)	-	110	130	-	180	250	EN 1606
Wartość znamionowa naprężenia ściskającego pod płytami fundamentowymi <sup>2)</sup>	kPa		-	-	185	-	255	355	DIBt Z-23.34-1325
Wytrzymałość klejenia do betonu	kPa	TR 200	> 200	-	-	-	-	-	EN 1607
Moduł sprężystości E50	kPa		-	-	6.500	-	10.000	14.000	DIBt Z-23.34-1325
40-120 mm (jednowarstwowe)			-	-	5.000	-	10.000	-	
140-200 mm (jednowarstwowe)			-	-	6.500	-	10.000	14.000	
40-120 mm (wielowarstwowe)			-	-	-	-	-	-	
Stabilność wymiarowa 70 °C; 90 ≥ % wilg. wzgl.	%	DS(TH)	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	EN 1604
Odkształcalność: przy obciąż. 40 kPa; 70 °C	%	DLT(2)5	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	EN 1605
Liniiowy współczynnik rozszerzalności cieplnej w kier. wzdłużnym	mm/(m·K)		0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	DIN 53752
w kier. poprzecznym			0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
Własności ppoż	Klasa Euro		E	E	E	E	E	E	EN 13501-1
Higroskopijność przy długotrwałym zanurzeniu	% obj.	WL(T)0,7	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	EN 12087
Higroskopijność przy próbie dyfuzyjnej	% obj.	WD(V)3	-	3	3	3	3	3	EN 12088
Higroskopijność przy próbie dyfuzyjnej	% obj.	MU	200 - 80	150 - 50	150 - 50	150 - 100	150 - 80	150 - 100	EN 12086
Higroskopijność po próbie zamrażania / rozmrażania	% obj.	FT2	-	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	EN 12091
Graniczna temperatura stosowania	°C		75	75	75	75	75	75	EN 14706

<sup>1)</sup> Dla grubości 30 i 40 mm: 2510 x 610 mm <sup>2)</sup> 100 kPa = 10 N/cm<sup>2</sup> = 10 to/m<sup>2</sup>



# Przewodności cieplnej STYRODUR®

## 3. Przewodności cieplnej

Przewodność cieplna W/(m·K) i opór cieplny (m<sup>2</sup>·K)/W Styrodur®

grudzień 2014

Własności	jedn	2800 C		3000 CS <span style="color: orange;">Nowy produkt</span>		3035 CS		3035 CNE		4000 CS		5000 CS	
		$\lambda_D$	$R_D$	$\lambda_D$	$R_D$	$\lambda_D$	$R_D$	$\lambda_D$	$R_D$	$\lambda_D$	$R_D$	$\lambda_D$	$R_D$
Przewodn. cieplna		$\lambda_D$		$\lambda_D$		$\lambda_D$		$\lambda_D$		$\lambda_D$		$\lambda_D$	
Opór przewod. ciepła			$R_D$		$R_D$		$R_D$		$R_D$		$R_D$		$R_D$
Grubość													
	20 mm	0,033	0,60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	30 mm	0,033	0,90	0,033	0,90	–	–	–	–	–	–	–	–
	40 mm	0,033	1,20	0,033	1,20	–	–	–	–	–	–	–	–
	50 mm	0,034	1,45	0,033	1,50	0,034	1,45	0,034	1,45	–	–	–	–
	60 mm	0,034	1,75	0,033	1,80	0,034	1,75	–	–	0,035	1,70	0,035	1,70
	80 mm	0,035	2,30	0,033	2,40	0,035	2,30	0,035	2,30	0,035	2,30	0,035	2,30
	100 mm	0,035	2,85	0,033	3,00	0,035	2,85	0,035	2,85	0,035	2,85	0,035	2,85
	120 mm	0,036	3,30	0,033	3,60	0,036	3,30	–	–	0,035	3,40	0,035	3,40
	140 mm	0,038	3,70	0,033	4,20	0,038	3,70	–	–	–	–	–	–
	160 mm	0,038	4,20	0,033	4,80	0,038	4,20	–	–	0,035*	4,55	0,035*	4,55
	180 mm	–	–	0,033	5,45	–	–	–	–	–	–	–	–
	200 mm	0,038	5,25	0,033	6,05	0,038	5,25	–	–	0,035*	5,70	0,035*	5,70
	240 mm	–	–	0,033*	7,25	–	–	–	–	0,035*	6,85	0,035*	6,85

