

Katalog produktów

# Ytong, Silka, Multipor



Skontaktuj się z nami · [www.ytong-silka.pl](http://www.ytong-silka.pl)  
infolinia 801 122 227  
Zobacz, jak budują inni · [www.budowane.pl](http://www.budowane.pl)

**YTONG**<sup>®</sup>

**silka**<sup>®</sup>

**multipor**<sup>®</sup>

# Oznaczenia symboli stosowane w katalogu

przykładowa pełna nazwa produktu Ytong

## Ytong Energo+ PP2/0,3 S+GT

nazwa produktu      parametry      profilowanie

oznaczenia parametrów	
PP	błoczki o dużej dokładności wymiarowej, do murowania na cienką spoinę
1,5; 2; 3; 4 lub 5	wytrzymałość na ściskanie w stanie wilgotności ustabilizowanej [N/mm²]
0,3; 0,35; 0,4; 0,5; 0,6 lub 0,7	klasa gęstości brutto w stanie suchym [t/m³]
oznaczenia profilowań bloczków	
brak litery	błoczki z gładką powierzchnią czołową
S	błoczki z profilowaną powierzchnią boczną na pióro i wpust
GT	błoczki z uchwytem montażowym
Panel	wielkowymiarowe płyty do wykonywania ścian działowych

przykładowa pełna nazwa produktu Silka

## Silka E18A klasy 25

nazwa produktu      rodzaj bloku      klasa wytrzymałości

oznaczenia rodzajów bloków	
E	bloki posiadające drażnienia oraz otwory przelotowe
E-S	bloki posiadające otwory przelotowe
E-A	bloki o podwyższonej izolacyjności akustycznej
Tempo	wielkowymiarowe bloki, do murowania za pomocą minizurawia
EQ	bloki wyrównawcze (o mniejszej wysokości: 10; 12,5 lub 17,5 cm)
1/2E	bloki połówkowe (o mniejszej długości: 167 mm)
EW	bloki wentylacyjne
NF	cegły wapienno-piaskowe
8, 12, 15, 18 lub 24	liczby pomiędzy literami – grubość bloku w cm
klasy wytrzymałości	
15, 20 lub 25	klasa wytrzymałości bloku na ściskanie [N/mm²]

Copyright © by Xella Polska sp. z o.o.  
Warszawa 2017

Znaki Ytong, Silka i Multipor są zarejestrowanymi znakami towarowymi.  
Prawa ochronne na te znaki przysługują Xella Polska sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie.

Żadna część tej pracy nie może być powielana i rozpowszechniana bez pisemnej zgody wydawcy.

1.	Ytong – elementy murowe .....	6
1.1.	Ytong Energo+ – ściana jednowarstwowa.....	8
1.2.	Ytong Energo – ściana jednowarstwowa.....	9
1.3.	Ytong Forte – ściana warstwowa .....	10
1.4.	Wykonawstwo .....	11
1.5.	Ytong Panel – ścianki działowe.....	12
1.5.1.	Wykonawstwo .....	13
1.6.	Ytong Interio – ściany działowe .....	14
1.6.1.	Wykonawstwo .....	15
1.7.	Cienkie bloczki Ytong – aranżacja wnętrz.....	16
1.7.1.	Wykonawstwo .....	17
1.8.	Ytong – elementy nadprożowe .....	18
1.8.1.	Kształtki Ytong U .....	20
1.8.2.	Tabela doboru nadproży .....	21
1.9.	Elementy zbrojone Ytong – płyty stropowe.....	22
1.10.	Elementy zbrojone Ytong – płyty dachowe.....	23
1.11.	Elementy zbrojone Ytong – płyty ścienne .....	24
1.12.	Elementy zbrojone Ytong – ściany przeciwogniowe .....	25
2.	Silka – elementy murowe .....	26
2.1.	Silka – elementy uzupełniające .....	28
2.2.	Wykonawstwo .....	29
2.3.	Silka Tempo – szybka budowa .....	30
2.3.1.	Wykonawstwo .....	31
3.	Multipor – mineralne płyty izolacyjne .....	32
3.1.	Multipor – ocieplenie od wewnątrz.....	33
3.2.	Multipor – system potrójnej izolacji stropów.....	34
3.3.	Elementy ocieplenia wieńca Multipor .....	34
3.4.	Wykonawstwo .....	35
4.	Narzędzia murarskie, akcesoria, zaprawy .....	36
4.1.	Narzędzia murarskie Ytong .....	36
4.2.	Narzędzia murarskie Silka .....	37
4.3.	Narzędzia i akcesoria Multipor .....	37
4.4.	Narzędzia i akcesoria Ytong Panel .....	38
4.5.	Akcesoria murarskie .....	38
4.6.	Zaprawy .....	39
5.	Dane techniczne .....	40

# System do budowy domów Ytong Silka Multipor

## Nadproża Ytong

Gotowe nadproża ze zbrojonego betonu komórkowego są wielokrotnie cieplejsze niż tradycyjne nadproża wylewane na budowie. Dodatkową zaletą jest szybki i łatwy montaż.

## Kształtki Ytong U

Kształtki pełnią funkcję deskowania tralonego w konstrukcjach z betonu komórkowego Ytong lub z bloków Silka. Mogą służyć do wykonywania wieńców, belek oraz trzpieni.

## Bločki Ytong

Rodzina najcieplejszych bloków z betonu komórkowego, z których możesz wymurować zarówno ściany zewnętrzne (w tym energooszczędną ścianę jednowarstwową za pomocą bloków Ytong Energo i Ytong Energo+ lub ścianę warstwową z wytrzymałych bloków Ytong Forte), jak i ściany wewnętrzne.

## Elementy ocieplenia wieńca

W systemie Ytong Silka Multipor konstrukcję wieńca można również ocieplić wykorzystując elementy z bardzo lekkiego betonu komórkowego Multipor. Ograniczają one występowanie mostków termicznych spowodowanych obecnością elementu żelbetowego.

## Systemowe zaprawy

Do budowy ścian w systemie Ytong i Silka stosuje się cienkowarstwowe zaprawy klejowe, które skracają czas murowania, a jednocześnie nie wpływają na termoizolacyjność ściany. Do montażu płyt Multipor oraz wykonania wierzchniej warstwy tynkarskiej służy zaprawa lekka Multipor.

## Płyty stropowe i dachowe Ytong

Montaż stropu z betonu komórkowego Ytong trwa zaledwie jeden dzień. Systemowy strop Ytong charakteryzuje się znacznie lepszymi parametrami cieplnymi niż inne dostępne konstrukcje. Dodatkowo płyty mogą być wysuwane poza obrys budynku, co pomaga znacznie ograniczyć mostki termiczne, które często występują na styku balkonu ze ścianą.

## Płyty Multipor

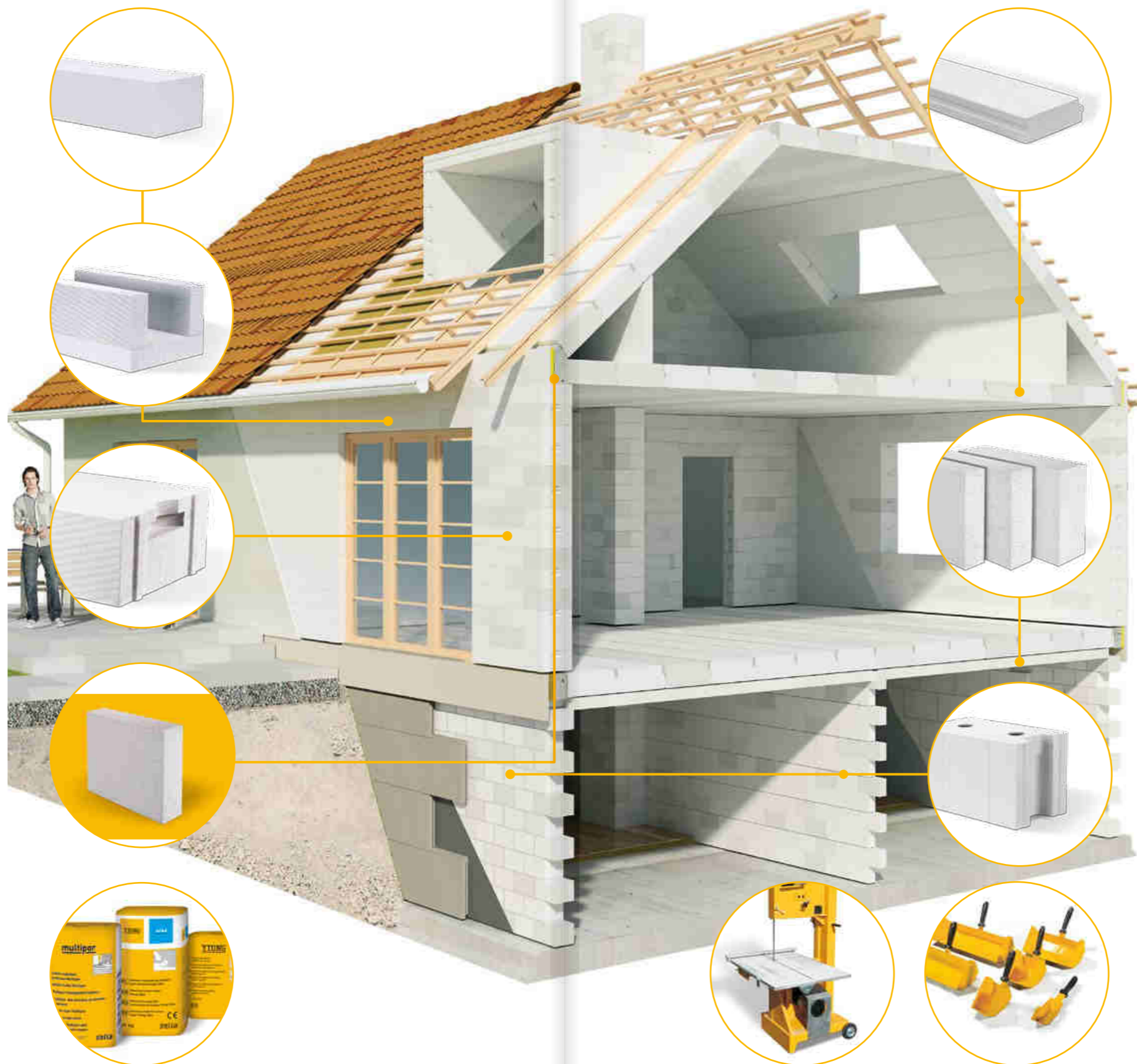
Mineralne płyty izolacyjne wykonane z bardzo lekkiej odmiany betonu komórkowego. Jeden z najcieplejszych i najzdrowszych materiałów termoizolacyjnych. Doskonała izolacja termiczna stropów, np. w garażach.

## Bloki Silka

Gama produktów wapienno-piaskowych (silikatów) o wysokich parametrach wytrzymałościowych: bloki Silka E-S do budowy ścian piwnicznych i fundamentowych, Silka E do ścian zewnętrznych i wewnętrznych oraz Silka E-A (bloki o podwyższonych właściwościach akustycznych).

## Systemowe narzędzia i akcesoria

Systemowe narzędzia i akcesoria usprawniają i przyspieszają pracę na budowie, pozwalają również na precyzyjne i dokładne murowanie ścian.



1. Ytong – elementy murowe

Bloczek z profilowaną powierzchnią boczną na pióro i wpust i uchwytem montażowym do ścian zewnętrznych

Bloczek z uchwytem montażowym do ścian piwnicznych

Bloczek z profilowaną powierzchnią boczną na pióro i wpust do ścian działowych

**tysiące małych porów**

- zatrzymują ciepło wewnątrz budynku

**dokładność wymiarowa**

- niweluje powstawanie mostków termicznych poprzez murowanie na ciekłą spoinę

**gładka powierzchnia**

- ściana nie wymaga grubej warstwy tynku

**uchwyty montażowe**

- ułatwiają przenoszenie bloczków i murowanie ścian

**system pióro-wpust**

- pozwala murować bez wypełniania spoin pionowych
- eliminuje mostki termiczne
- oszczędność czasu na budowie
- ograniczenie strat ciepła

**Bloczki z betonu komórkowego Ytong przeznaczone są do wznoszenia ścian na zaprawie do cienkich spoin lub zwykłej. Szeroki asortyment pozwala na wykonanie wielu rodzajów przegród – w tym jednowarstwowych ścian bez ocieplenia.**

**Izolacyjność termiczna**  
Mineralna, porowata struktura betonu komórkowego Ytong sprawia, że jest to materiał o bardzo wysokiej izolacyjności termicznej. Mur z bloczków Ytong Energo+ o grubości 48 cm osiąga współczynnik  $U = 0,17 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

**Jednorodność**  
Ytong to materiał jednorodny (izotropowy), co sprawia, że posiada on takie same właściwości we wszystkich kierunkach. Pozwala to m.in. na ograniczenie ryzyka powstawania mostków termicznych w narożach budynków.

