

KATALOG TECHNICZNY WYROBÓW SILIKATOWYCH



SILIKAT A^{PLUS}



Spis treści

Grupa SILIKATY	5
ZALETY SILIKATÓW	7
ŚCIANA FUNDAMENTOWA I PIWNICZNA	8
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA	10
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA SZCZELINOWA	12
ŚCIANA KONSTRUKCYJNA	14
ŚCIANA WEWNĘTRZNA O PODWYŻSZONYCH PARAMETRACH IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ	16
ŚCIANA OGNIOWA	18
ŚCIANA DZIAŁOWA	20
ZESTAWIENIE PRODUKTÓW	22
DANE TECHNICZNE	24
DZIAŁ HANDLOWY GRUPY SILIKATY - KONTAKT	26



Grupa SILIKATY

„Grupa SILIKATY” Sp. z o.o. od lat określana jest mianem jednego z czołowych i największych w Polsce producentów bloczków i cegieł wapienno-piaskowych.

Grupa powstała w 2004 roku i połączyła kilkudziesięcioletnie doświadczenie oraz bogatą tradycję krajowych producentów silikatów. Obecnie w skład Grupy wchodzi 7 zakładów produkcyjnych zlokalizowanych na terenie całej Polski: w Krukach k. Ostrołęki, Pieszku, Przysięczynie, Ludyni, Leżajsku, Kluczkach i Jedlance.

Firma oprócz działalności produkcyjnej, swoją wiedzę i doświadczeniem wzbogaca również prace komitetu technicznego Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Silikatów (ECSPA) i polskiego Stowarzyszenia Producentów Białych Materiałów Ściennych „Białe Murowanie”.

Grupa SILIKATY w swojej ofercie posiada szeroki asortyment elementów wapienno-piaskowych stosowanych do budowy różnego rodzaju ścian, warstw licowych oraz małej architektury. Wysoką jakość produktów zapewniają: specjalnie dobrana receptura, zaostroszony system kontroli jakości oraz nowoczesne prasy hydrauliczne z podwójnym prasowaniem zainstalowane w większości naszych zakładów. Dzięki nim możliwe jest wytwarzanie silikatów o najlepszych parametrach technicznych dostępnych na polskim rynku.







ZALETY SILIKATÓW



Natura i zdrowie

Silikaty produkowane są tylko z piasku, wapna i wody. Dzięki temu nie emitują żadnych szkodliwych związków i są zaliczane do najbezpieczniejszych i najzdrowszych materiałów budowlanych dostępnych na rynku.



Wytrzymałość

Przy użyciu silikatów można wznosić budynki o kilkunastu kondygnacjach, gdyż mają najwyższą wytrzymałość na ściskanie wśród materiałów budowlanych wykorzystywanych do budowy ścian murowych.



Izolacyjność akustyczna

Duża masa silikatów sprawia, że wybudowane z nich ściany charakteryzują się wysoką izolacyjnością akustyczną.



Akumulacja ciepła

Masywne ściany z silikatów akumulują ciepło, niwelując skutki zmian temperatur na zewnątrz budynku, zarówno zimą i latem.



Dokładność wymiarów

Nowoczesna technologia produkcji silikatów zapewnia produkcję materiałów o bardzo dobrych parametrach technicznych i dużej dokładności wymiarowej. Dzięki temu można z nich szybko wznosić ściany na zaprawie zarówno tradycyjnej, jak i cienkowarstwowej.



Mrozoodporność

Silikaty doskonale nadają się do wznoszenia ścian zewnętrznych, gdyż mają wysoką odporność na mróz – 50 cykli zamrażania i odmrażania. Elewacje z silikatów nie wymagają tynkowania. Nie ulegną one degradacji pod wpływem czynników atmosferycznych.



Niska nasiąkliwość

Silikaty dzięki wysokiej gęstości charakteryzują się niską wilgotnością (10-16%) i pozostają nieuszkodzone przez dziesiątki lat.



Bezpieczeństwo pożarowe

Silikaty są materiałem niepalnym. Określa to najwyższa, potwierdzona badaniami, klasa reakcji na ogień A1.



Dobry klimat pomieszczeń

Ze względu na silny odczyn zasadowy, SILIKATY posiadają wysoką odporność na korozję biologiczną, zapobiegają rozwojowi grzybów i flory bakteryjnej. To najlepiej „oddychające” ściany, stabilizujące wilgotność i temperaturę powietrza w pomieszczeniach.

ŚCIANA FUNDAMENTOWA I PIWNICZNA

Silikatowe piwnice w krajach słynących ze stosowania

najwyżej rozwiniętych technologii budowlanych

(Niemcy, Holandia, Szwajcaria) to dla bloczka

fundamentowego SILIKAT F25 świetna rekomendacja.



WYMAGANIA

dla ściany fundamentowej i piwnicznej

- wysoka wytrzymałość
- trwałość
- niska nasiąkliwość
- odporność ogniowa
- łatwość wykonania
- niski koszt materiałów i robocizny
- ochrona przed hałasem
- możliwość wykonania ściany licowej nieotynkowanej
- łatwość kotwienia dużych obciążeń
- łatwość wykonania izolacji
- łatwość oparcia dowolnego stropu

Wzmacniają ją zastosowane w SILIKACIE F25 liczne innowacyjne rozwiązania

- optymalne gabaryty, ukształtowanie, uchwyty.

Ściany piwnic wykonane z silikatów można pozostawić nieotynkowane

To podwójna korzyść – oszczędność na tynku oraz nowoczesne, estetyczne i modne wykończenie ściany. Możliwość urządzenia w piwnicy pomieszczeń rekreacyjnych, technicznych itp.

Łatwość kotwienia dużych obciążeń

Ściany z bloczków silikatowych umożliwiają wieszanie na nich nawet bardzo ciężkich przedmiotów, od gaśnicy po szafkę z narzędziami, czy zbiornik z wodą.



SILIKAT F25

Parametry SILIKAT F25

Wymiary L x B x H [mm]	500 x 250 x 140
Grupa wg PN-B-03002:2007 oraz PN-EN 1996-1-1	1
Kategoria odchyłek wymiarowych	T2 (+/-1 mm)
Klasa gęstości	1,6 1,8
Orientacyjna masa bloczka [kg]	27,0
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	20; 25
Nasiąkliwość [%]	<16
Mrozoodporność [cykle]	F2(50)
Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]	0,61
Reakcja na ogień	A1

Dobór elementów murowych z uwagi na trwałość zgodnie z normą PN-B-03002:2007 oraz EC6: PN-EN 1996-2

Klasa ekspozycji	Elementy murowe				
	ceramiczne wg PN-EN 771-1	silikatowe wg PN-EN 771-2	z betonu kruszywowego wg PN-EN 771-3		z autoklawizowanego betonu komórkowego wg PN-EN 771-4
			na kruszywie zwykłym	na kruszywie lekkim	
MX1 Środowisko suche	Każde	Każde	Każde	Każde	Każde
MX2.1 Środowisko wilgotne wewnątrz pomieszczeń	F0, F1, lub F2/S1 lub S2	Każde	Każde	Każde	Każde
MX2.2 Środowisko mokre zewnętrzne łącznie z murem znajdującym się w nieagresywnym gruncie lub wodzie	F0, F1, lub F2/S1 lub S2	Każde	Każde	Każde	o masie ≥400 kg/m ³
MX3.1 Środowisko wilgotne lub mokre	F1, lub F2/S1 lub S2	Odporne na zamrażanie / rozmrażanie	Odporne na zamrażanie / rozmrażanie	Odporne na zamrażanie / rozmrażanie	o masie ≥400 kg/m ³
MX3.2 Środowisko silnie mokre	F2/S1 lub S2	Odporne na zamrażanie / rozmrażanie	Odporne na zamrażanie / rozmrażanie	Odporne na zamrażanie / rozmrażanie	o masie ≥400 kg/m ³
MX4 Środowisko wody morskiej	W każdym przypadku należy określić stopień narażenia na działanie soli, zawilgocenie i cykliczne zamrażanie / rozmrażanie oraz zasięgnąć opinii producenta				
MX5 Środowisko agresywne chemicznie	W każdym przypadku powinna zostać dokonana ocena środowiska oraz efektów wpływów chemicznych z uwagi na stężenie, ilości dopuszczalne i szybkość reakcji oraz należy zasięgnąć opinii producenta				

WARTO WIEDZIEĆ

Wykonana z silikatów ściana poniżej poziomu terenu charakteryzuje się najwyższymi spośród wszystkich ścian murowanych wytrzymałościami na obciążenia poziome i pionowe.

Jeżeli parcie gruntu jest wyjątkowo duże, w ścianie z bloczków SILIKAT F25 łatwo można ułożyć dodatkowe zbrojenie poziome.

Silikaty mają świetne parametry akustyczne. Dlatego zbudowana z nich piwnica może służyć jako domowy warsztat, fitness czy nawet studio muzyczne, a dźwięki nie będą przedostawać się na wyższe kondygnacje tak łatwo jak w przypadku ścian wykonanych z pustaków.

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

Powinna stanowić

bezpieczną barierę przed otoczeniem zewnętrznym, chronić nas przed mrozem, ale też przed upałem, przed wilgocią, wiatrem, ogniem oraz hałasem zewnętrznym.



WYMAGANIA

dla ściany zewnętrznej

- ⇒ izolacyjność cieplna
- ⇒ wytrzymałość
- ⇒ trwałość
- ⇒ szczelność ściany
- ⇒ odporność ogniowa
- ⇒ akumulacja ciepła
- ⇒ izolacyjność akustyczna
- ⇒ ekologia i zdrowie

Czy jedna ściana to „potrafi”?