<sup>1)</sup> Zastosowanie dla wilgoci gruntowej i nie zbierającej wody infiltracyjnej zgodnie z dopuszczeniem DIBt Z-23.5-223 Tabela 5 i § 4,1 i 4,2

<sup>2)</sup> Zastosowanie zgodnie z dopuszczeniem DIBt Z-23.5-223 tabela 5 oraz pkt 4.1 i 4.3

\* na zapytanie

## 3.1 Dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Znamionowe wartości przewodności cieplnej w W/(m·K) jak w dopuszczeniu DIBt (Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej)

Dopuszczone produkty Styrodur®: 3035 CS, 4000 CS und 5000 CS

grudzień 2014

Grubość płyty w mm	Izolacja termiczna pod fundamentową płytą nośną DIBt Z-23.34-1325		Izolacja obwodowa ścian w kontaktem z gruntem oraz podłogi piwnic (nieośne elementy budowlane) DIBt Z-23.5-223				Konstrukcja dachu odwróconego DIBt Z-23.4-222			
	Wilgotność gruntowa	Napór wody	Powierzchnia ścian	W kondygnacjach podziemnych	Instalacja pod ciśnieniem wody i zbierającej się wody infiltracyjnej		Zielony dach	Użytkow	Z warstwą żwiru i separacyjną warstwą odprowadzającą wodę	
					Jednowarstwowo <sup>2)</sup>	Wielowarstwowo <sup>2)</sup>			Jednowarstwowo	Dwuwarstwowo
≤ 60	0,035	0,037	0,040	0,035	0,037	0,040	0,037	0,037	0,035	–
≤ 80	0,037	0,039	0,042	0,037	0,039	0,042	0,039	0,039	0,037	–
≤ 120	0,039	0,041	0,044	0,039	0,041	0,044	0,040	0,040	0,039	0,042
≤ 160	0,039	0,041	0,044	0,039	0,041	0,044	0,040	0,040	0,039	0,042
≤ 200	0,041	0,043	0,046	0,041	0,043	0,046	0,042	0,042	0,041	0,044

$\lambda_D$  = Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła wg EN 13164

$R_D$  = Deklarowany współczynnik oporu cieplnego EN 13164



# Parametry mechaniczne STYRODUR®

## 3.2 Zależność od temperatury

Przewodność cieplna (wartości orientacyjne) dla Styrodur®

Przykład: Styrodur® 3035 CS, grubość płyt 50 mm

Temperatura [°C]	Przewodn. cieplna w W/(m·K) Styrodur®
-80	0,026
-60	0,029
-40	0,030
-20	0,032
0	0,034
10	0,035
20	0,036
30	0,037
40	0,038
50	0,039

## 3.3 Zależność od wilgotności

Przewodność cieplna (wartości orientacyjne) dla Styrodur®

Na każdy % przyrostu wilgotności przewodność cieplna materiału Styrodur® wzrasta w zakresie 0 – 12 % obj. o 2,3 %.

Wilgotność [% obj.]	Przewodn. cieplna w W/(m·K) Styrodur®
0	0,035
1	0,036
2	0,036
3	0,037
4	0,037
5	0,038
6	0,039
8	0,040
10	0,041
12	0,042

## 4. Parametry mechaniczne Styrodur®

### 4.1 Sztywność dynamiczna

Sztywność dynamiczna izolacji Styrodur® 3035 CS, 4000 CS i 5000 CS

Grubość płyty	mm	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Styrodur 3035 CS	MN/m <sup>3</sup>	500	380	260	190	150	130	100	80	60	50
Styrodur 4000 CS	MN/m <sup>3</sup>	550	400	280	210	170	150	120	100	80	70
Styrodur 5000 CS	MN/m <sup>3</sup>	600	420	300	230	190	170	140	120	100	90