**Odporność ogniowa**  
Ytong jest materiałem mineralnym niepalnym, o klasie A1 reakcji na ogień – podczas pożaru nie ulega zapłonowi, nie wydziela dymu, nie topi się. Przegrody Ytong są doskonałym zabezpieczeniem przed rozprzestrzenianiem się pożaru,

ponieważ charakteryzują się bardzo wysoką odpornością ogniową.

**Dokładność wymiarowa**  
Elementy Ytong produkowane są z dokładnością do 1 mm. Dzięki temu możliwe jest zastosowanie zaprawy do cienkich spoin.

opis elementu	szer.	dl. x wys.	profilowanie <sup>1)</sup>	liczba elementów na palecie [szt.]	średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	zużycie bloków [szt./m <sup>2</sup> ]	zużycie zaprawy <sup>2)</sup> [kg/m <sup>2</sup> ]				wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(mK)]	opór cieplny R [m <sup>2</sup> K/W]	współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	izolacyjność akustyczna [dB]					
	[mm]	[mm]														R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>	R <sub>w</sub>			
Ytong Energo+ PP2/0,3	480	599 x 199	S+GT	24	2,88	8,33	6,4				2	300	0,0855	5,61	0,17	47 <sup>3)</sup>	45 <sup>3)</sup>	49 <sup>3)</sup>			
	365			32	3,84		4,9							4,26	0,23	45 <sup>3)</sup>	42 <sup>3)</sup>	48 <sup>3)</sup>			
Ytong Energo PP2/0,35	480	599 x 199	S+GT	24	2,88	8,33	6,4				2	350	0,095	5,05	0,19	48 <sup>3)</sup>	45 <sup>3)</sup>	49 <sup>3)</sup>			
	400			32	3,84		5,3							4,21	0,23	47 <sup>3)</sup>	44 <sup>3)</sup>	48 <sup>3)</sup>			
	365			32	3,84		4,9							3,84	0,25	47	43	48			
	300			40	4,80		4,0							3,16	0,30	44	41	46			
	240			48	5,76		3,2							2,53	0,37	42	38	43			
														3,32	0,29	48	44	50			
Ytong Forte PP2,5/0,4	365	599 x 199	S+GT	32	3,84	8,33	4,9				2,5	400	0,11	3,32	0,29	48	44	50			
	300			40	4,8		4,0							2,73	0,37	46	42	47			
	240			48	5,76		3,2							2,18	0,43	43	40	45			
Ytong PP3/0,5	240	599 x 199	S+GT	48	5,76	8,33	3,2				3	500	0,14	1,71	0,53	45	42	47			
Ytong Interio PP3/0,5	115	599 x 399	S	52	12,48	4,17	0,8							0,82	1,01	37	35	39			
Ytong PP4/0,5 <b>nowość</b>	240	599 x 199	S+GT	48	5,76	8,33	3,2				4	500	0,14	1,71	0,53	45	42	47			
Ytong PP4/0,6	365	599 x 199	S+GT	32	3,84	8,33	4,9				4	600	0,16	2,28	0,41	52	48	53			
	300			40	4,80		4,0							1,88	0,49	50	46	51			
	240			48	5,76		3,2							1,50	0,60	47	44	49			
	200			56	6,72		2,7							1,25	0,70	45	42	47			
	175		S	64	7,68		2,3							1,09	0,79	44	40	45			
	150			80	9,60		2,0							0,94	0,90	42	38	44			
	115			104	12,48		1,5							0,72	1,13	40 <sup>4)</sup>	37 <sup>4)</sup>	41 <sup>4)</sup>			
Ytong PP5/0,6 <b>nowość</b>	240	599 x 199	S+GT	48	5,76	8,33	3,2				5	600	0,16	1,50	0,60	47	44	49			
Ytong PP5/0,7	240	599 x 199	GT	48	5,76	8,33	4,2				5	700	0,20	1,20	0,73	52 <sup>5)</sup>	48 <sup>5)</sup>	53 <sup>5)</sup>			

<sup>1)</sup> S – pióro-wpust; GT – uchwyt montażowy  
<sup>2)</sup> zaprawa do cienkich spoin Ytong-Silka  
<sup>3)</sup> wartość szacowana  
<sup>4)</sup> wartość dla ściany otynkowanej obustronnie tynkiem gipsowym o grubości 10 mm  
<sup>5)</sup> wartość dla ściany otynkowanej obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym o grubości 20 mm

# 1.1. Ytong Energo+ – ściana jednowarstwowa

Najcieplejszym materiałem na ściany jednowarstwowe są bloczki Ytong Energo+, które spełniają najwyższe wymagania termiczne przy wytrzymałości na ściskanie 2 N/mm².

Dostępne są w dwóch grubościach: 36,5 cm i 48 cm. Elementy o grubości 36,5 cm pozwalają wznosić mury, które bez dodatkowej izolacji spełniają aktualne normy cieplne dla budynków mieszkalnych. Natomiast odmiany o grubości 48 cm odpowiadają nawet na najwyższe kryteria stawiane dziś budownictwu energooszczędnemu, a które będą obowiązywać dla wszystkich domów mieszkalnych od 2021 roku.

- Bloczki Ytong Energo+ to materiał, który zapewnia:
- najlepszą izolacyjność termiczną spośród materiałów konstrukcyjnych o wytrzymałości 2 N/mm²,
  - bardzo dobrą pojemność cieplną ścian, które powoli oddają zakumulowane ciepło i pozwalają zachować stabilny poziom temperatury w budynku,
  - szybkość budowy – inwestor oszczędza czas w procesie wznoszenia domu przede wszystkim dzięki pominięciu etapu ocieplenia oraz prostemu sposobowi murowania,
  - wysoką paroprzepuszczalność ścian zewnętrznych,
  - obniżenie kosztów na wielu etapach budowy,
  - zmniejszenie ryzyka powstania błędów wykonawczych,
  - brak mostków termicznych – możliwość szerokiego zastosowania w budynkach energooszczędnych.



Rozwiązania Ytong Energo i Ytong Energo+ do wznoszenia ścian jednowarstwowych

	Ytong Energo		Ytong Energo+	
grubość bloczka	40 cm	48 cm	36,5 cm	48 cm
współczynnik przenikania ciepła ścian U [W/(m²K)]	0,23	0,19	0,23	0,17
wymagania termiczne* od 2017 r. U ≤ 0,23 W/(m²K)	✓	✓	✓	✓
wymagania termiczne* od 2021 r. U ≤ 0,20 W/(m²K)	–	✓	–	✓
dom energooszczędny U ≤ 0,20 W/(m²K)	–	✓	–	✓
*dla ścian zewnętrznych budynków mieszkalnych (zgodnie z warunkami technicznymi)	optymalny	DOSKONAŁY	optymalny	IDEALNY
		najcieplejsza ściana		najcieplejsza ściana

opis elementu	grubość [cm]	współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(mK)]	współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²K)]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]	czas murowania [r-g/m²]
Ytong Energo+ PP2/0,3	48,0	0,0855	0,17	2	0,81
Ytong Energo+ PP2/0,3	36,5	0,0855	0,23	2	0,71

# 1.2. Ytong Energo – ściana jednowarstwowa

Ściany jednowarstwowe to optymalne rozwiązanie dla inwestorów ceniących szybkość prac murarskich oraz dokładność wykonania.

Brak dodatkowych warstw izolacji w znaczny sposób skraca czas trwania budowy oraz chroni inwestora przed potencjalnymi błędami wykonawczymi.

## Odpowiedni materiał

Bloczki Ytong Energo to ciepła i jednocześnie wytrzymała odmiana betonu komórkowego PP2/0,35. Porowata struktura bloczków sprawia, że ściany z bloczków Ytong Energo nie wymagają ocieplenia, uzyskując współczynnik przenikania ciepła U = 0,19 W/(m²K) przy grubości 48 cm.

## Systemowe rozwiązanie

Zastosowanie systemowych produktów, w tym gotowych nadproży Ytong, elementów ocieplenia wieńca Multipor EDW czy stropów, pozwala uzyskać jednorodną konstrukcję oraz ograniczyć występowanie mostków termicznych.

## Szybka i prosta budowa

Bloczki muruje się na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka, a spoiny pionowe zastępuje rozwiązanie pióro-wpust.

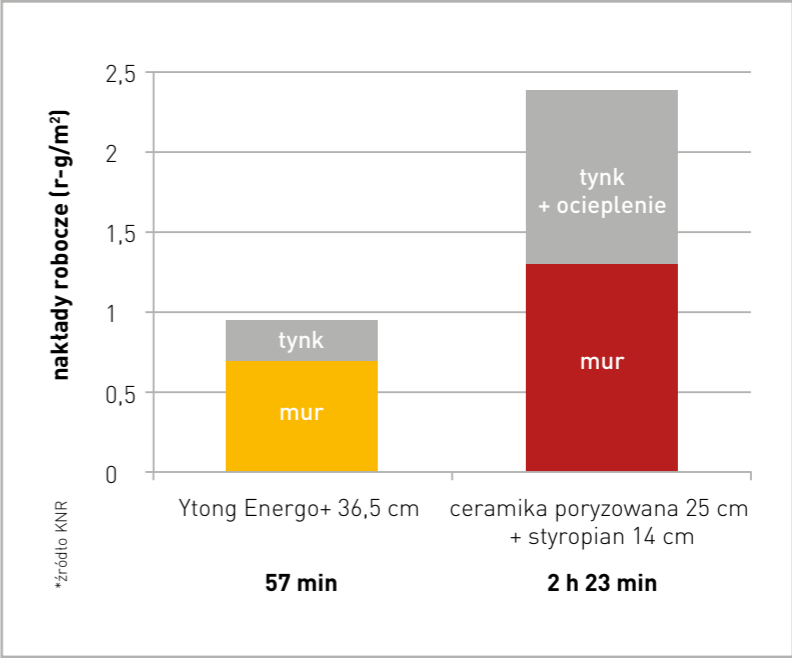
Systemy Ytong Energo i Energo+ umożliwiają ponad dwukrotne skrócenie czasu murowania w porównaniu ze ścianą warstwową. Szybsza budowa to dużo niższe koszty inwestycji.

Najważniejsze zalety ścian z bloczków Ytong Energo:

- niezwykle ciepły materiał,
- możliwość wykonywania ścian bez ocieplenia,
- szeroki asortyment – możliwość wykonania ściany jednowarstwowej o grubości 36,5–48 cm,
- brak mostków termicznych dzięki zastosowaniu zaprawy Ytong-Silka oraz elementów systemowych,
- materiał niepalny i odporny na działanie ognia.



Porównanie nakładów roboczych na 1 m² ściany\*



opis elementu	grubość [cm]	współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(mK)]	współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²K)]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]	czas murowania [r-g/m²]
Ytong Energo PP2/0,35	48	0,095	0,19	2	0,81
	40		0,23		0,76
	36,5		0,25		0,71

# 1.3. Ytong Forte – ściana warstwowa

Ytong Forte to doskonały materiał do wznoszenia ścian przeznaczonych pod ocieplenie.

Błocki odmiany PP2,5/0,4 gwarantują wysoką wytrzymałość na ściskanie 2,5 N/mm<sup>2</sup>, przy gęstości zaledwie 400 kg/m<sup>3</sup>. Jednocześnie charakteryzuje je doskonała izolacyjność termiczna λ<sub>10, dry</sub> = 0,105 W/(mK), dzięki której ściana z Ytong Forte, w porównaniu do innych elementów murowych, zapewnia najwyższe parametry cieplne.