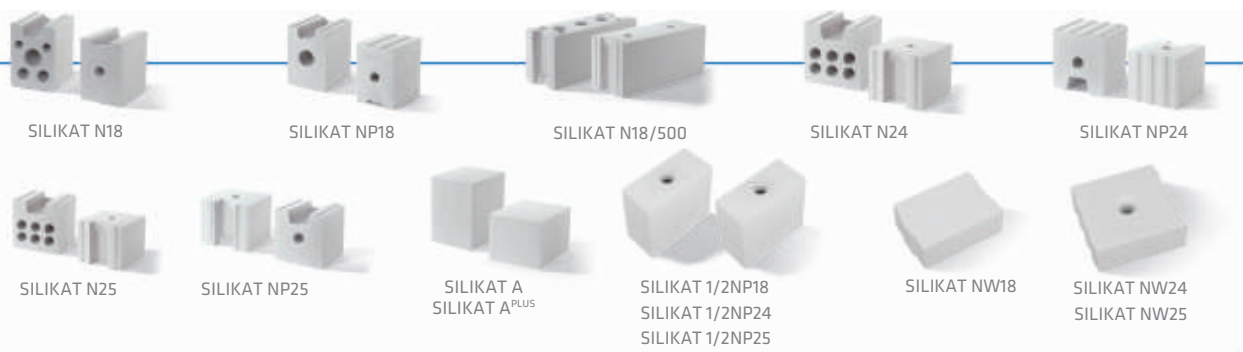
Jednoczesne spełnienie wszystkich wymagań dla ściany zewnętrznej jest możliwe tylko przy zastosowaniu tzw. ściany funkcyjnej. W ścianie takiej każda warstwa spełnia swoją ważną rolę i dopiero ich połączenie przynosi oczekiwane rezultaty.

Warstwa konstrukcyjna

Ma za zadanie przenosić obciążenia z dachu i z wyższych kondygnacji na fundamenty. Powinna również zapewniać izolację akustyczną i odporność ogniową. Dodatkowym bonusem takiej ściany może być dobra akumulacja ciepła, czyli zdolność do stabilizacji temperatury wewnątrz budynku.

Izolacja cieplna

W ścianie funkcyjnej izolacyjność cieplna zależy w zdecydowanej mierze od rodzaju i grubości warstwy materiału izolacyjnego. Dostępne na rynku systemy ociepleń pozwalają na wykonanie ściany, która będzie spełniać najostrzejsze wymagania stawiane budynkom energooszczędnym i pasywnym.



Parametry techniczne

Całkowita grubość ściany [cm]	Opis warstw [cm]				Izolacyjność akustyczna R_{A1R} [dB]	Klasyfikacja odporności ogniowej	Pojemność cieplna powierzchniowa [kJ/m ² K]	Wskaźnik utrzymania ciepła [h]*	Współczynnik przenikania ciepła U [W/m ² K]
	Warstwa izolacji z tynkiem		Warstwa konstrukcyjna						
	Grubość izolacji	Lambda izolacji [W/mK]	Grubość	Nazwa wyrobu					
30	10	0,023	18		45	REI240	235,8	300	0,20
32	12	0,023	18	SILIKAT	45	REI240	235,8	358	0,17
35	15	0,023	18	N18	45	REI240	235,8	446	0,14
40	20	0,023	18		45	REI240	235,8	638	0,10
32	12	0,035	18		45	REI240	235,8	240	0,25
35	15	0,035	18	SILIKAT	45	REI240	235,8	297	0,20
38	18	0,035	18	N18	45	REI240	235,8	355	0,18
40	20	0,035	18		45	REI240	235,8	394	0,16
35	15	0,042	18		45	REI240	235,8	248	0,24
38	18	0,042	18	SILIKAT	45	REI240	235,8	298	0,21
40	20	0,042	18	N18	45	REI240	235,8	328	0,19
45	25	0,042	18		45	REI240	235,8	411	0,15
37	10	0,023	25		51	REI240	427,5	537	0,21
39	12	0,023	25	SILIKAT	51	REI240	427,5	642	0,17
42	15	0,023	25	NP25	51	REI240	427,5	798	0,14
47	20	0,023	25		51	REI240	427,5	1061	0,11
39	12	0,035	25		51	REI240	427,5	426	0,25
42	15	0,035	25	SILIKAT	51	REI240	427,5	530	0,21
45	18	0,035	25	NP25	51	REI240	427,5	634	0,17
47	20	0,035	25		51	REI240	427,5	704	0,16
42	15	0,042	25		51	REI240	427,5	444	0,24
45	18	0,042	25	SILIKAT	51	REI240	427,5	530	0,19
47	20	0,042	25	NP25	51	REI240	427,5	587	0,18
52	25	0,042	25		51	REI240	427,5	731	0,15

* Budownictwo ogólne, tom 2, Fizyka budowli, Arkady Sp. z o.o. Warszawa 2005, 2006

** Tabela zawiera przykładowe rozwiązania

WARTO WIEDZIEĆ

Wysoka akumulacja cieplna zapewnia stabilność cieplną przegrody budowlanej, a tym samym względnie stałą temperaturę powierzchni wewnętrznej ścian przy zmianach temperatur zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynku.

Im większa pojemność cieplna, tym budynek dłużej się nagrzewa, ale też dłużej utrzymuje ciepło. Dobrą akumulacyjność mają ściany o dużej masie, czyli gęstości objętościowej.

Silikat ma zwartą strukturę, a kształt i układ drążen nie mają negatywnego wpływu na szczelność ściany, co jest jednym z podstawowych wymagań dla budynków pasywnych, a także ma znaczenie przy ochronie przed hałasem.

Dzięki wysokiej wytrzymałości silikatów można z nich wykonać znacznie węższe filarki międzyokienne niż z innego dowolnego materiału murowego. Zapewnia to architektom większą swobodę przy kształtowaniu bryły budynku i elewacji.

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA SZCZELINOWA

Ściana zewnętrzna szczelinowa

nazywana też ścianą trójwarstwową

wykonana jest z dwóch równoległych murów połączonych trwale kotwami.



WYMAGANIA

dla ściany zewnętrznej szczelinowej

- ⇒ izolacyjność cieplna
- ⇒ wytrzymałość
- ⇒ trwałość
- ⇒ szczelność ściany
- ⇒ odporność ogniowa
- ⇒ akumulacja ciepła
- ⇒ izolacyjność akustyczna
- ⇒ ekologia i zdrowie
- ⇒ trwałość podczas wieloletniego użytkowania
- ⇒ niskie koszty eksploatacji

Ściana zewnętrzna szczelinowa

Przestrzeń między murami może być wypełniona, niewypełniona lub częściowo wypełniona nienośnym materiałem termoizolacyjnym.

Warstwa osłonowa – elewacja

Ma za zadanie zabezpieczyć gotowy mur i warstwę ocieplenia przed niekorzystnym działaniem warunków atmosferycznych i uszkodzeniem mechanicznym (chroni je przed obniżeniem właściwości izolacyjnych i zniszczeniem). Ściany szczelinowe są doskonałym rozwiązaniem dla tych, którzy poszukują trwałego, solidnego i estetycznego rozwiązania.

Zewnętrzna powierzchnia ściany

Najczęściej jest wykonana z cegieł licowych (elewacyjnych) i pozostaje nieotynkowana. Możliwość zastosowania silikatowych elementów murowych różnicowanych pod względem wielkości, koloru i faktury powierzchni licowej pozwala architektom stworzyć niepowtarzalną atmosferę. Jest również wizytówką domu i jego mieszkańców.



SILIKAT 1NF



SILIKAT S elewacyjny



SILIKAT 1/2 S elewacyjny



SILIKAT S okładzina elewacyjna

Parametry techniczne

Całkowita grubość ściany [cm]	Opis warstw [cm]					Izolacyjność akustyczna R_{A2R} [dB]	Klasyfikacja odporności ogniowej	Pojemność cieplna powierzchniowa [kJ/m ² K]	Wskaźnik utrzymania ciepła [h]*	Współczynnik przenikania ciepła U [W/m ² K]
	Grubość warstwy elewacyjnej SILIKAT S	Grubość izolacji	Lambda izolacji [W/mK]	Warstwa konstrukcyjna						
				Grubość	Nazwa wyrobu					
41	12	10	0,023	18	SILIKAT	59	REI240	235,8	314	0,20
43	12	12	0,023	18	N18	59	REI240	235,8	372	0,17
46	12	15	0,023	18		59	REI240	235,8	460	0,14
43	12	12	0,035	18	SILIKAT	59	REI240	235,8	254	0,24
46	12	15	0,035	18	N18	59	REI240	235,8	312	0,20
49	12	18	0,035	18		59	REI240	235,8	369	0,17
46	12	15	0,042	18	SILIKAT	59	REI240	235,8	264	0,23
49	12	18	0,042	18	N18	59	REI240	235,8	312	0,20
51	12	20	0,042	18		59	REI240	235,8	344	0,18
48	12	10	0,023	25	SILIKAT	64	REI240	427,5	556	0,20
50	12	12	0,023	25	NP25	64	REI240	427,5	660	0,17
53	12	15	0,023	25		64	REI240	427,5	816	0,14
50	12	12	0,035	25	SILIKAT	64	REI240	427,5	447	0,25
53	12	15	0,035	25	NP25	64	REI240	427,5	549	0,20
56	12	18	0,035	25		64	REI240	427,5	652	0,17
53	12	15	0,042	25	SILIKAT	64	REI240	427,5	466	0,24
56	12	18	0,042	25	NP25	64	REI240	427,5	552	0,19
58	12	20	0,042	25		64	REI240	427,5	610	0,18

* Budownictwo ogólne, tom 2, Fizyka budowli, Arkady Sp. z o.o. Warszawa 2005, 2006

** Tabela zawiera przykładowe rozwiązania.

Niewątpliwą zaletą silikatowych elementów elewacyjnych są również szerokie możliwości zastosowań. Z powodzeniem można je wykorzystać przy konstrukcjach budynków nowowznoszonych na ścianach warstwowych murowych, przy obudowach konstrukcji szkieletowych, termomodernizacji obiektów, a także w celu zwiększenia trwałości i nadania dodatkowych walorów estetycznych ścianom zewnętrznym i wewnętrznym w budynkach już istniejących.