# Dane pomocnicze do projektowania STYRODUR®



# Dane pomocnicze do projektowania STYRODUR®

## 5. Dane pomocnicze do projektowania Styrodur®

### 5.1 Pracujące pod obciążeniem płyty posadzkowe

Pomoce projektowe dla zastosowań Styrodur® pod obciążanymi płytami okładzinowymi

Type	Głębokości zabudowy w m dla typów Styrodur® C														
	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
3035 CS	0,163	0,130	0,108	0,081	0,065	0,054	0,046	0,041	0,036	0,033	0,030	0,027	0,025	0,023	0,022
4000 CS	0,250	0,200	0,167	0,125	0,100	0,083	0,071	0,063	0,056	0,050	0,045	0,042	0,038	0,036	0,033
5000 CS	0,350	0,280	0,233	0,175	0,140	0,117	0,100	0,088	0,078	0,070	0,064	0,058	0,054	0,050	0,047

Moduł reakcji podłoża = Model elastyczności / grubość izolacji

### 5.2 Ruch pojazdów

Ruch pojazdów

Typ	Pojazd <sup>1)</sup>			Istniejące naprężenia ściskające dla obciążeń ruchomych w kPa							
	ciężar w tonach	nacisk koła w kN	pow. obciążona naciskiem w mm x mm	Niebrojona struktura warstwowa <sup>2)</sup> Grubość warstwy nad izolacją mm				Beton zbrojony wysokość statyczna w mm			
				180	200	220	240	90	100	110	120
samochód do transportu ciężkich ładunków	30	50	200 x 400	200	180	170	140	230	200	190	180
samochód ciężarowy	16	50	200 x 400	200	180	170	140	230	200	190	180
samochód ciężarowy	12	40	200 x 300	190	170	160	150	220	200	180	170
samochód ciężarowy	9	30	200 x 260	160	140	130	120	180	160	150	140
samochód ciężarowy	6	20	200 x 200	120	110	100	90	140	130	100	100
samochód ciężarowy	3	10	200 x 160	60	50	50	40	70	60	60	50
samochód osobowy	< 3	10	200 x 200	60	50	50	40	60	60	60	50
wózek widłowy	7	32,5	200 x 200	200	170	160	140	220	200	180	170
wózek widłowy	3,5	15	200 x 200	90	80	70	60	100	90	80	80
wózek widłowy	2,5	10	200 x 200	60	50	50	40	70	60	60	50

<sup>1)</sup> Samochody do transportu ciężkich ładunków, samochody ciężarowe i samochody osobowe wg DIN 1072; wózki widłowe wg DIN 1055

<sup>2)</sup> **Belangrijke opmerking:** Ze względu na trwałą stabilność położenia, odkształcenie przy obciążeniu naciskowym od ruchu pojazdów nie może przekraczać 0,7 mm\*; w związku z tym dla parkingów dachowych wyłożonych kostką brukową wiązaną – także przy naprężeniach ściskających, które zezwalałyby na zastosowanie typów Styrodur® 3035 CS i 4000 CS – należy stosować zawsze Styrodur 5000 CS.

\* Wg Instrukcji dla utwardzeń powierzchni za pomocą kostki brukowej i okładzin z płyt Towarzystwa Badań Dróg i Transportu, Kolonia 1994.