Ściana z bloczków Ytong Forte grub. 24 cm z ociepleniem o grub. 15 cm może być stosowana nawet w budynkach pasywnych! Z ko-

lei bloczki Ytong Forte grub. 36,5 cm, o współczynniku przenikania ciepła U = 0,29 W/(m<sup>2</sup>K), stanowią doskonałą propozycję dla jednowarstwowych ścian oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych, np. garaż od części mieszkalnej.

Zalety ścian wykonanych z bloczków Ytong Forte:

- wysoka izolacyjność termiczna,
- niższy koszt transportu dzięki niewielkiej masie,
- brak mostków termicznych dzięki zastosowaniu zaprawy Ytong-Silka oraz elementów systemowych,
- materiał niepalny i odporny na działanie ognia.



Izolacyjność termiczna ścian z bloczków Ytong Forte grub. 24 cm z ociepleniem

współczynnik przewodzenia ciepła – izolacja	grubość warstwy izolacji [cm]							
	0	8	10	12	14	16	18	20
λ = 0,043 W/(mK)	0,43	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14
λ = 0,040 W/(mK)		0,23	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14
λ = 0,037 W/(mK)		0,22	0,2	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13
λ = 0,033 W/(mK)		0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12

Porównanie różnych systemów ścian warstwowych – minimalna grubość muru do osiągnięcia współczynnika U = 0,25 W/(m<sup>2</sup>K)

opis elementu	grubość bloczka [cm]	minimalna grubość izolacji [cm] o współczynniku λ = 0,045 W/(mK)	grubość muru [cm]	współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]
Ytong Energo	24	5,2	29,2	0,25
Ytong Forte	24	6,6	30,6	0,25
Ytong PP4/0,6	24	9,3	33,3	0,25
Gazobeton 600	24	10,8	34,8	0,25
Pustak ceramiczny	25	12,2	37,2	0,25

opis elementu	grubość [cm]	współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(mK)]	współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]
Ytong Forte PP2,5/0,4	36,5	0,11	0,29	2,5
	30,0		0,37	2,5
	24,0		0,43	2,5

# 1.4. Wykonawstwo

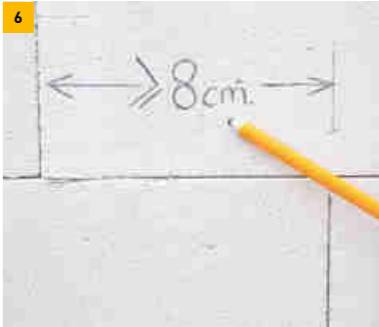
Murowanie każdej ściany rozpoczyna się od ułożenia na fundamencie poziomej izolacji przeciwwilgociowej [1]. Wysunięcie bloczków poza lico ściany fundamentowej nie powinno przekraczać 1/3 szerokości muru.

Pierwsza warstwa bloczków ułożona jest na zaprawie cementowej. Murowanie ścian zewnętrznych rozpoczyna się od narożników [2]. Pojedyncze bloczki poziomuje się za pomocą poziomnicy i młotka gumowego [3]. Dokładne wypoziomowanie wszystkich narożników pierwszej warstwy sprawdza się za pomocą niwelatora.

Kolejne warstwy bloczków muruje się na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka nakładanej przy pomocy systemowej kielni [4]. Przed nałożeniem zaprawy na bloczki należy wyrównać ich powierzchnię pacą do szlifowania, a następnie oczyścić z pyłu [5].

Przesunięcie spoin pionowych względem poprzedniej warstwy bloczków powinno wynosić nie mniej niż 8 cm [6]. Bloczki Ytong posiadają połączenie na pióro i wpust – zaprawą wypełnia się tylko spoiny poziome [7]. Spoiny pionowe wypełnia się jedynie w miejscach, w których nie ma połączenia na pióro i wpust, np. w narożach oraz nad nadprożami.

W zależności od potrzeb, bloczki Ytong docina się do wymaganego wymiaru i kształtu za pomocą piły taśmowej lub ręcznej piły widiowej [8].



Zobacz film z wykonawstwa:



murowanie ściany z bloczków Ytong

# 1.5. Ytong Panel – ścianki działowe

**Wielkowymiarowe płyty z betonu komórkowego Ytong Panel pozwalają na szybki montaż wewnętrznych przegród działowych – bez tynkowania.**

Płyty przeznaczone są do wznoszenia ścian działowych w obiektach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz obiektach przemysłowych. Świetnie sprawdzają się do budowy ścian korytarzy czy obudowy pionów instalacyjnych i serwisowych.

## Krótki czas montażu

Bezkonkurencyjna przewaga płyt Ytong Panel nad innymi rozwiązaniami polega na możliwości wykonania ścianek działowych ponad 3 razy szybciej niż w przypadku zwykłych technologii murowych czy ścian w systemach suchej zabudowy.

**Ściany z płyt Ytong Panel wykonuje się bardzo szybko dzięki:**

- wysokości elementów każdorazowo dopasowanej do wysokości kondygnacji,
- zastosowaniu systemowych narzędzi ułatwiających montaż i ograniczających wysiłki pracowników,
- gładkiej powierzchni ścian, którą można wykończyć cienkowarstwową powłoką,
- ogromnej wydajności systemu – w trakcie jednego dnia roboczego pracownik może samodzielnie wykonać nawet 40 m<sup>2</sup> ścian!

## Bez tynkowania

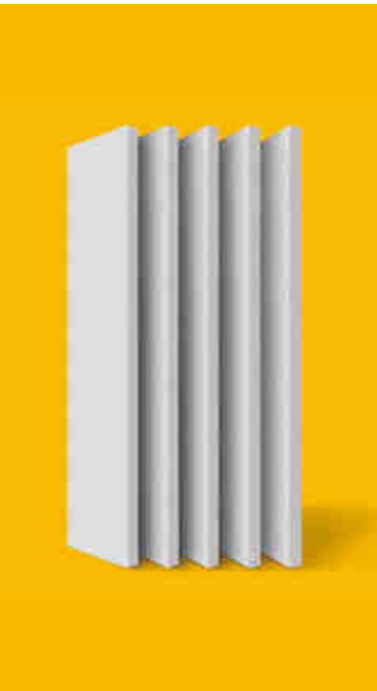
Niezwykle istotny jest brak konieczności tynkowania ścian wykonanych z płyt Ytong Panel. Równa powierzchnia umożliwia nakładanie gładzi, farb strukturalnych, a nawet papierowych tapet, oraz przyklejanie płytek ceramicznych lub gresu bezpośrednio na ścianę. Dzięki temu prace wykończeniowe trwają krócej oraz wymagają mniejszych nakładów finansowych.

## Dodatkowa powierzchnia

Cienkowarstwowe wykończenie i mała grubość płyt Ytong Panel oznacza również większą powierzchnię użytkową budynków – średnio o 0,5 m<sup>2</sup> na każde mieszkanie.

## Wytrzymałość

Pomimo niewielkiej grubości ścianki Ytong Panel stanowią trwałą konstrukcję, na której można wieszać elementy wyposażenia wnętrz, np. szafki czy wyroby sanitarne.



	Ytong Panel 7,5 cm	Ytong Panel 10 cm
czas montażu	0,23 r-g/m <sup>2</sup>	
zużycie zaprawy	0,58 kg/m <sup>2</sup>	0,84 kg/m <sup>2</sup>
izolacyjność akustyczna, R <sub>A1</sub>	32 dB <sup>1)</sup>	37 dB <sup>1)</sup>
odporność ogniowa	EI 60/120	EI 120

<sup>1)</sup> wartość dotyczy ścian nieotynkowanych

opis elementu	szer. [mm]	dł. [mm]	wys. [mm]	zużycie zaprawy <sup>1)</sup> [kg/m <sup>2</sup> ]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	górną granicę gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]			współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(mK)]	opór cieplny R [m <sup>2</sup> K/W]	współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	minimalna odporność ogniowa	izolacyjność akustyczna [dB]		
													R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>	R <sub>w</sub>
Ytong Panel G4/600	75	598	2200–3000	0,58	4	600			0,16	0,47	1,37	EI 60/120	32 <sup>2)</sup>	31 <sup>2)</sup>	34 <sup>2)</sup>
	100			0,84						0,63	1,13	EI 120	37 <sup>2)</sup>	35 <sup>2)</sup>	37 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> zaprawa Ytong fix-P

<sup>2)</sup> wartość dla ścian nieotynkowanych

## 1.5.1. Wykonawstwo

Palety z płytami Ytong Panel zaleca się rozmieścić na kolejnej kondygnacji przed wykonaniem stropu.

Specjalny wózek służy do transportu pojedynczych płyt, ich podnoszenia do pozycji pionowej, a także jako blat roboczy do ich obróbki. W zależności od potrzeb płyty Ytong Panel można poddać łatwej obróbce przy pomocy ręcznej pilarki [1].

W celu zachowania przerwy dylatacyjnej od stropu do górnej krawędzi płyty Ytong Panel mocuje się dwa gumowe bloki [2]. Pionową krawędź poprzednio ustawionej płyty pokrywa się systemową zaprawą Ytong fix-P.

Przygotowane płyty ustawia się do pozycji pionowej, dostawiając do krawędzi wcześniej zamontowanej płyty [3]. Pod płytę podkłada się kliny drewniane, które tworzą dystans od podłoża [4]. Co drugą płytę Ytong Panel mocuje się do konstrukcji stropowej za pomocą kotwy sprężystej [5]. Tak ustawiona płyta powinna wykazywać się stabilnością od razu po zamontowaniu.

Po ustawieniu wszystkich płyt wypełnia się szczeliny dylatacyjne (pionowe i poziome) pianką poliuretanową [6]. Szczelinę przy dolnej krawędzi wypełnia się zwykłą zaprawą [7]. Po zaszpachlowaniu połączeń, gładka powierzchnia ścianki jest gotowa do cienkowarstwowego wykończenia.



**Zobacz film z wykonawstwem:**



murowanie ścianek działowych z płyt Ytong Panel

## 1.6. Ytong Interio – ściany działowe

**Bloczki Ytong Interio to lekka i wytrzymała technologia do budowy ścian działowych, która dzięki dużym elementom pozwala znacznie przyspieszyć prace budowlane.**

Duże wymiary bloczków (długość 599 mm, wysokość 399 mm), połączenie na pióro i wpust oraz łatwość obróbki sprawiają, że murowanie ścian z bloczków Ytong Interio jest jeszcze szybsze – w porównaniu z tradycyjnymi wyrobami z betonu komórkowego – i o wiele prostsze niż w innych technologiach. To większy komfort pracy, mniejsze zużycie zaprawy i ograniczenie kosztów budowy.

### Szybka budowa

Murowanie ścian z bloczków Ytong Interio przebiega pięć razy szybciej niż w przypadku ścian w systemach suchej zabudowy. Ścianki działowe z bloczków Ytong nie wymagają montażu i przycinania profili stalowych, czy układania płyt z wełny mineralnej. Gotowa ściana jest równa i można ją łatwo wykończyć tynkiem cienkowarstwowym.

### Odciążenie stropów

Zastosowanie bloczków Ytong Interio, produkowanych z lżejszej odmiany betonu komórkowego (gęstość 500 kg/m<sup>3</sup>), pozwala odciążyć konstrukcję budynku i zmniejszyć obciążenie stropu. Ścianki z bloczków Ytong Interio doskonale nadają się do stosowania w budynkach o różnej konstrukcji stropów, w tym drewnianej, gdzie obciążenie często jest kluczowym czynnikiem przy wyborze materiału do budowy ścian.

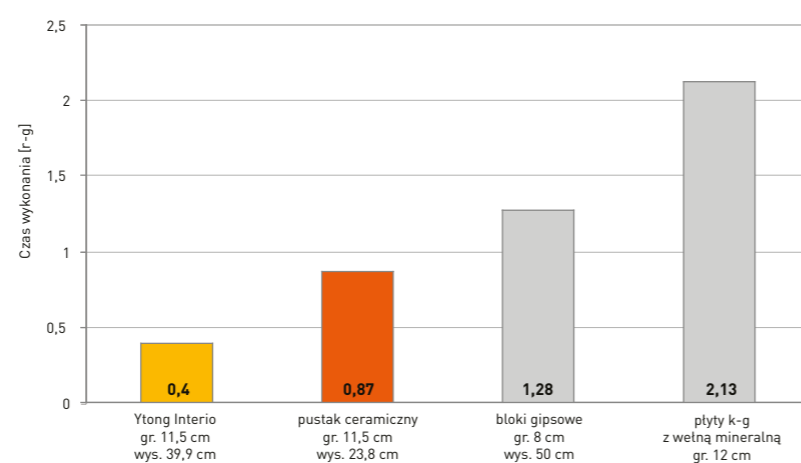
### Zalety z zastosowania bloczków Ytong Interio:

- odciążenie konstrukcji – bloczki to lekka odmiana betonu komórkowego Ytong PP3/0,5,
- proste i wygodne wykonawstwo,

- bardzo krótki czas murowania – duże wymiary bloczków oraz łączenie na pióro i wpust, dzięki któremu nie trzeba wypełniać spoin pionowych, umożliwiając znaczne przyspieszenie prac budowlanych
- możliwość dowolnej aranżacji wnętrza.