Kolorowe cegły, kształtki i płytki mogą więc pełnić funkcję ochronną dla izolacji termicznych, dodatkowego ocieplenia budynku i co najważniejsze wizualnej ozdoby całego obiektu.

Ważne:

Pracując z kolorowymi silikatami, należy pamiętać o dwóch kwestiach. Przy wykonywaniu elewacji istotne jest stworzenie szczelin dylatacyjnych, które chronią przed przypadkowymi zarysowaniami, pęknięciami i odpadaniem pojedynczych elementów. Dostępny jest także szereg produktów impregnujących i pielęgnujących. Zaimpregnowane powierzchnie stają się odporne na działanie czynników atmosferycznych i nadmiernym wchłanianiem wilgoci, co zmniejsza ich podatność na uszkodzenia i zabrudzenia.

WARTO WIEDZIEĆ

Zgodnie z normą „EC6 PN-EN 1996-1-1:2010 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie” warstwa zewnętrzna w ścianie szczelinowej powinna mieć grubość nie mniejszą niż 90 mm, być trwale połączona z warstwą wewnętrzną i podzielona przerwami dylatacyjnymi.

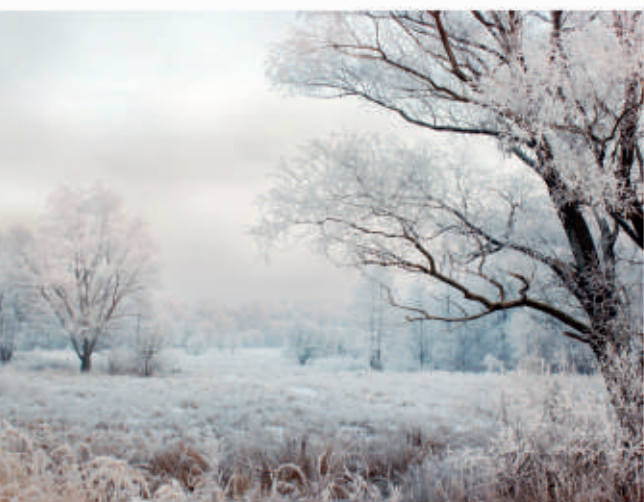
Dodatkowa warstwa muru z silikatów, w porównaniu do ściany jednowarstwowej z ociepleniem, w znaczący sposób poprawia izolacyjność akustyczną, chroniąc od hałasu zewnętrznego.

Silikaty elewacyjne są dostępne w pięciu kolorach:



ŚCIANA KONSTRUKCYJNA

Ma za zadanie oprócz ciężaru własnego
przenosić obciążenia dodatkowe
(np. z dachu, stropu).



WYMAGANIA

dla ściany konstrukcyjnej

- ⇒ wysoka wytrzymałość
- ⇒ odporność ogniowa
- ⇒ izolacyjność akustyczna
- ⇒ trwałość podczas wieloletniego użytkowania

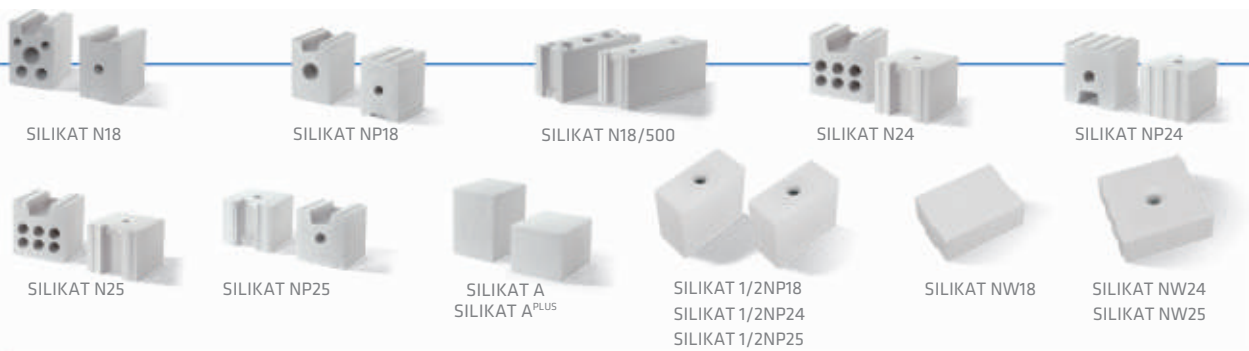
Trwałość materiału jest to zdolność do zachowania zadowalających właściwości technicznych i estetycznych, bezpieczeństwa eksploatacji w określonych warunkach i przewidzianym czasie użytkowania bez konieczności dodatkowych zabezpieczeń. Zapewnienie trwałości obiektom budowlanym związane jest bezpośrednio z trwałością zastosowanych materiałów. Silikaty charakteryzują się najwyższą wytrzymałością spośród wszystkich produktów używanych do wznoszenia murów, zapewniając w ten sposób maksymalne bezpieczeństwo użytkownikom budynków. To jeden z najtrwalszych materiałów.

Ściany konstrukcyjne

Z silikatowych elementów murowych są najczęściej ścianami jednowarstwowymi. Minimalna grubość ściany konstrukcyjnej zależy zgodnie z EC 6 PN-EN 1996-1-1:2010 od wytrzymałości charakterystycznej.

W przypadku gdy wytrzymałość charakterystyczna $f_k > 5$ MPa, minimalna grubość ściany powinna wynosić 100 mm. W przypadku ścian usztywniających - 180 mm.





Wytrzymałości charakterystyczne f_k murów z silikatowych elementów murowych grupy 1

f_b N/mm ²	Zaprawa zwykła				Zaprawa do cienkich spoin
	M5	M10	M15	M20	
15	4,9	6,0	6,8	7,4	6,0
20	5,9	7,3	8,3	9,0	7,7
25	6,9	8,5	9,7	10,5	9,3
30	7,9	9,7	11,0	12,0	10,8

Minimalna* nośność ścian wewnętrznych obciążonych symetrycznie - $N_{Rd,i}$ ** , spoiny zwykłe i cienkie, model ramowy (wg zał. C PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05/NA:2014-03)

f_b [MPa]	Grubość muru 18 cm				Grubość muru 24 cm				Grubość muru 25 cm			
	M5	M10	M20	cienka spoina	M5	M10	M20	cienka spoina	M5	M10	M20	cienka spoina
15	319,2 (IV)	393,1 (V)	484,0 (VI)	394,4 (IV)	451,0 (V)	555,2 (VII)	683,5 (VIII)	556,9 (VI)	472,3 (V)	581,5 (VII)	715,9 (VIII)	534,7 (VI)
20	390,6 (V)	480,8 (VI)	591,8 (VII)	503,6 (VI)	551,6 (VI)	679,0 (VIII)	836,0 (X)	651,9 (VIII)	577,7 (VI)	711,3 (VIII)	875,7 (X)	683,0 (VIII)
30	518,7 (VI)	638,6 (VIII)	786,3 (IX)	710,8 (VIII)	732,6 (VIII)	901,9 (X)	1110,4 (XII)	1003,8 (X)	767,3 (VIII)	944,7 (X)	1163,1 (XII)	963,9 (X)

Minimalna* nośność ścian zewnętrznych - $N_{Rd,i}$ ** , spoiny zwykłe i cienkie, model ramowy (wg zał. C PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05/NA:2014-03)

f_b [MPa]	Grubość muru 18 cm				Grubość muru 24 cm				Grubość muru 25 cm			
	M5	M10	M20	cienka spoina	M5	M10	M20	cienka spoina	M5	M10	M20	cienka spoina
15	319,3 (IV)	393,1 (VIII)	484,0 (X)	394,4 (VIII)	432,3 (VIII)	540,5 (X)	680,1 (XIII)	546,5 (X)	457,2 (IX)	569,9 (XI)	714,9 (XIV)	520,1 (X)
20	390,6 (V)	480,8 (X)	591,8 (XII)	503,6 (X)	537,1 (X)	676,0 (XIII)	836,0 (XVI)	709,9 (XIII)	566,4 (XI)	710,5 (XIV)	875,7 (XVII)	677,3 (XIII)
30	518,7 (VI)	638,6 (XIII)	786,3 (XVI)	710,8 (XIII)	732,6 (XIII)	901,9 (XVI)	1110,4 (XIX)	1003,8 (XVII)	767,3 (XIV)	944,7 (XVI)	1163,1 (XXI)	963,9 (XVII)

* minimalna nośność z nośności obliczonych w przekroju górnym, dolnym i środkowym analizowanej ściany

** $N_{Rd,i} = N_{Rd,1}$ lub $N_{Rd,2}$ lub $N_{Rd,m}$ (1 - przekrój górny, 2 - przekrój dolny, m - przekrój środkowy)

Założenia obliczeniowe:

- Trwała sytuacja obliczeniowa,
- Kategoria wykonania robót B
- Kombinacja oddziaływań wg tablicy A.1.2(B), wzór 6.10 normy PN-EN 1990
- Zaprawa przepisana lub do cienkich spoin
- Wysokość ścian w świetle stropów 2,9 m, brak usztywnień pionowych,
- Stropy żelbetonowe monolityczne grubości 18 cm, rozpiętość stropów w świetle ścian 6,0 m,
- Stropodach żelbetowy (płyta grubości 18 cm), płaski,

- Charakterystyczne obciążenie użytkowe stropów 2,0 kN/m² (kategoria użytkowania A lub B)
- II strefa obciążenia śniegiem, I strefa obciążenia wiatrem

Wartości w nawiasach - przybliżona liczba kondygnacji przy przyjętych założeniach.