Typ	Wymiarowanie dla typu Styrodur®		
	3035 CS	4000 CS	5000 CS
Dopuszczalne naprężenia naciskowe przy obciążeniach ruchomych w kPa	130	230	300

## 5.3 Dopuszczalne głębokości zabudowy

Wartości pomocnicze do projektowania dla zastosowań Styrodur® C w izolacji obwodowej  
Dopuszczalna głębokości zabudowy

W najbardziej niekorzystnym przypadku: Spoczynkowe parcie gruntu dla piasku pylastego

Zakres stosowania	Głębokości zabudowy w m dla typów Styrodur® C		
	3035 CS	4000 CS	5000 CS
Bez napierającej wody	12	17	24
Długotrwale lub stale napierająca woda (woda gruntowa)	3,5	3,5	3,5

Wskazówki:

EPS:

- ograniczenie głębokości zabudowy do 3 lub 6 m
- minimalny odstęp obciążeń stałych lub ruchomych 3 m
- brak dopuszczenia dla warunków stale lub długotrwale napierającej wody
- $\Delta U = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  dla uwzględnienia zwiększonego wchłaniania wilgoci

## 6. Dobór kleju w zależności od podłoża

	Podłoże mineralne	Tynk podstawowy	Metal	Drewno	Tworzywa szt.
Zaprawa klejowa	■	■	■	■	■
Klej epoksydowy	■	■	■	■	■
Klej PUR	■	■	■	■	■

**Ważna wskazówka:** Wartości pomocnicze do projektowania stanowią dane niewiążące. Nie mogą one zastąpić projektowania przez inżyniera z branży, w tym projektowania ustrojów nośnych.

Uwagi

Wszystkie informacje techniczne można znaleźć na naszej stronie internetowej:  
[www.styrodur.pl](http://www.styrodur.pl)

W przypadku pytań technicznych dotyczących naszych produktów i zastosowań prosimy kontaktować się z nami pod adresem: [styrodur@basf.com](mailto:styrodur@basf.com)



## Styrodur® – silna rodzina produktów

Z rodzina produktów Styrodur® BASF oferuje idealne rozwiązanie izolacyjne dla prawie każdego zastosowania.

### Styrodur® 2800 C

- Płyta do izolacji cieplnej o wzorze wafla i gładkich brzegach do zastosowań w połączeniu z betonem, tynkiem i innymi warstwami powierzchniowymi (ochronnymi).

### Styrodur® 3000 CS

Innowacyjna i uniwersalna płyta izolacyjna:

- Z gładką powierzchnią oraz zakładkowym zakończeniem krawędzi płyt
- Zastosowanie się do prawie wszystkich konstrukcji budynku
- Stałe właściwości izolacyjne we wszystkich grubościach płyt

### Styrodur® 3035 CS

- Płyta do izolacji cieplnej typu allrounder (do uniwersalnego zastosowania) o gładkiej powierzchni i zakładkowych krawędziach do prawie wszystkich zastosowań w budownictwie naziemnym i podziemnym.

### Styrodur® 3035 CNE

- Wydłużona płyta do izolacji cieplnej o gładkiej powierzchni i zakładkowych krawędziach. Charakteryzuje się łatwym i szybkim montażem bez mostków cieplnych.

### Styrodur® 4000/5000 CS

- Ekstremalnie odporne na sciskanie płyty do izolacji cieplnej o gładkiej powierzchni i zakładkowych krawędziach do zastosowań przy najwyższych wymogach w zakresie sciskania.



#### Uwaga:

Dane zawarte w niniejszej ulotce są oparte na naszej dotychczasowej wiedzy i doświadczeniach i odnoszą się wyłącznie do naszego produktu o właściwościach aktualnych w momencie sporządzenia tej ulotki. Dane te nie mogą stanowić podstawy ani gwarancji ani uzgodnionych umownie właściwości produktu. W każdym przypadku zastosowania należy zawsze postępować zgodnie ze szczegółową instrukcją zastosowania, w szczególności w aspekcie warunków fizyczno-budowlanych i techniczno-budowlanych. Wszystkie rysunki techniczne są szkicami o charakterze ogólnym, które należy dostawać do konkretnego przypadku zastosowania.

## BASF SE

Performance Materials  
67056 Ludwigshafen  
Deutschland

[styrodur@basf.com](mailto:styrodur@basf.com)  
[www.styrodur.pl](http://www.styrodur.pl)

Znajdź swojego  
lokalnego dystrybutora  
na naszej stronie  
internetowej.

 **BASF**  
We create chemistry