Porównanie czasu wykonania ścian działowych w różnych technologiach



Źródło: Opracowanie na podstawie danych z KNR-W 2-02



## 1.6.1. Wykonawstwo

Wznoszenie ścian działowych przebiega w ten sam sposób i przy użyciu tych samych narzędzi, co murowanie ścian nośnych.

Z uwagi na izolacyjność akustyczną ścianki działowe należy wymurować przed wykonaniem szlichty. Murowanie rozpoczynamy od wyznaczenia linii przebiegu ściany [1].

Następnie poziomujemy dolną warstwę [2]. Jeśli strop jest wykonany dokładnie, nie musimy poziomować pierwszej warstwy – wystarczy ułożyć ją na cienkiej spoinie.

Przy wznoszeniu ścian działowych nie wymaga się wypełniania spoin pionowych zaprawą – elementy te łączy się na pióro i wpust [3].

Połączenie ścian działowych z nośnymi wykonuje się na dotyk przy użyciu łączników LP 30. Zwykle już na etapie murowania ścian nośnych można przewidzieć, w którym miejscu będą ścianki działowe. Kotwy LP 30 można wówczas wmurować w ściany nośne w co drugą lub co trzecią spoinę poziomą [4].

Jeżeli położenie ścianek działowych ustalone zostanie już po wzniesieniu ścian nośnych, połączenie wykonuje się poprzez wygięcie łączników LP 30 pod kątem prostym i ich przybicie za pomocą gwoździ do ściany nośnej [5].

Ścianek działowych nie można murować na styk ze stropem. Należy zostawić szczelinę o szerokości około 10–30 mm w zależności od rozpiętości stropu, którą następnie wypełnia się pianką montażową, wełną mineralną lub innym elastycznym materiałem [6].



Zobacz film z wykonawstwa:



murowanie ścian działowych z Ytong Interio

# 1.7. Cienkie bloczki Ytong – aranżacja wnętrz

Cienkie bloczki Ytong to elementy z betonu komórkowego przeznaczone do wszelkich prac remontowych i wykończeniowych.

Doskonale sprawdzają się również jako elementy uzupełniające podczas wznoszenia ścian z bloczków Ytong o większych wymiarach.

Cienkimi bloczkami o grubości 5 cm, 7,5 cm czy 10 cm można z łatwością:

- obudować wannę,
- zamurować pionowe kanały kanalizacyjne,
- wykonać ozdobną zabudowę kominka,
- zrealizować stałą zabudowę (regaly, szafki kuchenne),
- wymurować ścianki działowe,
- wykonać przepierzenia.

Bloczki Ytong do remontów posiadają wszystkie zalety betonu komórkowego:

- łatwość obróbki – mało pracochłonne piłowanie, przycinanie, szlifowanie i wygładzanie – z bloczków Ytong można wykonać elementy wnętrza o skomplikowanych kształtach i gładkich powierzchniach,
- lekkość – bloczki Ytong są łatwe w transporcie oraz nie wpływają znacząco na obciążenie stropów,
- prosty montaż – dzięki wysokiej dokładności wymiarowej, wszelkie konstrukcje z cienkich bloczków Ytong łatwo wykonać i można to zrobić samodzielnie.



Ytong – cienkie bloczki w pakietach

opis elementu	szer. [mm]	dt. x wys. [mm]	profilowanie	liczba elementów w pakiecie [szt.]	liczba pakietów na palecie [szt.]	wydajność z palety [m²]	zużycie bloków [szt./m²]	zużycie zaprawy <sup>1)</sup> [kg/m²]
Ytong PP2/0,35	50	599 x 199	gładkie	6	40	28,8	8,33	0,9
Ytong PP2,5/0,4	50	599 x 199	gładkie	6	40	28,8	8,33	0,9
Ytong PP4/0,6	50	599 x 199	gładkie	6	40	28,8	8,33	0,9
	75			4	40	19,2		1,3
	100			3	40	14,4		1,8

Ytong – cienkie bloczki na paletach

opis elementu	szer. [mm]	dt. x wys. [mm]	profilowanie	liczba elementów na palecie [szt.]	wydajność z palety [m²]	zużycie bloków [kg/m²]	zużycie zaprawy <sup>1)</sup> [kg/m²]
Ytong PP4/0,6	75	599 x 199	gładkie	160	19,2	8,33	1,3
	100			120	14,4		1,8
Ytong PP4/0,6 MIX 5/10	50	599 x 199	gładkie	208	24,96	8,33	0,9
	100			16	1,92		1,8

1) zaprawa do cienkich spoin Ytong-Silka

## 1.7.1. Wykonawstwo

Wykonywanie wszelkich prac związanych z aranżacją, renowacją i remontem wnętrza przy pomocy elementów Ytong jest niezwykle proste.

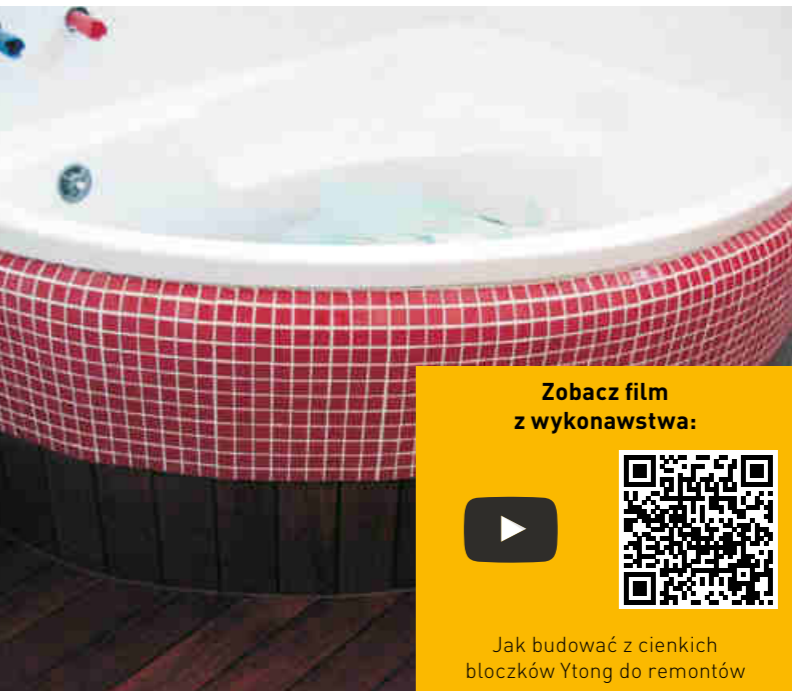
Cienkie bloczki Ytong łączy się przy pomocy zaprawy do cienkich spoin Ytong-Silka. Ze względu na niewielką grubość tych elementów, nie posiadają one łączeń na pióro-wpust, co oznacza, że wymagane jest wypełnienie zaprawą wszystkich spoin.

Przed rozpoczęciem prac warto zaplanować miejsce i sposób ułożenia cienkich bloczków Ytong. Należy określić, które z nich będą wymagały docięcia oraz nadania specjalnego kształtu.

Elementy Ytong można z łatwością docinać przy pomocy piły widiowej, a ich powierzchnię wygładzać pacą do szlifowania. Dzięki temu z cienkich bloczków Ytong można wykonać elementy nawet o bardzo skomplikowanych kształtach, wymagających dużej dokładności.

Przy pomocy zaprawy do cienkich spoin, bloczki Ytong wmurowuje się zgodnie z wcześniej opracowanym projektem. Powierzchnię bloczków warto przeszlifować, tak aby ją wygładzić i nadać jej ostateczny kształt.

Powierzchnię bloczków Ytong można wykończyć na wiele sposobów – poprzez tynkowanie, nałożenie gładzi, przyklejenie płytek ceramicznych lub mozaiki, a nawet drewna.



Zobacz film z wykonawstwem:



Jak budować z cienkich bloczków Ytong do remontów

# 1.8. Ytong – elementy nadprożowe

W ścianach z elementów Ytong i Silka nadproża można wykonać, stosując belki Ytong YN, Ytong YF, Ytong YD lub kształtki Ytong U.

Zalety nadproży Ytong:

- możliwość zastosowania we wszystkich rodzajach ścian (nadproża YD tylko w ścianach działowych),
- wysoka izolacyjność termiczna i ograniczenie mostków cieplnych,
- łatwy i szybki montaż elementów,
- ograniczenie „mokrych prac” na budowie,
- możliwość przekrywania otworów o szerokości do 102 cm (Ytong YD), 175 cm (Ytong YN) lub 250 cm (Ytong YF).

## Nadproża Ytong YN

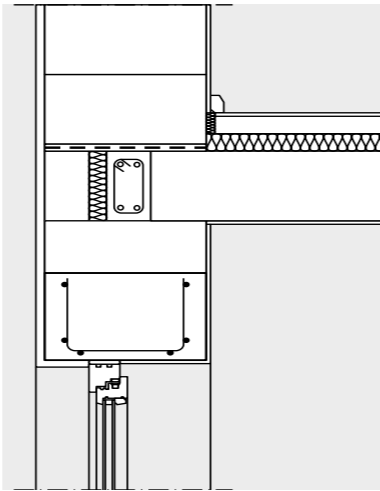
Zbrojone belki Ytong YN stanowią samodzielną, nośną konstrukcję nadproża. W przypadku ścian zewnętrznych nadproża Ytong YN zapewniają odpowiednią izolacyjność termiczną bez dodatkowego ocieplenia.

Nadproża Ytong YN ustawia się na murze na zaprawie do cienkich spoin symetrycznie nad przekrywanym otworem. Minimalna długość oparcia wynosi 20 cm lub 25 cm po każdej ze stron. Maksymalna szerokość przekrywanego otworu wynosi 175 cm.

Prefabrykowane belki Ytong YN mają szerokość do 36,5 cm. Do przekrywania otworów w ścianach o szerokości 40 cm lub 48 cm należy stosować po dwie belki Ytong YN ułożone równolegle.



Belki nadprożowe Ytong YN



opis elementu	długość [mm]	wysokość [mm]	szerokość [mm]	maks. szer. przekrywanego otworu [mm]	minimalna długość oparcia [mm]	maks. obciążenie obliczeniowe [kN/m]	masa elementu [kg]
YN-130/20	1300	249	200	900	195	23	58
YN-150/20	1500			1100	195	21	66
YN-175/20	1750			1350	195	15	77
YN-200/20	2000			1500	245	13	88
YN-225/20	2250			1750	245	13	98
YN-130/24	1300	249	240	900	195	23	69
YN-150/24	1500			1100	195	22	79
YN-175/24	1750			1350	195	20	92
YN-200/24	2000			1500	245	17	106
YN-225/24	2250			1750	245	14	117
YN-130/30	1300	249	300	900	195	23	86
YN-150/30	1500			1100	195	22	99
YN-175/30	1750			1350	195	23	116
YN-200/30	2000			1500	245	20	132
YN-225/30	2250			1750	245	17	149
YN-130/36,5	1300	249	365	900	195	23	104
YN-150/36,5	1500			1100	195	22	120
YN-175/36,5	1750			1350	195	23	141
YN-200/36,5	2000			1500	245	23	161
YN-225/36,5	2250			1750	245	22	181

## Nadproża Ytong YF

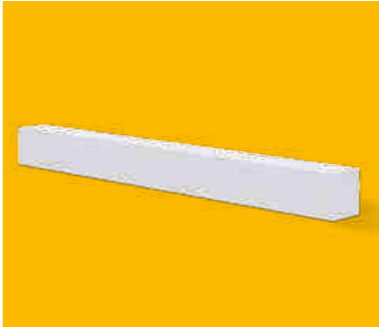
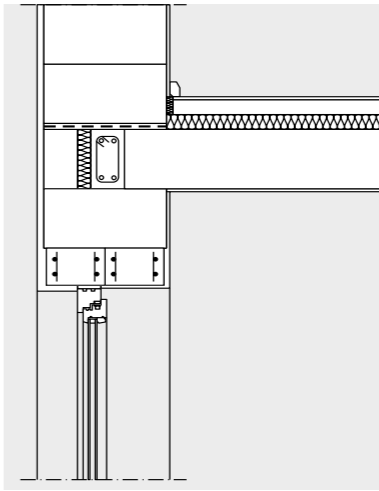
Do przekrywania otworów o szerokości nawet do 250 cm służą prefabrykaty nadproża zespolonego Ytong YF. W zależności od grubości muru, nadproża układają się pojedynczo, podwójnie lub potrójnie. Do uzyskania pełnej nośności nadproży zespolonych wymagane jest wymurowanie warstwy uzupełniającej z bloczków, z wypełnieniem spoin pionowych nawet gdy bloczki posiadają połączenie na pióro i wpust. Warstwę tę należy wykonać jak najdokładniej, ponieważ stanowi ona część nadproża przenoszącą naprężenia ściskające.