Nośności podane w powyższych tablicach umożliwiają jedynie szacunkowe porównanie z siłami pionowymi w ścianach nośnych i nie mogą być uważane za podstawę do projektowania. Tablice umożliwiają natomiast wstępne przyjęcie grubości ściany do projektu architektonicznego.

WARTO WIEDZIEĆ

Wykonanie otworów w ścianach z silikatów jest znacznie pewniejsze i łatwiejsze niż w przypadku ścian z pustaków ceramicznych i betonowych.

Ściany z silikatów są wyjątkowo odporne na uszkodzenia wynikające z wykonywania zakotwień, przekuć, bruzd itp.

Przy ewentualnych przebudowach i rozbudowach do murów z silikatów można bez problemów przyłączać nowe elementy budynku.

ŚCIANA WEWNĘTRZNA O PODWYŻSZONYCH PARAMETRACH IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ

Na komfort mieszkania ma wpływ izolacyjność akustyczna,

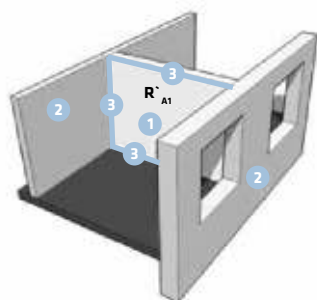
czyli zdolność poszczególnych elementów budynku do zapobiegania przenoszeniu się dźwięków zarówno zewnętrznych (np. ruch uliczny), jak i wewnętrznych (np. rozmowy domowników i sąsiadów).



WYMAGANIA

dla ściany wewnętrznej o podwyższonych parametrach izolacyjności akustycznej

- ⇒ duża masa powierzchniowa ściany
- ⇒ brak zjawisk rezonansowych
- ⇒ brak mostków akustycznych
- ⇒ szczelności muru
- ⇒ odporność na pogorszenie izolacyjności podczas użytkowania budynku
- ⇒ łatwość wykonania



Ściany o podwyższonej izolacyjności akustycznej

Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród są określone w normach. W naszym kraju nie są one zbyt rygorystyczne, dlatego warto zastosować rozwiązania o jak najlepszych parametrach akustycznych. „Ciche” ściany najłatwiej i najpewniej, a co za tym idzie i najtaniej jest wykonać z materiałów ciężkich – im bardziej masywna ściana, tym trudniej wprawić ją w wibrację, drgania. Drgania wywołane dźwiękami (hałasem) wędrują po konstrukcji budynku, czyli ścianach, stropach i w ten sposób docierają do pomieszczeń nawet bardzo od siebie oddalonych. Pomiędzy dwoma sąsiadującymi pomieszczeniami dźwięki przenoszą się przez ścianę rozdzielającą, ale również wzdłuż ścian bocznych i stropów. Ważne jest też właściwe połączenie ścian i nie mieszanie technologii. Dlatego materiał, sposób wykonania, a także sposób połączenia tych elementów budynku mają bardzo duży wpływ na izolacyjność akustyczną pomiędzy pomieszczeniami. Jak duży jest to wpływ określa to poprawka K_a .

$$R'_{A1} \leq R_W + C - 2dB - K_a$$

Wartości poprawki K_a , dla konkretnych rozwiązań podane są w Poradniku ITB 406/2005: Metody obliczania izolacyjności akustycznej między pomieszczeniami w budynku według PN-EN 12354-1:2002 i PN-EN 12354-2:2002.

Poprawka K_a zależy od:

1. Izolacyjności akustycznej przegrody
2. Rodzaju przegród bocznych
3. Rodzaju węzłów
4. Geometrii, wymiarów ścian i pomieszczeń

SILIKAT A, SILIKAT A^{PLUS}

SILIKAT A12

UWAGA: Wymagania normowe izolacyjności akustycznej dla ścian spełniają również inne silikatowe elementy murowe (patrz zestawienie parametrów izolacyjności akustycznej str. 24).

Dane techniczne				Parametry izolacyjności akustycznej ściany								
	A ^{PLUS}	A	A12	nazwa wyrobu	grubość ściany bez tynku [cm]	rodzaj tynku [mm]	izolacyjność akustyczna					
Wymiary LxBxH [mm]	250 x 180 x 220		250 x 120 x 220				R _W (C, C _{tr})	R _{A1}	R _{A2}	R _{A1R}	R _{A2R}	
Grupa wg PN-B-03002:2007/ Eurokod 6 PN-EN 1996 1-1 oraz 1-2	1 S			A ^{PLUS}	18	c-w 12 gips 10	58 (-1,-4)	57	54	55	53	
Kategoria odchyłek wymiarowych	T2 (+/- 1 mm)				25		61 (-1,-5)	60	56	58	54	
Klasa gęstości	2,2	2,0	1,8	A	18		57 (-1,-5)	56	52	54	50	
Masa bloczka [kg]	20,7	18,6	11,5		25		60 (-2,-5)	58	55	56	53	
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	20, 25 ¹ , 30 ¹	25, 30 ¹	20	A12	12		50 (-1,-5)	49	45	47	43	
Współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]	1,37	1,05	0,81				49 (-1,-5)	48	44	46	42	
Reakcja na ogień	A1											

¹ Dostawa na indywidualne zamówienie

Wskaźniki oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej jednowarstwowej przegrody wewnętrznej w budynku									
Wymagana wartość przykładowo dla ścian	Poprawka K _a ^{***}	A ^{PLUS} 18 cm	A ^{PLUS} 25 cm	A 18 cm	A 25 cm	NP25 25 cm	NP24 24 cm	N25 25 cm	N24 25 cm
Rodzaj ściany	R' _{A1} [dB]	R' _{A1} [dB]							
Między salami szpitalnymi*)	50	52/53	55/56	51/52	53/54	52/53	50/51	50/51	49/50
Pokoje hotelowe w hotelach kategorii trzygwiazdkowej i wyższej*)	50	52/53	55/56	51/52	53/54	52/53	50/51	50/51	49/50
Międzymieszkańowa*)	50	52/53	55/56	51/52	53/54	52/53	50/51	50/51	49/50
Międzymieszkańowa**)	53-54	52/53	55/56	-	53/54	52/53	-	-	-
Pomiędzy pomieszczeniami mieszkalnymi w budynku szeregowym lub bliźniaczym*)	52-55	52/53	55/56	51/52	53/54	52/53	-	-	-

*) wg PN-B-02151-3:1999

**) wg standardów obowiązujących w większości krajów europejskich

***) wg instrukcji ITB 406/2005: Metody obliczania izolacyjności akustycznej między pomieszczeniami w budynku według PN-EN 12354-1:2002 i PN-EN 12354-2:2002.

Wartości poprawki K_a dla ścian o długości 3 m < l ≤ 6 m / l > 6 m: ściany zewnętrzne z SILIKATu o grubości 18 cm; stropy żelbetowe pełne o grubości 20 cm; ściana boczna wykonana z SILIKATu N8 lub SILIKATu N12; ściany połączone węzłem murarskim

WARTO WIEDZIEĆ

Korzystny układ drążeń elementów silikatowych nie powoduje zjawisk rezonansowych, tak jak to ma miejsce w przypadku pustaków o cienkich ściankach i żebrach.

Klasy gęstości objętościowej silikatów od 1,4 do 2,2 pozwalają na wymurowanie ściany o dużej masie powierzchniowej, a jednocześnie stosunkowo cienkiej.

Prosty sposób budowania z silikatów, sprawdzony w wieloletniej praktyce, jest w znacznym stopniu „odporny” na błędy wykonawcze, a jednocześnie zapewnia bardzo dobrą izolacyjność akustyczną potwierdzoną licznymi badaniami w budynkach w wielu krajach.

W porównaniu do rozwiązań ścian z innych materiałów silikaty posiadają wyjątkowo wysoką zgodność i powtarzalność wyników badań laboratoryjnych oraz w budynkach, a co za tym idzie bardzo dużą przewidywalność izolacyjności akustycznej, wysokie wartości wskaźników izolacyjności akustycznej w każdym kierunku. Ma to duże znaczenie przy ścianach, które mogą być zarówno bezpośrednią, jak i podłużną drogą przenoszenia dźwięków.

ŚCIANA OGNIOWA

Budynek oraz urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby podczas pożaru, przez określony czas zapewnić możliwość ewakuacji ludzi oraz bezpieczeństwo ekip ratunkowych.



WYMAGANIA

dla ściany ogniowej

- ⇒ odporność ogniowa
- ⇒ wysoka wytrzymałość

Ważne:

Klasyfikacja odporności ogniowej jest wyrażona w minutach, gdzie zgodnie z normą PN-EN-13501-2 funkcję nośności określa R, a funkcje wydzielające określane są przez:

- I - izolacyjność ogniowa,
- E - szczelność ogniowa.

Ściany nieobciążone (nienośne) powinny spełniać kryteria E oraz I, a ściany obciążone (konstrukcyjne) R, E, I.