Przy otworach o dużej szerokości podczas montażu należy pamiętać o podparciu nadproża w środku rozpiętości.

Gotowe elementy nadprożowe Ytong nie wymagają ocieplenia, dzięki czemu można je stosować w ścianach jednowarstwowych Ytong.

## Nadproża Ytong YD

Belki Ytong YD to nadproża nienośne zaprojektowane do przekrywania otworów w ściankach działowych i przenoszących tylko obciążenia spoczywających na nich bloczków. Minimalna długość oparcia wynosi 11,5 cm, natomiast maksymalna szerokość przekrywanego otworu to 102 cm.



Belki nadprożowe Ytong YF

Zobacz film z wykonawstwa:



murowanie nadproży

opis elementu	długość	wysokość	szerokość	maks. szer. przekrywanego otworu	minimalna długość oparcia	masa elementu
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
YF-130/11,5	1300	124	115	900	200	17
YF-150/11,5	1500			1100	200	19
YF-175/11,5	1750			1250	250	22
YF-200/11,5	2000			1500	250	25
YF-225/11,5	2250			1750	250	29
YF-250/11,5	2500			2000	250	32
YF-275/11,5	2750			2250	250	35
YF-300/11,5	3000			2500	250	38
YF-130/17,5	1300			124	175	900
YF-150/17,5	1500	1100	200			29
YF-175/17,5	1750	1250	250			34
YF-200/17,5	2000	1500	250			39
YF-225/17,5	2250	1750	250			44
YF-250/17,5	2500	2000	250			48
YF-275/17,5	2750	2250	250			53
YF-300/17,5	3000	2500	250			58
YD-125/7,5	1250	249	75			1020
YD-125/10			100	1020	115	25

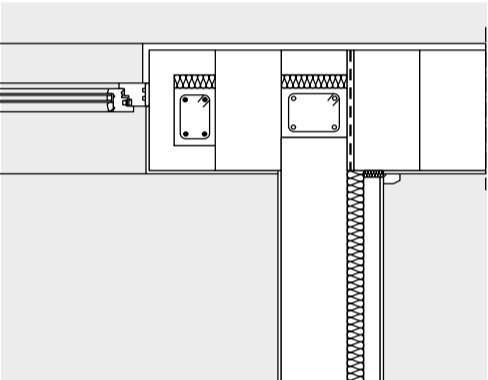
## 1.8.1. Kształtki Ytong U

**Kształtki Ytong U pełnią funkcję tracenego szalunku. Umożliwiają one wykonanie wieńców, belek, słupów żelbetowych oraz nadproży otworów o szerokości powyżej 250 cm.**

Jeśli nadproże z kształtek Ytong U stosuje się w ścianie zewnętrznej, wewnątrz kształtek należy umieścić warstwę izolacji cieplnej. Należy pamiętać, aby znajdowała się ona bliżej strony zewnętrznej.



Następnie w deskowaniu umieszcza się zbrojenie i całość zalewa mieszkanką betonową [2, 3].



Kształtki Ytong U układa się na wcześniejszej przygotowanej podporze montażowej. Funkcję tę pełni deska zlicowana z górną powierzchnią warstwy bloczków. W przypadku otworów o większej rozpiętości deskę należy deprzeć np. stęmpami, aby wylwane nadproże nie uległo ugięciu [1].

Na tak przygotowanym pomoście kształtki Ytong U muruje się na styk, wypełniając spoiny pionowe zaprawą do cienkich spoin. Wnętrze przygotowanego deskowania należy oczyścić i przed betonowaniem zwilżyć wodą.



opis elementu	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	grubość ścianek kształtki [mm]	liczba sztuk na palecie [szt.]	średnia wydajność z palety [m.b.]
Ytong U 17,5/20	175	199	599	50	40	24
Ytong U 24/20	240	199	599	50	48	28,8
Ytong U 24/25		249			36	21,6
Ytong U 30/20	300	199	599	75	36	21,6
Ytong U 30/25		249			36	21,6
Ytong U 36,5/20	365	199	599	75	28	16,8
Ytong U 36,5/25		249			24	14,4
Ytong U 40/20		199			28	16,8
Ytong U 40/25	400	249	599	75	24	14,4
Ytong U 48/20	480	199	599	75	28	16,8

## 1.8.2. Tabela doboru nadproży

maksymalna szerokość przekrywanego otworu [cm]	grubość ściany [cm]								
	48,0	40,0	36,5	30,0	24,0	20,0	18,0; 17,5	15,0	12,0; 11,5
90,0	YF-130/17,5 2 szt. YF-130/11,5 1 szt. lub YN-130/24 2 szt.	YF-130/17,5 1 szt. YF-130/11,5 2 szt. lub YN-130/20 2 szt.	YF-130/17,5 2 szt. lub YN-130/36,5 1 szt.	YF-130/17,5 1 szt. YF-130/11,5 1 szt. lub YN-130/30 1 szt.	YF-130/11,5 2 szt. lub YN-130/24 1 szt.	YF-130/17,5 1 szt. lub YN-130/20 1 szt.	YF-130/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-130/11,5 1 szt.
110,0	YF-150/17,5 2 szt. YF-150/11,5 1 szt. lub YN-150/24 2 szt.	YF-150/17,5 1 szt. YF-150/11,5 2 szt. lub YN-150/20 2 szt.	YF-150/17,5 2 szt. lub YN-150/36,5 1 szt.	YF-150/17,5 1 szt. YF-150/11,5 1 szt. lub YN-150/30 1 szt.	YF-150/11,5 2 szt. lub YN-150/24 1 szt.	YF-150/17,5 1 szt. lub YN-150/20 1 szt.	YF-150/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-150/11,5 1 szt.
125,0	YF-175/17,5 2 szt. YF-175/11,5 1 szt. lub YN-175/24 2 szt.	YF-175/17,5 1 szt. YF-175/11,5 2 szt. lub YN-175/20 2 szt.	YF-175/17,5 2 szt. lub YN-175/36,5 1 szt.	YF-175/17,5 1 szt. YF-175/11,5 1 szt. lub YN-175/30 1 szt.	YF-175/11,5 2 szt. lub YN-175/24 1 szt.	YF-175/17,5 1 szt. lub YN-175/20 1 szt.	YF-175/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-175/11,5 1 szt.
150,0	YF-200/17,5 2 szt. YF-200/11,5 1 szt. lub YN-200/24 2 szt.	YF-200/17,5 1 szt. YF-200/11,5 2 szt. lub YN-200/20 2 szt.	YF-200/17,5 2 szt. lub YN-200/36,5 1 szt.	YF-200/17,5 1 szt. YF-200/11,5 1 szt. lub YN-200/30 1 szt.	YF-200/11,5 2 szt. lub YN-200/24 1 szt.	YF-200/17,5 1 szt. lub YN-200/20 1 szt.	YF-200/17,5 1 szt. lub Ytong U17,5	belka żelbetowa	YF-200/11,5 1 szt.
175,0	YF-225/17,5 2 szt. YF-225/11,5 1 szt. lub YN-225/24 2 szt.	YF-225/17,5 1 szt. YF-225/11,5 2 szt. lub YN-225/20 2 szt.	YF-225/17,5 2 szt. lub YN-225/36,5 1 szt.	YF-225/17,5 1 szt. YF-225/11,5 1 szt.	YF-225/11,5 2 szt. lub YN-225/24 1 szt.	YF-225/17,5 1 szt. lub YN-225/20 1 szt.	YF-225/17,5 1 szt. lub Ytong U17,5	belka żelbetowa	YF-225/11,5 1 szt.
200,0	YF-250/17,5 2 szt. YF-250/11,5 1 szt.	YF-250/17,5 1 szt. YF-250/11,5 2 szt. lub Ytong U40	YF-250/17,5 2 szt. lub Ytong U36,5	YF-250/17,5 1 szt. YF-250/11,5 1 szt. lub Ytong U30	YF-250/11,5 2 szt. lub Ytong U24	YF-250/17,5 1 szt.	YF-250/17,5 1 szt. lub Ytong U17,5	belka żelbetowa	YF-250/11,5 1 szt.
225,0	YF-275/17,5 2 szt. YF-275/11,5 1 szt.	YF-275/17,5 1 szt. YF-275/11,5 2 szt. lub Ytong U40	YF-275/17,5 2 szt. lub Ytong U36,5	YF-275/17,5 1 szt. YF-275/11,5 1 szt. lub Ytong U30	YF-275/11,5 2 szt. lub Ytong U24	YF-275/17,5 1 szt.	YF-275/17,5 1 szt. lub Ytong U17,5	belka żelbetowa	YF-275/11,5 1 szt.
250,0	YF-300/17,5 2 szt. YF-300/11,5 1 szt.	YF-300/17,5 1 szt. YF-300/11,5 2 szt. lub Ytong U40	YF-300/17,5 2 szt. lub Ytong U36,5	YF-300/17,5 1 szt. YF-300/11,5 1 szt. lub Ytong U30	YF-300/11,5 2 szt. lub Ytong U24	YF-300/17,5 1 szt.	YF-300/17,5 1 szt. lub Ytong U17,5	belka żelbetowa	YF-300/11,5 1 szt.
> 250	Ytong U48	Ytong U40	Ytong U36,5	Ytong U30	Ytong U24	belka żelbetowa	Ytong U17,5	belka żelbetowa	belka żelbetowa

UWAGA: Przed zastosowaniem danego rozwiązania nadprożowego w projekcie należy dokonać analizy statyczno-wytrzymałościowej poprzez sprawdzenie nośności nadproża lub zaprojektowanie belki żelbetowej.

# 1.9. Elementy zbrojone Ytong – płyty stropowe

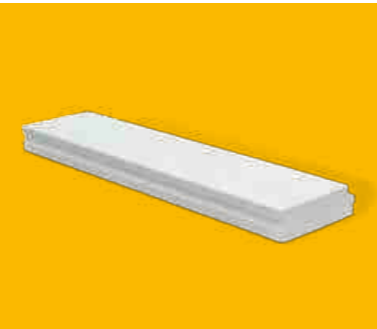
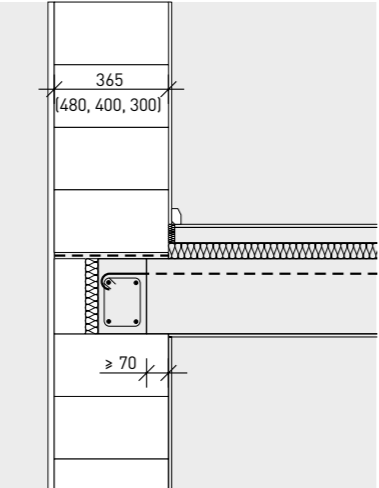
Płyty stropowe Ytong mają bardzo szerokie zastosowanie. Wykorzystywane są m.in. do wykonywania stropów w budynkach mieszkalnych, jak i wielkogabarytowych obiektach handlowych czy przemysłowych.

Elementy zbrojone Ytong pozwalają na wykonanie stropów o rozpiętości do 7,5 m. Nośność stropu o rozpiętości 6 m wynosi do 5 N/mm<sup>2</sup>.