CIEKAWOSTKA

W grudniu 2009 r. w MPA Braunschweig zakończono cykl badań odporności ogniowej ścian z silikatów. Wszystkie ściany były wykonane jako nieotynkowane (oprócz ściany grubości 12 cm) z wyrobów pełnych (grupa 1S) różnych grubości, z zastosowaniem różnych zapraw, przy pełnym wykorzystaniu ich nośności. Pomimo tego, że badania trwały aż 4 godziny, żadna ze ścian nie uległa zniszczeniu i nie utraciła swoich właściwości.

WNIOSEK:

Już dla ściany grubości 12 cm (wykonanej z wyrobów pełnych) można wykonać ścianę ogniową o klasie odporności ogniowej REI 240 minut. Pomimo wniosków wypływających z badań zgodnie z EC6 1996-1-2:2010, możliwa deklarowana klasa odporności ogniowej dla ścian grubości 12 cm to REI 120 minut.



Bezpieczeństwo pożarowe

Czy SILIKATY się palą?

- w Unii Europejskiej wprowadzono jednolite klasy ze względu na reakcję na ogień (A1,A2,B,C,D,E,F) **A1**–Niepalne, **A2**–Niepalne, **B**–Bardzo ograniczony udział w pożarze, **C**–Ograniczony, lecz zauważalny udział w pożarze, **D**–Istotny udział w pożarze, **E**–Bardzo duży udział w pożarze, **F**–Bardzo duży udział w pożarze lub brak danych
- SILIKATY, również te zawierające pigmenty koloryzujące, np. SILIKAT S, decyzją Komisji Europejskiej (nr 96/603/EC,2000/605/EC,2003/424/EC) zostały zaklasyfikowane ze względu na reakcję na ogień **W KLASIE A1 - SĄ MATERIAŁEM CAŁKOWICIE NIEPALNYM** zapewniającym maksymalne bezpieczeństwo użytkownikom wzniesionych budynków

WARTO WIEDZIEĆ

Ściany z silikatów mają zdecydowaną przewagę nad innymi materiałami murowymi, gdyż charakteryzują się większą wytrzymałością. Ma to szczególne znaczenie w przypadku pożaru, gdy mogą występować trudne do przewidzenia przyrosty obciążeń i odkształceń.

Mury wykonane z silikatów są znacznie odporniejsze na uszkodzenia niż mury wykonane z pustaków, dają to znacznie większą szansę na zachowanie odporności ogniowej w przypadku przeróbek dokonywanych w trakcie eksploatacji budynku.

Ściany nośne oddzielające (Kryteria REI) z uwagi na odporność ogniową zgodnie z EC6-PN-EN 1996-1-2

Minimalna grubość ściany (mm) dla uzyskania klasyfikacji ogniowej REI dla czasu (min)

Klasa odporności ogniowej	30	45	60	90	120	180	240
Elementy murowe Grupy 1S							
$\alpha \leq 1,0$	90 (90)	90 (90)	90 (90)	100 (90/100)	100/170 (100/140)	170 (170)	140/190 (140/190)
$\alpha \leq 0,6$	90 (90)	90 (90)	90 (90)	100 (90/100)	100/170 (100/140)	170 (170)	140/190 (140/190)
Elementy murowe Grupy 1							
$\alpha \leq 1,0$	90/100 (90/100)	90/100 (90/100)	90/100 (90/100)	100 (90/100)	140/200 (140)	190/240 (170/190)	190/240 (140)
$\alpha \leq 0,6$	90/100 (90/100)	90/100 (90/100)	90/100 (90/100)	100 (100)	120/140 (100)	170/200 (140)	190/200 (140)

Ściany nienośne oddzielające (Kryteria EI) z uwagi na odporność ogniową zgodnie z EC6-PN-EN 1996-1-2

Minimalna grubość ściany (mm) dla uzyskania klasyfikacji ogniowej EI dla czasu (min)

Klasa odporności ogniowej	30	45	60	90	120	180	240
Elementy murowe Grupy 1S							
Klasa odporności ogniowej	70 (50)	70/90 (70)	70/90 (70)	100 (90)	100/140 (100/140)	140/170 (140)	140/200 (170)

*Klasyfikacja odporności ogniowej
Na podstawie EUROKOD 6 PN-EN 1996-1-2 Projektowanie konstrukcji murowych
Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
Dane w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych, dane bez nawiasów ścin nieotynkowanych.

ŚCIANA DZIAŁOWA

Zadaniem ścian działowych jest nie tylko **podzielenie powierzchni na poszczególne pomieszczenia**, ale również zapewnienie komfortu mieszkania i użytkowania.



WYMAGANIA

dla ściany działowej

- ⇒ izolacyjność akustyczna
- ⇒ łatwość wykonania połączenia z elementami budynku
- ⇒ pewność przeniesienia obciążeń użytkowych
- ⇒ odporność ogniowa
- ⇒ odporność na drgania

Ściany wykonane z silikatów na lico mogą nadać pomieszczeniu indywidualny charakter. Dzięki temu, że bloczki silikatowe produkowane są z dużą dokładnością, można je murować również na cienką spoinę, czyli z użyciem tzw. zaprawy klejowej.

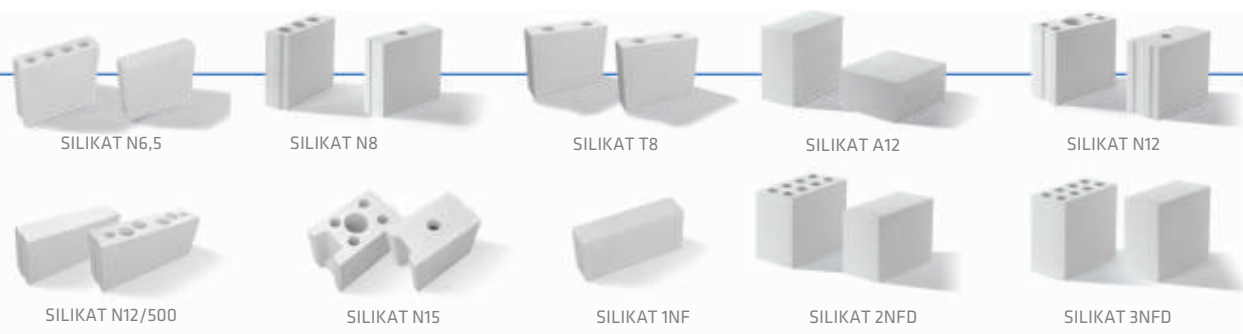
Dobrze jest stosować na ściany działowe materiały, których wykończenie nie jest bardzo pracochłonne i nie wymaga dużo prac mokrych (tradycyjne zaprawy i tynki).

Podstawowa grubość ścian działowych budowanych z silikatów to 12, ewentualnie 8 cm. Ściana taka stanowi wystarczającą przegrodę między pomieszczeniami w budynku, izoluje od hałasu i - co nie jest mniej ważne - pozwala w sposób łatwy i bezpieczny zamontować na niej nawet ciężkie przedmioty (szafkę kuchenną, biblioteczkę, półkę).

Ściany działowe o podwyższonej izolacyjności akustycznej

SILIKAT A12 przeznaczony jest do wznoszenia murowanych ścian działowych o podwyższonej izolacyjności akustycznej grubości 12 cm. Najczęściej wykorzystywany jest do wykonywania ścian pomieszczeń sanitarnych - chroni przed hałasami dobiegającymi z łazienek (prysznic, słupeczka itp.) lub zabudowy różnego rodzaju szachtów, gdzie przede wszystkim zapobiega hałasom instalacyjnym.

Ściana działowa wykonana z SILIKATU A12 nie dość, że izoluje od hałasu, to ze względu na brak drążeń (bloczek pełny) pozwala na łatwy i bezpieczny montaż różnego rodzaju ciężkich przedmiotów np. szafek kuchennych, półek w spiżarni, biblioteczki, czy dużego telewizora.



WARTO WIEDZIEĆ

Przy tych samych grubościach, ściany z silikatów znacznie trudniej jest wprawić w drgania niż ściany wykonane z lekkich materiałów. Daje to mieszkańcom nieporównywalnie większy komfort użytkowania.

Wszystkie wyroby Grupy SILIKATY (ze względu na wielkość drążeń) są zaliczone wraz z cegłą pełną do grupy materiałów tworzących najlepsze podłoże do wykonywania prostych i pewnych zakotwień.

Dane techniczne

Nazwa wyrobu	Wymiary LxBxH [mm]	Tolerancja wymiarowa	Klasa gęstości brutto w stanie suchym (zgodnie z PN-EN 771-2, PN-EN 772-13)	Pojemność cieplna powierzchniowa [kJ/m ² K]
N8	250x80x220	T2 (+/- 1mm)	1,4	104,8
N12	250x120x220	T2 (+/- 1mm)	1,4	157,2
1NF	250x120x65	T1 (+/- 2mm)	1,8	205,2
2NFD	250x120x138	T1 (+/- 2mm)	1,6	181,2
3NFD	250x120x220	T1 (+/- 2mm)	1,6	157,2
N15	250x150x220	T2(+/- 1 mm)	1,6	228,0
N18	250x180x220	T2(+/- 1 mm)	1,4	235,8
A12	250x120x220	T2(+/- 1 mm)	1,8	205,2

SILKAT A12



Błoczek A12 nie posiada drążeń (Grupa 15), jest produkowany, jako wyrób pełny w wysokiej klasie gęstości 1,8. Jego duża masa powoduje, że ściany wykonane z niego ze sporym zapasem spełniają normowe wymagania odnośnie izolacyjności akustycznej przegród wewnętrznych, a konkretnie przegród działowych w obrębie mieszkania (norma PN-B-02151-3;1999).

Masa powierzchniowa ściany to jednak nie wszystko. Brak profilowań (gładka powierzchnia czołowa) wymusza na wykonawcy wykonanie również spoin czołowych, co ma wpływ na większą szczelność muru, a tym samym poprawę izolacyjności akustycznej.

Dodatkowymi atutami bloczków SILIKAT A12 są: jego dokładność T2, która pozwala na murowanie na ciekłą spoinę, a także wysoka klasa odporności ogniowej. Ściana grubości 12 cm wykonana z SILIKATU A12 zapewnia nośność, szczelność i izolacyjność ogniową przy bezpośrednim działaniu ognia przez dwie godziny - REI 120.

Współczesne budynki powinny gwarantować mieszkańcom ciszę, spokój oraz bezpieczeństwo. Aby osiągnąć ten efekt w prosty, relatywnie tani, a zarazem pewny sposób, warto wybierać bloczki silikatowe - dzięki nim zyskują zarówno mieszkańcy, jak i inwestor.

ZESTAWIENIE PRODUKTÓW

Grubość muru	Nazwa handlowa wyrobu	Oznaczenie wyrobu	Wymiary	Kategoria wyrobu wg PN-EN 771-2	Grupa elementów murowanych ze względu na parametry geometryczne wg PN-EN 1996-1-1	Klasa gęstości brutto w stanie suchym (zgodnie z PN-EN 771-2, PN-EN 772-13)	Klasa wytrzymałości na ściskanie; znormalizowana wytrzymałość na ściskanie (zgodnie z PN-EN 771-2)*	Współczynnik przewodzenia ciepła (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2004 i PN-EN 1745:2004)	Liczba elementów na palecie	Orientacyjna masa palety		
											N/mm ²	W/mK
Elementy murowe podstawowe												
6,5	SILIKAT N 6,5 kl.15	SILIKAT N 6,5 kl.15 - 15(1,6)	250x65x220	kat.I	1	1,6	15	0,61	240	1350		
8	SILIKAT N 8 kl.15	SILIKAT N 8 kl.15 - 15(1,4)	250x80x220			1,4	15	0,46	192	1200		
8	SILIKAT N 8 kl.15	SILIKAT N 8 kl.15 - 15(1,6)	250x80x220			1,6	15	0,61	192	1200		
8	SILIKAT T 8 kl.15	SILIKAT T 8 kl.15 - 15(1,4)	250x80x220			1,4	15	0,46	192	1200		
8	SILIKAT T 8 kl.15	SILIKAT T 8 kl.15 - 15(1,6)	250x80x220			1,6	15	0,61	192	1200		
12	SILIKAT N 12 kl.15	SILIKAT N 12 kl.15 - 15(1,4)	250x120x220			1,4	15	0,46	128	1250		
12	SILIKAT N 12 kl.15	SILIKAT N 12 kl.15 - 15(1,6)	250x120x220			1,6	15	0,61	128	1250		
12	SILIKAT N 12/500 kl.15	SILIKAT N 12/500 kl.15 - 15(1,6)	500x120x220			1,6	15	0,61	64	1250		
15	SILIKAT N 15 kl.15	SILIKAT N 15 kl.15 - 15(1,4)	250x150x220			1,4	15	0,46	96	1150		
15	SILIKAT N 15 kl.15	SILIKAT N 15 kl.15 - 15(1,6)	250x150x220			1,6	15	0,61	96	1150		
18	SILIKAT N 18 kl.15	SILIKAT N 18 kl.15 - 15(1,4)	250x180x220			1,4	15	0,46	80	1150		
18	SILIKAT N 18 kl.15	SILIKAT N 18 kl.15 - 15(1,6)	250x180x220			1,6	15	0,61	80	1150		
18	SILIKAT N 18 kl.20	SILIKAT N 18 kl.20 - 20(1,4)	250x180x220			1,4	20	0,46	80	1150		
18	SILIKAT N 18 kl.20	SILIKAT N 18 kl.20 - 20(1,6)	250x180x220			1,6	20	0,61	80	1150		
18	SILIKAT N 18/500 kl.15	SILIKAT N 18/500 kl.15 - 15(1,6)	500x180x220			1,6	15	0,61	40	1250		
18	SILIKAT NP 18 kl.20	SILIKAT NP 18 kl.20 - 20(1,6)	250x180x220			1,6	20	0,61	80	1250		
18	SILIKAT NP 18 kl.20	SILIKAT NP 18 kl.20 - 20(1,8)	250x180x220			1,8	20	0,81	80	1250		
18	SILIKAT NP 18 kl.25	SILIKAT NP 18 kl.25 - 25(1,6)	250x180x220			1,6	25	0,61	80	1250		
18	SILIKAT NP 18 kl.25	SILIKAT NP 18 kl.25 - 25(1,8)	250x180x220			1,8	25	0,81	80	1250		
24	SILIKAT N 24 kl.15	SILIKAT N 24 kl.15 - 15(1,4)	250x240x220			1,4	15	0,46	64	1150		
24	SILIKAT N 24 kl.15	SILIKAT N 24 kl.15 - 15(1,6)	250x240x220			1,6	15	0,61	64	1150		
24	SILIKAT N 24 kl.20	SILIKAT N 24 kl.20 - 20(1,4)	250x240x220			1,4	20	0,46	64	1150		
24	SILIKAT N 24 kl.20	SILIKAT N 24 kl.20 - 20(1,6)	250x240x220			1,6	20	0,61	64	1150		
24	SILIKAT NP 24 kl.20	SILIKAT NP 24 kl.20 - 20(1,6)	250x240x220			1,6	20	0,61	64	1400		
24	SILIKAT NP 24 kl.20	SILIKAT NP 24 kl.20 - 20(1,8)	250x240x220			1,8	20	0,81	64	1400		
24	SILIKAT NP 24 kl.25	SILIKAT NP 24 kl.25 - 25(1,6)	250x240x220			1,6	25	0,61	64	1400		
24	SILIKAT NP 24 kl.25	SILIKAT NP 24 kl.25 - 25(1,8)	250x240x220			1,8	25	0,81	64	1400		
25	SILIKAT N 25 kl.15	SILIKAT N 25 kl.15 - 15(1,4)	250x250x220			1,4	15	0,46	64	1200		
25	SILIKAT N 25 kl.15	SILIKAT N 25 kl.15 - 15(1,6)	250x250x220			1,6	15	0,61	64	1200		
25	SILIKAT N 25 kl.20	SILIKAT N 25 kl.20 - 20(1,4)	250x250x220			1,4	20	0,46	64	1200		
25	SILIKAT N 25 kl.20	SILIKAT N 25 kl.20 - 20(1,6)	250x250x220			1,6	20	0,61	64	1200		
25	SILIKAT NP 25 kl.20	SILIKAT NP 25 kl.20 - 20(1,6)	250x250x220			1,6	20	0,61	64	1200		
25	SILIKAT NP 25 kl.20	SILIKAT NP 25 kl.20 - 20(1,8)	250x250x220			1,8	20	0,81	64	1450		
25	SILIKAT NP 25 kl.25	SILIKAT NP 25 kl.25 - 25(1,8)	250x250x220			1,8	25	0,81	64	1450		
Elementy murowe do ścian o podwyższonej izolacyjności akustycznej												
12	SILIKAT A12 kl.20	SILIKAT A12 kl.20 - 20(1,8)	250x120x220			kat.I	1	1,8	20	0,81	128	1700
25	SILIKAT A kl.20	SILIKAT A kl.20 - 20(2,0)	250x180x220					2,0	20	1,05	80	1500
18	SILIKAT A kl.20	SILIKAT A kl.20 - 20(2,0)						2,0	20	1,05	80	1500
18	SILIKAT A PLUS kl.25	SILIKAT A PLUS kl.25 - 25(2,2)						2,2	25	1,37	80	1600
18	SILIKAT A PLUS kl.30	SILIKAT A PLUS kl.30 - 30(2,2)						2,2	30	1,37	80	1600
25	SILIKAT A PLUS kl.25	SILIKAT A PLUS kl.25 - 25(2,2)						2,2	25	1,37	80	1600
25	SILIKAT A PLUS kl.30	SILIKAT A PLUS kl.30 - 30(2,2)						2,2	30	1,37	80	1600
Elementy murowe silikatowe tradycyjne												
12	SILIKAT 1NF kl.15	SILIKAT 1NF kl.15 - 15(1,8)	250x120x65			kat.I	1	1,8	15	0,81	420	1450
12	SILIKAT 1NF kl.15	SILIKAT 1NF kl.15 - 15(2,0)	250x120x65					2,0	15	1,05	420	1450
12	SILIKAT 1NF kl.20	SILIKAT 1NF kl.20 - 20(1,8)	250x120x65					1,8	20	0,81	420	1450
12	SILIKAT 1NF kl.20	SILIKAT 1NF kl.20 - 20(2,0)	250x120x65					2,0	20	1,05	420	1450
12	SILIKAT 2NFD kl.15	SILIKAT 2NFD kl.15 - 15(1,6)	250x120x138	1,6	15			0,61	192	1250		
11	SILIKAT 3NFD kl.15	SILIKAT 3NFD kl.15 - 15(1,4)	250x120x220	1,4	15			0,46	128	1250		
12	SILIKAT 3NFD kl.15	SILIKAT 3NFD kl.15 - 15(1,6)	250x120x220	1,6	15			0,61	128	1250		
Elementy murowe silikatowe do ścian fundamentowych												
25	SILIKAT F 25 kl.20	SILIKAT F 25 kl.20 - 20(1,6)	500x250x140	kat.I	1	1,6	20	0,61	48	1350		
25	SILIKAT F 25 kl.20	SILIKAT F 25 kl.20 - 20(1,8)	500x250x140			1,8	20	0,81	48	1350		
25	SILIKAT F 25 kl.25	SILIKAT F 25 kl.25 - 20(1,6)	500x250x140			1,8	25	0,61	48	1350		
Wyroby uzupełniające												
18	SILIKAT 1/2 NP18 kl.20	SILIKAT 1/2 NP18 kl.20 - 20(1,8)	90x180x220	kat.I	1	1,8	20	0,81	192	1210		
24	SILIKAT 1/2 NP24 kl.20	SILIKAT 1/2 NP24 kl.20 - 20(1,8)	115x240x220			1,8	20	0,81	128	1300		
24	SILIKAT 1/2 NP24 kl.20	SILIKAT 1/2 NP24 kl.20 - 20(2,0)	115x240x220			2,0	20	1,05	128	1300		
25	SILIKAT 1/2 NP25 kl.20	SILIKAT 1/2 NP25 kl.20 - 20(1,8)	120x250x220			1,8	20	0,81	128	1400		
18	SILIKAT NW 18 kl.20	SILIKAT NW 18 kl.20 - 20(2,0)	250x180x98 ³			2,0	20	1,05	160	1400		
24	SILIKAT NW 24 kl.20	SILIKAT NW 24 kl.20 - 20(1,8)	250x240x98 ³			1,8	20	0,81	128	1300		
24	SILIKAT NW 24 kl.20	SILIKAT NW 24 kl.20 - 20(2,0)	250x240x98 ³			2,0	20	1,05	128	1300		
25	SILIKAT NW 25 kl.20	SILIKAT NW 25 kl.20 - 20(1,8)	250x250x98 ³			1,8	20	0,81	128	1350		
25/24	SILIKAT U 25/24 ⁴	SILIKAT U 25/24	220x240x250, 220x250x240, 220x240/250x220			kształtka U				80	1000	
25/25	SILIKAT PW 25/24 kl.15	SILIKAT PW 25/24 kl.15 - 15(1,2)	250x240x220 Φ16			pustak wentylacyjny		1,2	15	0,36	64 80 _u	1000
25/25	SILIKAT PW 25/24 kl.15	SILIKAT PW 25/24 kl.15 - 15(1,4)	250x240x220 Φ16	wentylacyjny		1,4	15	0,46	64	1000		