Montaż płyt stropowych Ytong przebiega bardzo szybko, dzięki ograniczeniu do minimum prac związanych z wylewaniem betonu. Wykonanie stropu o powierzchni 100 m<sup>2</sup> trwa jeden dzień. W większości przypadków strop z elementów zbrojonych można obciążać już po jego ułożeniu. Dzięki temu nie ma konieczności wstrzymywania prac murowych na kolejnych kondygnacjach. Po ułożeniu strop Ytong ma równą powierzchnię, co ułatwia i przyspiesza prace wykończeniowe. Płyty stropowe Ytong produkowane są na indywidualne zamówienie zgodnie z projektem budynku. Gotowe elementy są od razu przygotowane do montażu bez konieczności dalszej obróbki na placu budowy. Montaż płyt odbywa się przy pomocy żurawia budowlanego.

Elementy stropowe Ytong posiadają profilowaną powierzchnię boczną ze specjalną kieszenią (profil żaluzowy) przeznaczoną do umieszczenia w niej pręta zbrojeniowego  $\varnothing 8$  i wypełnienia betonem.

Wyjątkową zaletą elementów stropowych Ytong jest możliwość wykonywania balkonów o wysięgu do 1,5 m. Dzięki wysokiej izolacyjności termicznej oraz jednorodnej strukturze stropy oraz balkony z płyt Ytong ograniczają lub nawet likwidują strukturalne mostki termiczne.



Zobacz film z wykonawstwa:

montaż płyt stropowych

opis elementu	długość [mm]	grubość [mm]	szerokość [mm]	minimalna długość podparcia [mm]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	górna granica gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$ [W/(mK)]	opór cieplny R [m <sup>2</sup> K/W]	współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	minimalna odporność ogniowa	izolacyjność akustyczna <sup>4)</sup> R' <sub>w,R</sub> [dB]
płyty stropowe i dachowe Ytong	6000 (min. 1000; maks. 8000 <sup>1)</sup> )	150	625 (min. 250; maks. 750)	70 <sup>2)</sup>	4,5	550	0,14	1,07	0,81	REI 30 – REI 120 <sup>3)</sup>	32 [34]
		200						1,43	0,63		36 [38]
		240						1,71	0,53		38 [40]
		250						1,79	0,51		39 [41]
		300						2,14	0,43		41 [43]

<sup>1)</sup> maksymalna rozpiętość konstrukcyjna wynosi 7500 mm <sup>2)</sup> dotyczy oparcia na murze; 50 mm w przypadku konstrukcji stalowej lub żelbetowej <sup>3)</sup> w zależności od przyjętej grubości otuliny zbrojenia <sup>4)</sup> wartość szacowana na podstawie DIN 4109; w nawiasach wartości z tynkiem

# 1.10. Elementy zbrojone Ytong – płyty dachowe

Płyty dachowe Ytong umożliwiają wznoszenie różnego rodzaju konstrukcji dachów – od dachów płaskich, jedno- i wielospadowych, poprzez dachy pilaste (szedowe), aż po konstrukcje łukowe. Są to elementy konstrukcyjne przeznaczone do wykonania przekryć budynków mieszkalnych, obiektów handlowych, przemysłowych czy budynków użyteczności publicznej.

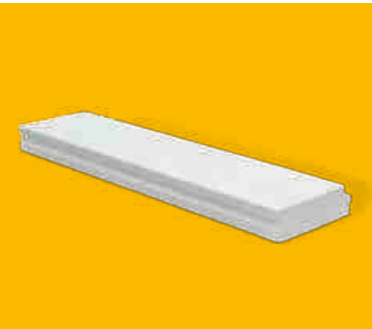
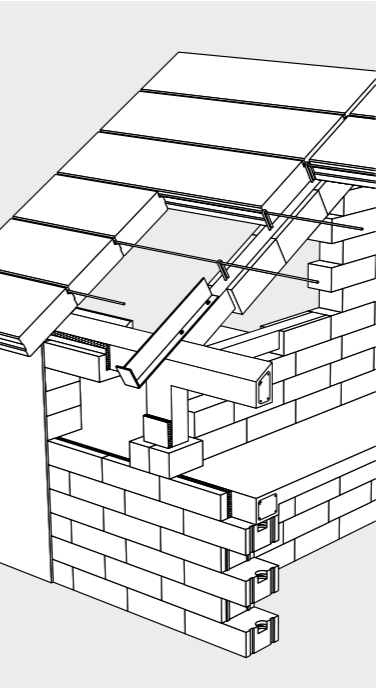
Elementy zbrojone Ytong stanowią doskonałą alternatywę dla lekkich drewnianych konstrukcji dachowych (więźby) z wypełnieniem z wełny mineralnej. Płyty z betonu komórkowego pozwalają na wykonanie izolujących termicznie, masywnych, trwałych i odpornych na warunki atmosferyczne przegród dachowych.

Dachy z elementów Ytong stanowią doskonałą ochronę wnętrza obiektu przed wpływem promieni słonecznych w upalne dni. Dzięki temu poddasze nie nagrzewa się w okresie letnim. Z kolei zimą zapewniają we wnętrzach odpowiednią temperaturę, gdyż płyty skutecznie izolują termicznie i ograniczają ucieczkę ciepła na zewnątrz.

Płyty dachowe można układać na dowolnych konstrukcjach nośnych (stalowych, żelbetowych, drewnianych, murowanych). Nie wymagają wykonywania tradycyjnej więźby. Elementy dachowe mogą

być łączone poprzez system pióro i wpust lub przy użyciu dodatkowego zbrojenia, układanego w profilach żaluzowych.

Dachy z płyt zbrojonych Ytong mogą być wentylowane lub niewentylowane, a pokrycie może być dowolne – dachówka, blacha, gonty bitumiczne lub jakiegokolwiek inny materiał. Od wewnątrz powierzchnia płyt dachowych Ytong nie wymaga tynkowania ani okładania płytami gips-kartonowymi. Spód dachu można pomalować, zostawiając widoczny podział na elementy.



Zobacz film z wykonawstwa:

montaż płyt dachowych

1.11. Elementy zbrojone Ytong – płyty ściennie

Wielkowymiarowe zbrojone płyty Ytong przeznaczone są do wznoszenia zewnętrznych ścian ostonowych, wewnętrznych ścian działowych oraz ścian oddzielenia przeciwpożarowego. Przegrody tego typu wykonywane są w obiektach przemysłowych, handlowych, biurowych oraz budynkach użyteczności publicznej.

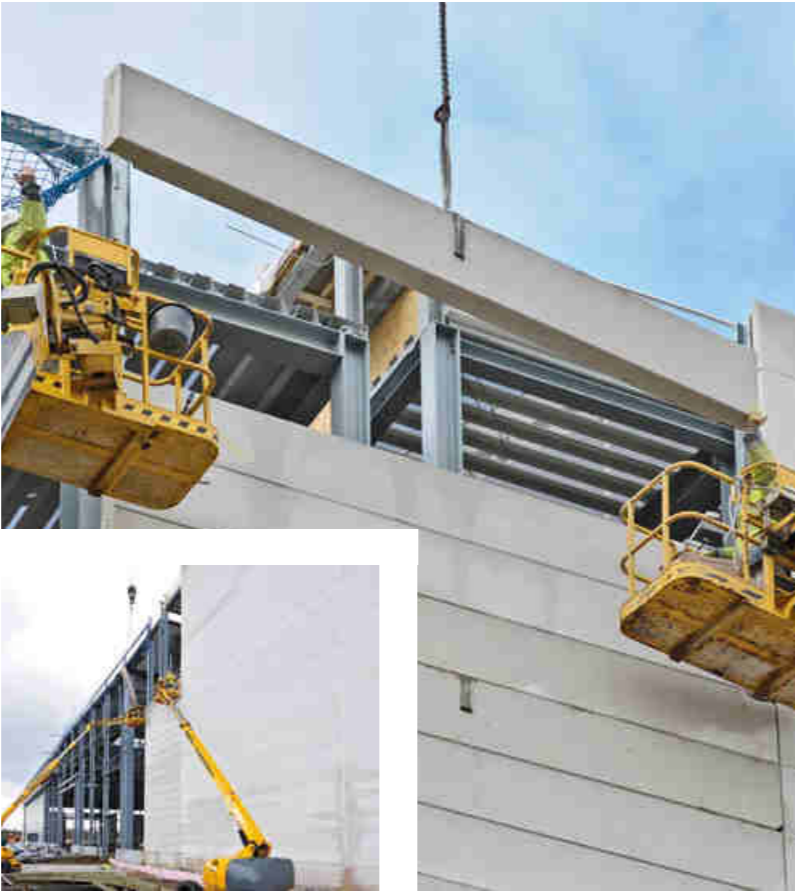
Elementy zbrojone Ytong produkowane są zgodnie z indywidualnym zamówieniem i dokumentacją projektową. Daje to ogromną swobodę projektantom oraz znacznie ułatwia montaż na budowie.

Najważniejsze zalety związane z zastosowaniem płyt zbrojonych Ytong to:

- krótki czas montażu,
- brak konieczności wykonywania deskowań i podpór montażowych,
- przegrody o bardzo dobrych parametrach termoizolacyjnych,
- doskonała odporność ogniowa.

Zbrojone elementy ściennie Ytong mocuje się do szkieletowej konstrukcji nośnej za pomocą systemu kotew i łączników dopasowanych do sposobu oparcia. Płyty te mogą być układane jako stojące lub leżące, w zależności od wysokości ścian

i projektowanego układu otworów drzwiowych i okiennych. Elementy Ytong mogą być również stosowane jako elementy nadprożowe.



opis elementu	długość	grubość	szer.	wytrzym. na ścianie	górna granica gęstości	współczynnik przenikania ciepła λ [W/(mK)]	opór cieplny R [m²K/W]	współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²K)]	minimalna odporność ogniowa	izolacyjność akustyczna <sup>11</sup> R <sub>w,R</sub> [dB]
	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm²]	[kg/m³]					
płyty ściennie Ytong	6000 (min. 1000; maks. 8300)	150	625 (min. 250; maks. 750)	4,5	550	0,14	1,07	0,81	EI 360 / REI 120	32 [34]
		175					1,25	0,7	EI 360 / REI 180	34 [36]
		200					1,43	0,63	EI 360 / REI 240	36 [38]
		240					1,71	0,53		38 [40]
		250					1,79	0,51		39 [41]
		300					2,14	0,43		41 [43]

<sup>11</sup> wartość szacowana na podstawie DIN 4109; w nawiasach wartości z tynkiem

1.12. Elementy zbrojone Ytong – ściany przeciwogniowe

Elementy zbrojone Ytong pozwalają na wznoszenie ścian o ponad sześciogodzinnej odporności ogniowej (klasa EI 360), pozostają gazo- i dymoszczelne oraz nie powodują znacznego wzrostu temperatury po nienagrzewanej stronie.