Zaprawy

zaprawa do cienkich spoin	biała lub szara	dostarczana w workach 25 kg
zaprawa do cienkich spoin zimowa	biała	
zaprawa tradycyjna murarsko-tylnarska	szara	
zaprawa do cienkich spoin z ziarnem podporowym	biała	

Kategoria odchyłek wymiarowych	Zużycie materiału szt. na 1 m ² przy grubości muru w cm					Zużycie zaprawy na 1 m ² muru* ²					Rodzaj ściany/zastosowanie					Średnia masa powierzchniowa muru bez tynku kg/m ²	Grubość muru bez tynku cm	Zakład produkcyjny
	Na zaprawie tradycyjnej		Na zaprawie klejowej		Zaprawa tradycyjna 10 mm dcm ³	Zaprawa cienkowarstwowa (klejowa) 2 mm dcm ³		Fundamentowa	Działowa	Wewnętrzna konstrukcyjna	Zewnętrzna konstrukcyjna i osłonowa	Kanały wentylacyjne	Wnętrza, mała architektura					
	szt./m ² cm		szt./m ² cm			kg												
T2	17,4 6,5	18 6,5	2,83	0,59	0,78				✓					100	6,5	Lu, Le		
	17,4 8	18 8	3,48	0,72	0,95				✓					105	8	Kr, KI, Lu, Le		
	17,4 8	18 8	3,48	0,72	0,95				✓					105	8	Je, Prz, Pi		
	17,4 8	18 8	3,48	0,72	0,95				✓					115	8	Kr		
	17,4 8	18 8	3,48	0,72	0,95				✓					115	8	Lu		
	17,4 12	18 12	5,22	1,08	1,43				✓					165	12	Kr, Je, KI, Lu, Le		
	17,4 12	18 12	5,22	1,08	1,43				✓					165	12	Prz, Pi		
	8,7 12	9 12	5,22	1,08	1,43				✓					170	12	Je		
	17,4 15	18 15	6,53	1,36	1,80				✓					210	15	Kr, Je, KI, Lu, Le		
	17,4 15	18 15	6,53	1,36	1,80				✓					210	15	Prz		
	17,4 18	18 18	7,83	1,62	1,80				✓	✓	✓			245	18	Kr, Je, KI, Lu, Le		
	17,4 18	18 18	7,83	1,62	1,80				✓	✓	✓			245	18	Prz, Pi		
	17,4 18	18 18	7,83	1,62	1,80				✓	✓	✓			245	18	Je, KI, Lu, Le		
	17,4 18	18 18	7,83	1,62	1,80				✓	✓	✓			245	18	Prz, Pi		
	8,7 18	9 18	7,83	1,62	2,14				✓	✓	✓			240	18	Pi		
	17,4 18	18 18	7,83	1,62	2,14				✓	✓	✓			275	18	Kr, Je, KI, Lu, Pi, Le		
	17,4 18	18 18	7,83	1,62	2,14				✓	✓	✓			275	18	Prz		
	17,4 18	18 18	7,83	1,62	2,14				✓	✓	✓			275	18	Lu, Pi, Le		
	17,4 18	18 18	7,83	1,62	2,14				✓	✓	✓			275	18	Prz		
	17,4 24	18 24	10,44	2,16	2,85				✓	✓	✓			315	24	Kr, Je, KI, Lu, Le		
	17,4 24	18 24	10,44	2,16	2,85				✓	✓	✓			315	24	Prz, Pi		
	17,4 24	18 24	10,44	2,16	2,85				✓	✓	✓			315	24	Je, KI, Lu, Le		
	17,4 24	18 24	10,44	2,16	2,85				✓	✓	✓			315	24	Prz, Pi		
	17,4 24	18 24	10,44	2,16	2,85				✓	✓	✓			380	24	Je, KI, Lu, Le		
	17,4 24	18 24	10,44	2,16	2,85				✓	✓	✓			380	24	Kr, Prz, Pi		
	17,4 24	18 24	10,44	2,16	2,85				✓	✓	✓			405	24	Le		
	17,4 24	18 24	10,44	2,16	2,85				✓	✓	✓			405	24	Prz, Lu, Pi		
	17,4 25	18 25	10,88	2,25	2,97				✓	✓	✓			335	25	Kr, Je, KI, Lu, Le		
	17,4 25	18 25	10,88	2,25	2,97				✓	✓	✓			335	25	Prz, Pi		
	17,4 25	18 25	10,88	2,25	2,97				✓	✓	✓			335	25	Je, Lu, Le		
	17,4 25	18 25	10,88	2,25	2,97				✓	✓	✓			335	25	Prz, Pi		
	17,4 25	18 25	10,88	2,25	2,97				✓	✓	✓			410	25	Kr, KI		
17,4 25	18 25	10,88	2,25	2,97				✓	✓	✓			410	25	Prz, Lu, Pi, Le			
17,4 25	18 25	10,88	2,25	2,97				✓	✓	✓			410	25	Prz, Lu, Pi, Le			
T2	17,4 12	18 12	5,22	1,08	1,43				✓	✓	✓			115	12	Lu, Pi, Le		
	22,9 25	24,7 25	23,38	4,75	6,27				✓	✓	✓			465	25	Je, Prz, Lu, Pi, Le		
	17,4 18	18 18	14,02	2,86	3,75				✓	✓	✓			465	18	Je, Prz, Lu, Pi, Le		
	17,4 18	18 18	14,02	2,86	3,75				✓	✓	✓			335	18	Lu, Pi		
	17,4 18	18 18	14,02	2,86	3,75				✓	✓	✓			370	18	Lu, Pi		
	22,9 25	24,7 25	23,38	4,75	6,27				✓	✓	✓			500	25	Lu, Pi		
	22,9 25	24,7 25	23,38	4,75	6,27				✓	✓	✓			510	25	Lu, Pi		
T1	54 12		20,61						✓	✓	✓	✓		210	12	Kr, Je, KI, Lu, Le		
	54 12		20,61						✓	✓	✓	✓		210	12	Prz, Pi		
	54 12		20,61						✓	✓	✓	✓		210	12	Je, Lu, Le		
	54 12		20,61						✓	✓	✓	✓		210	12	Pi		
	27 12		12,02						✓	✓	✓	✓		180	12	Kr, Je, Prz, Pi		
	16,7 12		9,24						✓	✓	✓	✓		180	12	Kr		
	16,7 12		9,24						✓	✓	✓	✓		180	12	Je, Prz, KI, Lu, Pi, Le		
T2	13,1 25	14 25	19,2	4,5	5,94	✓								375	25	Je, Lu, Le		
	13,1 25	14 25	19,2	4,5	5,94	✓								375	25	Prz, Pi		
	13,1 25	14 25	19,2	4,5	5,94	✓								375	25	Pi		
T2	element uzupełniający do N18 i NP18 i SILIKAT A									✓				210	18	Lu, Pi		
	element uzupełniający do N24 i NP24									✓				200	24	Kr, Prz, KI, Lu, Le		
	element uzupełniający do N24 i NP25									✓				200	24	Pi		
	element uzupełniający do N25 i NP25									✓				210	25	Kr, KI, Lu, Pi, Le		
	4 szt/mb		1,8/mb	0,36/mb	0,48/mb					✓				305	18	Prz		
	4 szt/mb		2,4/mb	0,48/mb	0,63/mb					✓				410	24	Kr, KI		
	4 szt/mb		2,4/mb	0,48/mb	0,63/mb					✓				410	24	Prz		
	4 szt/mb		2,5/mb	0,50/mb	0,66/mb					✓				420	25	Kr		
	4,3 szt/mb	4,5 szt/mb	1,4/mb	0,29/mb	0,38/mb									55/mb	25/24	Kr, Lu, Pi, Le		
	4,3 szt/mb	4,5 szt/mb	1,55/mb	0,32/mb	0,42/mb						✓			73/mb	25/25	Kr, Je, KI, Lu, Pi, Le		
4,3 szt/mb	4,5 szt/mb	1,55/mb	0,32/mb	0,42/mb						✓			73/mb	25/25	Prz			

Kr- Produkcja Zakład Kruki
Je- Produkcja Zakład Jedlanka
Prz- Produkcja Zakład Przysieczen
KI- Produkcja Zakład Klucze
Lu- Produkcja Zakład Ludynia
Pi- Produkcja Zakład Pisz
Le- Produkcja Zakład Leżajsk

* po uzgodnieniu z działem sprzedaży istnieje możliwość dostawy elementów murowych o wyższych wytrzymałościach
*2 obliczono na podstawie teoretycznej normy zużycia dla wyrobów nowoczesnych przy założeniu niewypełnionych spoin pionowych
*3 istnieje możliwość dostosowania wysokości elementu do potrzeb zamawiającego
*4 wyrób przetworzony

DANE TECHNICZNE

Izolacyjność akustyczna					
Rodzaj elementu murego	Grubość ściany bez tynku [mm]	Rodzaj tynku [mm]	Wartości projektowe wskaźnika izolacyjności akustycznej		Wartości laboratoryjne wskaźników izolacji akustycznej właściwej
			R _{A1R} [dB]	R _{A2R} [dB]	R _w (C, Ctr) [dB]
SILIKAT N6,5	65	cem. - wap. 12 mm	40	37	43 (-1,-4)
		lub gipsowy 10 mm	39	36	42 (-1,-4)
SILIKAT N8	80	cem. - wap. 12 mm	41	38	44 (-1,-4)
		lub gipsowy 10 mm	40	37	43 (-1,-4)
SILIKAT N12	120	cem. - wap. 12 mm	45	41	48 (-1,-5)
		lub gipsowy 10 mm	44	40	47 (-1,-5)
SILIKAT N12/500	120	cem. - wap. 12 mm	45	42	49 (-2,-5)
		lub gipsowy 10 mm	44	41	48 (-2,-5)
SILIKAT 1NF	120	cem. - wap. 12 mm	47	43	50 (-1,-5)
		lub gipsowy 10 mm	46	42	49 (-1,-5)
SILIKAT A12	120	cem. - wap. 12 mm	47	43	50 (-1,-5)
		lub gipsowy 10 mm	46	42	49 (-1,-5)
SILIKAT N15	150	cem. - wap. 12 mm	48	44	51 (-1,-5)
		lub gipsowy 10 mm	47	43	50 (-1,-5)
SILIKAT N18 SILIKAT N18/500	180	cem. - wap. 12 mm	49	45	52 (-1,-5)
		lub gipsowy 10 mm	49	45	52 (-1,-5)
SILIKAT NP18	180	cem. - wap. 12 mm	49	46	53 (-2,-5)
		lub gipsowy 10 mm	49	46	51 (0,-3)
SILIKAT A	180	cem. - wap. 12 mm	54	50	57 (-1,-5)
		lub gipsowy 10 mm	54	50	57 (-1,-5)
SILIKAT A^{PLUS}	180	cem. - wap. 12 mm	55	52	58 (-1,-4)
		lub gipsowy 10 mm	55	52	58 (-1,-4)
SILIKAT N24	240	cem. - wap. 12 mm	52	48	55 (-1,-5)
		lub gipsowy 10 mm	52	48	55 (-1,-5)
SILIKAT NP24	240	cem. - wap. 12 mm	53	49	56 (-1,-5)
		lub gipsowy 10 mm	53	49	56 (-1,-5)
SILIKAT N25	250	cem. - wap. 12 mm	53	50	57 (-2,-5)
		lub gipsowy 10 mm	53	50	57 (-2,-5)
SILIKAT NP25	250	cem. - wap. 12 mm	55	51	58 (-1,-5)
		lub gipsowy 10 mm	55	51	58 (-1,-5)
SILIKAT A	250	cem. - wap. 12 mm	56	53	60 (-2,-5)
		lub gipsowy 10 mm	56	53	60 (-2,-5)
SILIKAT A^{PLUS}	250	cem. - wap. 12 mm	58	54	61 (-1,-5)
		lub gipsowy 10 mm	58	54	61 (-1,-5)

Dane techniczne

trwałość, mrozoodporność, liczba cykli zamrażania-odmrażania (wg PN-EN-772-18:2011)	F2 (50 cykli)
współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (zgodnie z PN-EN ISO 12572)	$\mu=10$
przepuszczalność pary wodnej	$72,6 \cdot 10^{-4} \text{ g / (mhhPa)}$
absorcja wody	max 16%
wytrzymałość spoiny wg PN EN 998-2 zał. C dla zapraw ogólnego zastosowania	0,15 N/mm ²
wytrzymałość spoiny wg PN EN 998-2 zał. C dla zapraw do cienkich spoin	0,30 N/mm ²
reakcja na ogień (wg PN-EN 13501-1)	A1
współczynnik liniowej odkształcalności termicznej muru z silikatów wg PN-B-03002:2007	$\alpha = 9 \times 10^{-6} / \text{K}$
końcowa wartość skurczu muru z silikatów wg PN-B-03002:2007	$\epsilon_{\text{ms}^{\infty}} = -0,4 \text{ mm/m}$

Wyroby elewacyjne i wykończeniowe

Grubość muru [cm]	Nazwa handlowa wyrobu (symbol)	Rodzaj wyrobu	Kolor	Wymiary LxBxH [mm]	Orientacyjna masa	Klasa gęstości brutto w stanie suchym (zgodnie z PN-EN 771-2, PN-EN 2-13)	Klasa wytrzymałości na ściskanie; znormalizowana wytrzymałość na ściskanie (zgodnie z PN-EN 771-2)	Współczynnik przewodzenia ciepła (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2004 i PN-EN 1745:2004)	Zużycie materiału na żęprawie tradycyjnej szt. (na 1 m ²) / grubość muru [cm]	Zastosowanie	
										Elewacje	Wnętrza, mała architektura
12	SILIKAT S 1NF	cegła	biały, grafit, czerwony, żółty, zielony	250x120x65	3,4	1,8	15	0,81	54/12	✓	✓
9,5	SILIKAT S elewacyjny	kształtka łupana		250x95x65	2,6				54/9,5	✓	✓
9,5	SILIKAT S elewacyjny narożny			230x95x65	2,3				13,33 szt./mb	✓	✓
6	SILIKAT S elewacyjny 1/2			250x60x65	1,7				54/6,5		✓
6	SILIKAT S elewacyjny 1/2 narożny			230x60x65	1,6				13,33 szt./mb		✓
2,5	SILIKAT S okładzina elewacyjna	płytko łupana		250x25x65	0,7				54/2,5		✓

DZIAŁ HANDLOWY GRUPY SILIKATY - KONTAKT



	tel./fax	e-mail		znacznik na mapie
Dyrektor Sprzedaży Tomasz Połubiński	601 538 094	tomasz.polubinski@grupasilikaty.pl	REGION CENTRALNY	TP
Doradca Techniczno - Handlowy Krzysztof Świątek	602 655 890	krzysztof.swiatek@grupasilikaty.pl		KS
Doradca Techniczno - Handlowy Leszek Łada	668 392 833	leszek.lada@grupasilikaty.pl		LL
Dyrektor ds. Handlu Maciej Rutkowski	664 086 022	maciej.rutkowski@grupasilikaty.pl	REGION PÓŁNOCNY	MR
Doradca Techniczno - Handlowy Emilian Kałudziński	600 933 442	emilian.kaludzinski@grupasilikaty.pl		EK
Doradca Techniczno - Handlowy Dariusz Mierzwa	725 953 030	dariusz.mierzwa@grupasilikaty.pl		DM
Dyrektor Sprzedaży Andrzej Rybak	664 494 259	andrzej.rybak@grupasilikaty.pl	REGION POŁUDNIOWY	AR
Doradca Techniczno - Handlowy Przemysław Wojtkiewicz	604 521 050	przemyslaw.wojtkiewicz@grupasilikaty.pl		PW
Doradca Techniczno - Handlowy Wiesław Pachałko	604 527 399	wieslaw.pachalko@grupasilikaty.pl		WP
Dyrektor Sprzedaży Marcin Banaszekiewicz	604 500 229	marcin.banaszkiewicz@grupasilikaty.pl	REGION ZACHODNI	MB
Doradca Techniczno - Handlowy Andrzej Skrzyński	660 453 218	andrzej.skrzynski@grupasilikaty.pl		AS
Doradca Techniczno - Handlowy Marcin Segą	664 057 900	marcin.sega@grupasilikaty.pl		MS
	tel./fax	e-mail	Centrum Obsługi Klienta	znacznik na mapie
Tomasz Krasny	(17) 242 74 58 (17) 242 01 37	tomasz.krasny@grupasilikaty.pl		1
Danuta Majcher		danuta.majcher@grupasilikaty.pl		2
Justyna Filipek		justyna.filipek@grupasilikaty.pl		3

infolinia: 801 573 577



„Grupa SILIKATY” Sp. z o.o.

Kruki, ul. Nowowiejska 33
07-415 Olszewo-Borki

www.grupasilikaty.pl



Spółka koncernu CRH plc