Doskonała ognioodporność

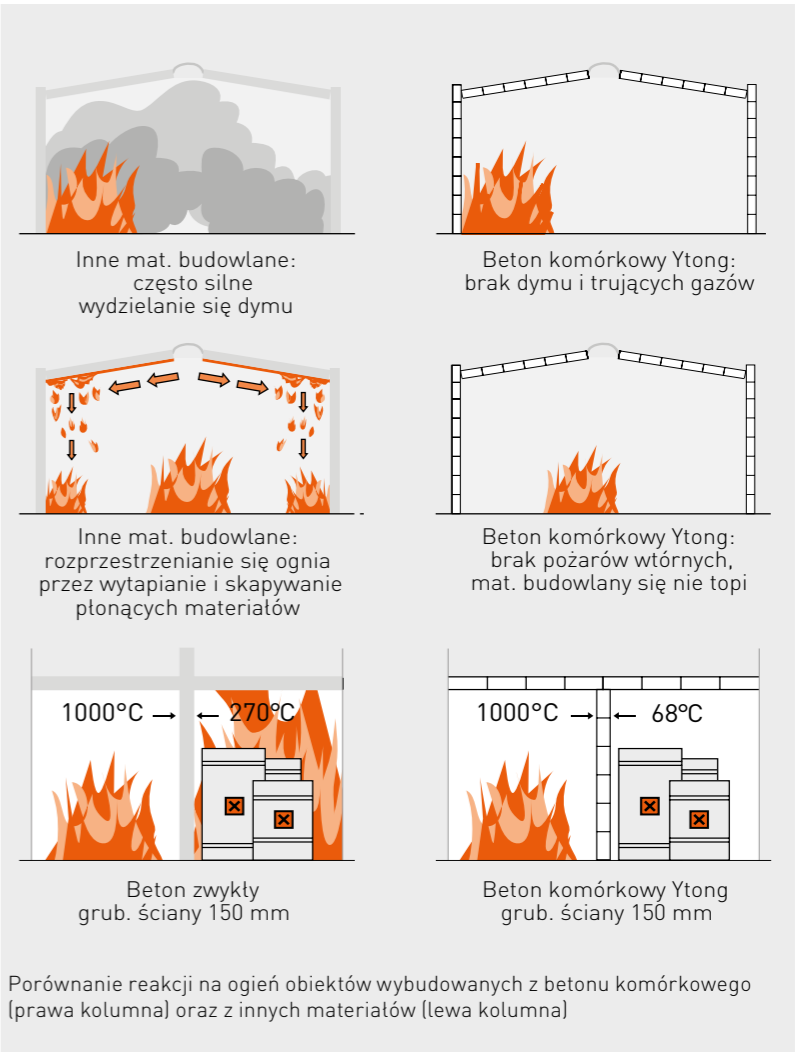
Ściany z elementów zbrojonych Ytong są niepalne oraz nagrzewają się znacznie wolniej niż inne materiały budowlane.

Przegrody Ytong wydatnie przyczyniają się do ochrony budynku i składowanych materiałów:

- ograniczają ryzyko rozprzestrzenienia się ognia,
- nie powodują powstawania kolejnych źródeł ognia (np. od płonących kropel),
- ograniczają rozprzestrzenianie się dymu i gazów powstałych podczas spalania innych materiałów,
- łagodzą skutki eksplozji,
- zabezpieczają przed przedostaniem się ognia do sąsiednich budynków.

Ochrona przed wybuchem

Podczas pożaru w obiektach przemysłowych istnieje ryzyko wybuchu. Ściany i dachy z elementów zbrojonych Ytong tłumią falę uderzeniową i jednocześnie zapobiegają rozprzestrzenianiu się ognia poprzez odłamki.



Porównanie reakcji na ogień obiektów wybudowanych z betonu komórkowego (prawa kolumna) oraz z innych materiałów (lewa kolumna)



Odporność ogniowa ścian nienośnych z elementów zbrojonych Ytong wg PN-EN 12602

odporność ogniowa	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120	EI 180	EI 240	EI 360
minimalna grubość ściany [mm]	50	50	75	75	100	150	150

Odporność ogniowa ścian nośnych z elementów zbrojonych Ytong wg PN-EN 12602

odporność ogniowa	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 180	REI 240
minimalna grubość ściany [mm]	100	100	125	150	175	200

## 2. Silka – elementy murowe



Silka E – blok posiadający drażnienia oraz otwory przelotowe z pióro-wpustem do ścian zewnętrznych i wewnętrznych



Silka E-S – blok posiadający otwory przelotowe z pióro-wpustem do ścian fundamentowych



Silka E8/E12 – blok posiadający otwory przelotowe z pióro-wpustem do ścian działowych



**znaczniki kanałów elektrycznych**

- ułatwiają ustalenie przebiegu kanałów elektrycznych

**dokładność wymiarowa**

- niweluje powstawanie mostków termicznych poprzez murowanie na ciekłą spoinę

**gładka powierzchnia**

- ściana nie wymaga grubej warstwy tynku

**kanały elektryczne**

- szybsze wykonanie instalacji elektrycznej
- bez konieczności brudzenia i kucia ściany

**uchwyty montażowe**

- ułatwiają przenoszenie bloczków i murowanie ścian

**system pióro-wpust**

- pozwala murować bez wypełniania spoin pionowych
- eliminuje mostki termiczne
- oszczędność czasu na budowie
- ograniczenie strat ciepła

**Elementy wapienno-piaskowe Silka stosowane są przede wszystkim do wznoszenia konstrukcji murowych w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej, przemysłowym i inwentarskim.**

Produkcja z naturalnych surowców – piasku, wapna i wody, oraz duża gęstość bloków Silka sprawiają, że charakteryzują się one szeregiem bardzo korzystnych właściwości.

### Wysoka wytrzymałość

Bloki Silka cechuje wysoka wytrzymałość na ściskanie do 25 N/mm<sup>2</sup>, co pozwala na projektowanie ścian konstrukcyjnych o grubości 18, 15 lub nawet 12 cm.

### Izolacyjność akustyczna

Zgodnie z prawem masy, im większy ciężar przegród, tym wyższa izolacyjność akustyczna. Dzięki wysokiej gęstości ściany z bloków Silka stanowią masywną przegrodę o bardzo dobrej izolacyjności akustycznej, co ma szczególne znaczenie m.in. w budownictwie wielorodzinnym.

### Trwałość

Mury z bloków Silka należą do najtrwalszych konstrukcji pod względem mrozoodporności. Dzięki tej właściwości mogą być stosowane nawet w bardzo trudnych warunkach, w których nie można użyć zwykłych elementów murowych.

### Odporność ogniowa

Bloki Silka to mineralne elementy murowe o klasie A1 reakcji na ogień. W trakcie pożaru nie rozprzestrzeniają ognia ani szkodliwych substancji; przez długi czas zachowują swoją nośność oraz szczelność, gwarantując bardzo wysoką odporność ogniową i bezpieczeństwo.

### Naturalność

Naturalne surowce oraz precyzyjny system kontroli jakości sprawiają, że bloki wapienno-piaskowe Silka należą do najzdrowszych materiałów budowlanych.

opis elementu	szer.  [mm]	dł. x wys.  [mm]	liczba elementów na palecie [szt.]	średnia wydajność z palety [m²]	zużycie bloków [szt./m²]	zużycie zaprawy do cienkich spoin [kg/m²]				wytrzymałość na ściskanie	górna granica gęstości	współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(mK)]	opór cieplny R [m²K/W]	współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²K)]	minimalna odporność ogniowa <sup>2)</sup>	izolacyjność akustyczna [dB]		
										[N/mm²]	[kg/m³]					R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>	R <sub>w</sub>
Silka E8 klasy 15	80	333 x 199	135	9	15	1,1				15	1500	0,51	0,16	3,06	EI 60	45	42	45
Silka E12 klasy 15	120		90	6	15	1,6				15	1500	0,50	0,24	2,44	REI 90 / EI 120	47	44	48
Silka E15 klasy 15	150		75	5	15	2				15	1500	0,50	0,30	2,13	REI 180 / EI 180	49	45	50
Silka E18 klasy 15	180		60	4	15	2,4				15	1500	0,51	0,35	1,91	REI 240 / EI 240	50	47	52
Silka E18 klasy 20							20											
Silka E24 klasy 15	240		45	3	15	3,2				15	1600	0,55	0,44	1,65	REI 240 / EI 240	54	51	56
Silka E24 klasy 20							20											
Silka E12A klasy 20 <b>nowość</b>	120	333 x 199	90	6	15	1,6				20	2000	1,05	0,11	3,51	REI 90 / EI 120	48	45	49
Silka E18A+ klasy 20	180	333 x 199	60	4	15	2,4				20	2000	1,05	0,17	2,93	REI 180 / EI 240	55 <sup>3)</sup>	51 <sup>3)</sup>	56 <sup>3)</sup>
Silka E18A klasy 20	180	333 x 199	60	4	15	2,4				20	1800	0,81	0,22	2,55	REI 180 / EI 240	54	50	55
Silka E18A klasy 25							25											
Silka E18S klasy 20	180	333 x 199	60	4	15	2,4				20	1800	0,64	0,28	2,22	REI 180 / EI 240	52	47	53
Silka E18S klasy 25							25											
Silka E24S klasy 20	240		45	3	15	3,2				20		0,65	0,37	1,85	REI 240 / EI 240	57 <sup>4)</sup>	54 <sup>4)</sup>	59 <sup>4)</sup>
Silka E24S klasy 25							25											
Silka 1NF klasy 15	120	250 x 65	336	6,55	51,3	20,0 <sup>1)</sup>				15	1800	0,81	0,15	3,14	REI 90 / EI 120	49 <sup>4)</sup>	46 <sup>4)</sup>	50 <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> zaprawa zwykła  
<sup>2)</sup> ściany otynkowane, poziom wykorzystania nośności α = 0,6  
<sup>3)</sup> wartość przy wypełnieniu spoin pionowych  
<sup>4)</sup> wartość szacowana

# 2.1. Silka – elementy uzupełniające

## Silka ½E

Bloki półówkowe Silka ½E pozwalają na uzyskanie odpowiedniego przewiązania muru wykonanego z bloków o grubości 18 cm i 24 cm bez przycinania bloków na budowie. [1]

## Silka EQ

Bloki wyrównawcze Silka EQ stosuje się w celu uzyskania wysokości ścian, która nie jest wielokrotnością 20 cm. Elementy te wykorzystywane są również do wykonywania pierwszej warstwy w ścianach z elementów drobnowymiarowych Silka E oraz wielkowymiarowych Silka Tempo.

Bloki Silka EQ mają trzy dostępne wysokości: 10 cm, 12,5 cm oraz 17,5 cm. [2]

## Silka EW

Blok wentylacyjny Silka EW to element o wymiarach 24 x 24 cm z otworem o średnicy 16 cm pozwalającym na wykonywanie pionów wentylacyjnych. [3]



opis artykułu	szer. [mm]	dł. x wys. [mm]	liczba elem. na palecie [szt.]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]	górna granica gęstości <sup>1)</sup> [kg/m³]	współ. przewodzenia ciepła λ <sup>1)</sup> [W/(mK)]
Silka 1/2E18 klasy 15	180	166 x 199	120	15	1800	0,65
Silka 1/2E18 klasy 20				20		
Silka 1/2E24 klasy 15	240	166 x 199	90	15	1800	0,66
Silka 1/2E24 klasy 20				20		
Silka EQ10/18 klasy 20	180	333 x 98	120	20	1800	0,64
Silka EQ10/24 klasy 20	240	333 x 98	90	20	1800	0,65
Silka EQ12,5/24 klasy 20		333 x 124	72	20	1800	0,65
Silka EQ17,5/24 klasy 20		333 x 174	45	20	1800	0,65
Silka EW klasy 15	240	240 x 199	60	15	-	-
Silka EQ10/15 klasy 20	150	498 x 100	80	20	1800	1,05
Silka EQ12,5/15 klasy 20	150	498 x 125	64	20	1800	1,05
Silka EQ17,5/15 klasy 20	150	498 x 175	48	20	1800	1,05

<sup>1)</sup> rzeczywista gęstość i współczynnik λ zależy od zakładu produkcyjnego

# 2.2. Wykonawstwo

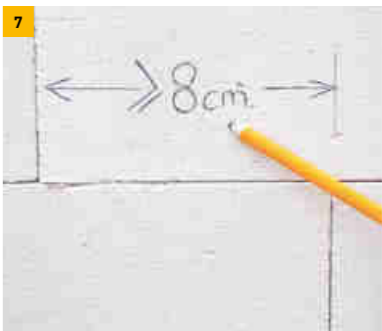
Mury z bloków Silka wykonuje się podobnie jak ściany Ytong.

Przed rozpoczęciem murowania ścian należy wykonać izolację przeciwwilgociową na ścianach fundamentowych. Błoczki pierwszej warstwy muruje się na zwykłej zaprawie, która ułatwia zniwelowanie ewentualnych odchyłń fundamentów [1]. Pierwszą warstwę można wykonać z elementów pełnowymiarowych Silka E lub wyrównawczych Silka EQ.

Murowanie rozpoczyna się od narożników ścian zewnętrznych. Ustawienie bloku sprawdza się poziomnicą oraz koryguje za pomocą gumowego młotka [2]. Wypoziomowanie narożników pierwszej warstwy sprawdza się za pomocą niwelatora lub „szlaufwagi” (poziomnicy wężowej) [3].

Kolejne warstwy muruje się na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka [4]. System pióro-wpust pozwala na układanie zaprawy tylko w spoinach poziomych [5]. Spoiny pionowe wypełnia się jedynie w miejscach, w których nie ma połączenia na pióro i wpust, a także w przypadku ścian o podwyższonej izolacyjności akustycznej. Zaprawę nanosi się systemową kielnią do cienkich spoin o szerokości dopasowanej do szerokości muru [6].

Murując kolejne warstwy bloków Silka, należy zachować przesunięcie spoin pionowych o min. 8 cm [7]. W murach, w których planowane jest wykorzystanie wewnętrznych kanałów elektrycznych, spoiny pionowe muszą mijać się dokładnie w połowie bloków. Taki sposób murowania ułatwiają znaczniki kanałów na bocznych powierzchniach bloków [8].



Zobacz film  
z wykonawstwem:



murowanie  
ścian Silka

## 2.3. Silka Tempo – szybka budowa

**Silka Tempo to system wielko-wymiarowych, wapienno-pia-skowych elementów murowych. Dzięki dużym rozmiarom Silka Tempo umożliwia skrócenie czasu prac murarskich nawet o 60%, a co za tym idzie – uzyskanie znaczących oszczędności w budżecie inwestycji.**

### Duże tempo budowy

Jedna ekipa murarska (2 osoby z miniżurawiem) w ciągu jednego dnia jest w stanie wymurować około 33 m<sup>2</sup> ścian. Murowanie z bloków Silka Tempo dodatkowo usprawnia plan montażowy każdej ściany.

Skrócenie czasu trwania prac budowlanych pozwala inwestorom na ograniczenie wielu kosztów stałych związanych z utrzymaniem budowy.

Silka Tempo to masywny materiał z naturalnych, mineralnych surowców, który zapewnia:

- dużą nośność – wytrzymałość bloku na ściskanie 20 N/mm<sup>2</sup>,
- ochronę akustyczną – duży ciężar powierzchniowy ścian zapewnia wysoką izolacyjność akustyczną wymaganą np. w budynkach mieszkalnych czy hotelowych,
- brak mostków termicznych – mała liczba spoin w murze oraz dopasowanie elementów gwarantuje termicznie jednorodną powierzchnię,
- możliwość dowolnego wykończenia elewacji – masywna i pełna przegroda pozwala na swobodne mocowanie nawet ciężkich okładzin kamiennych.
- wysoką odporność ogniową i bezpieczeństwo konstrukcji.



opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dł. [mm]	zużycie bloków [szt./m <sup>2</sup> ]	zużycie zaprawy <sup>1)</sup> [kg/m <sup>2</sup> ]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	górną granicę gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	współczyn- nik prze- wodzenia ciepła λ [W/(mK)]	minimalna odporność ogniowa	izolacyjność akustyczna [dB]		
										R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>	R <sub>w</sub>
Silka Tempo 15	150	600	498	3,3	0,7	20	2000	1,05	REI 120 / EI 180	53 <sup>2)</sup>	49 <sup>2)</sup>	56 <sup>2)</sup>
Silka Tempo 15 3/4			373	4,4	0,7							
Silka Tempo 15 1/2			248	6,7	0,7							
Silka Tempo 24	240	600	498	3,3	1,1	20	2000	1,05	REI 240 / EI 240	57 <sup>2)</sup>	54 <sup>2)</sup>	59 <sup>2)</sup>
Silka Tempo 24 3/4			373	4,4	1,1							
Silka Tempo 24 1/2			248	6,7	1,1							
Silka EQ10/24	240	98	333	30,0	6,4	20	1800	0,65	REI 240 / EI 240	57 <sup>2)</sup>	54 <sup>2)</sup>	59 <sup>2)</sup>
Silka EQ12,5/24		124		24,0	5,1							
Silka EQ17,5/24		174		17,1	3,6							
Silka EQ10/15	150	100	498	20,0	4,0	20	2000	1,05	REI 120 / EI 180	52 <sup>2)</sup>	48 <sup>2)</sup>	55 <sup>2)</sup>
Silka EQ12,5/15		125		16,0	3,2							
Silka EQ17,5/15		175		11,4	2,3							

1) zaprawa do cienkich spoin Ytong-Silka

2) wartość szacowana

## 2.3.1. Wykonawstwo

Ściany z elementów Silka Tempo muruje się zgodnie z zasadami dotyczącymi konstrukcji murowych przy pomocy specjalnego miniżurawia, który można wynająć wraz z zamówieniem materiału [1]. Murowanie ułatwia plan montażowy ścian dostarczany na budowę [2].

Murowanie ścian rozpoczyna się od wykonania pierwszej warstwy z bloków pełnych Silka E-S lub uzupełniających EQ, które układa się na zaprawie murarskiej zwykłej [3].

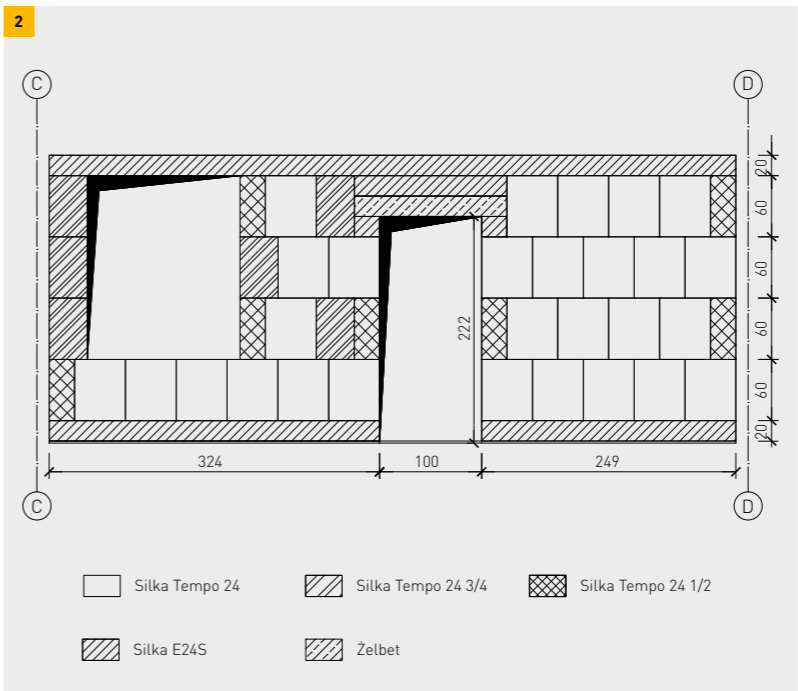
Kolejne warstwy muru wykonuje się z elementów Silka Tempo po upływie ok. 12 godzin od wymurowania pierwszej warstwy. Bloki układa się zgodnie z planem montażowym za pomocą miniżurawia na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka [4].

Spoiny pionowe w ścianach z elementów Silka Tempo mogą pozostać niewypełnione dzięki systemowi pióro-wpust [5]. Należy

je wypełniać jedynie w przypadku elementów dociętych lub połączeń prostokątnych ścian. Przesunięcie spoin pionowych w ścianach z elementów Silka Tempo powinno wynosić co najmniej 12 cm.

Elementy Silka Tempo pozwalają na wykonanie, bez konieczności docięć, ścian zaprojektowanych w module długości 125 mm. W przypadku ścian o długości, która nie jest wielokrotnością tego modułu, konieczne jest wykonanie docięć elementów murowych Silka E-S. Docina się je do wymaganej długości i układa w kolumnie po trzy, osiągając wysokość 60 cm.

Optymalna organizacja placu budowy przewiduje ustawienie palet Silka Tempo pomiędzy murowaną ścianą i miniżurawiem.



Zobacz film z wykonawstwa:



murowanie  
Silka Tempo

### 3. Multipor – mineralne płyty izolacyjne

**Multipor to mineralne płyty izolacyjne wykonane z bardzo lekkiej odmiany betonu komórkowego. Ich gęstość wynosi do 115 kg/m³, przez co charakteryzują się wysoką izolacyjnością termiczną, zachowując wszystkie najważniejsze zalety betonu komórkowego.**

**Naturalność**

Multipor to materiał zdrowy – produkowany z naturalnych surowców (piasku, wody i wapna), zarazem bezpieczny i odporny na korozję biologiczną.

**Izolacyjność termiczna**

Multipor charakteryzuje się wysoką izolacyjnością termiczną [ $\lambda_D = 0,043$  W/(mK)] – doskonale sprawdza się przy termomodernizacji ścian zewnętrznych, stropów i dachów. Wyjątkowe właściwości pozwalają na bezpieczne stosowanie płyt Multipor także jako ocieplenie ścian od wewnątrz.

**Jednorodność**

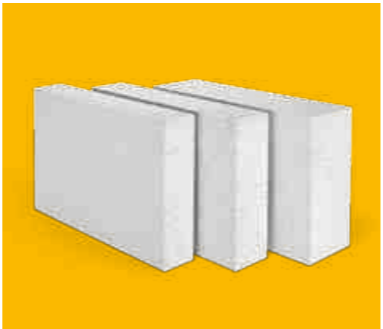
Multipor to materiał jednorodny. Dzięki temu nie ma znaczenia kierunek przyklejania płyt czy sposób ich docięcia. Jednocześnie Multipor to materiał trwały i solidny, o niezmiennym kształcie i stałych wymiarach.

**Regulacja wilgotności**

Płyty Multipor są materiałem o wysokiej przepuszczalności pary wodnej ( $\mu = 3$ ). Posiadają zdolność do bardzo szybkiego wysychania, co sprawia, że można stosować je jako izolację od wewnątrz bez paroizolacji. Materiał niweluje ryzyko porostania przegrody grzybami pleśniowymi.

**Odporność ogniowa**

Multipor jest materiałem niepalnym. Podczas pożaru nie ulega zapłonowi, nie wydziela dymu, nie topi się. Pozwala to na bezpieczne stosowanie płyt jako ocieplenie od wewnątrz i izolacja konstrukcji stropowych.



Opis elementu	Grubość [mm]	Wysokość [mm]	Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m²]	Masa palety [kg]	Zużycie płyt [szt./m²]	Zużycie zaprawy [kg/m²]
Multipor	50	500 x 600	120	36	269	3,33	3,6 (klejenie) lub 4,0 (szpachlowanie)
	75		80	24	269		
	100		64	19,2	287		
	125		48	14,4	269		
	150		40	12	269		
	175		32	9,6	252		
	200		32	9,6	287		
	250*		24	7,2	269		
Multipor**	300*	390 x 600	18	5,4	269	4,27	3,6 (klejenie) lub 4,0 (szpachlowanie)
	50		144	33,70	265		
	60		120	28,08	265		
	80		90	21,06	265		
	100		72	16,85	265		
	120		60	14,04	265		
	140		48	11,23	255		
	160		42	9,83	255		
	180		36	8,42	240		
	200		36	8,42	265		
Multipor do ościeży	30	250 x 600	224	33,6	220	6,7	

\* płyty dostępne na zamówienie

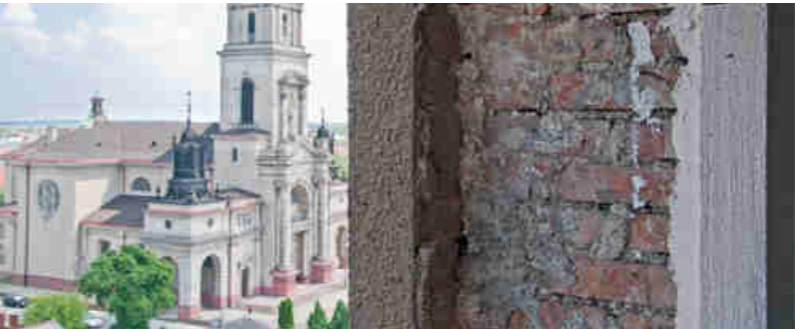
\*\* płyty dostępne na zamówienie, dodatkowo możliwość produkcji płyt o grubości 220, 240, 260, 280 i 300 mm

### 3.1. Multipor – ocieplenie od wewnątrz

Ocieplenie od wewnątrz to czasami jedyna skuteczna możliwość poprawy komfortu życia w budynku. Na przykład w zabytkowej kamienicy, której nie można poddać termomodernizacji od zewnątrz z powodu fasady podlegającej ochronie konserwatorskiej, lub w przypadku pojedynczego lokalu, gdy spółdzielnia nie planuje wykonania remontu budynku. Z pomocą przychodzą mineralne płyty izolacyjne Multipor, które są jednym z najcieplejszych i najzdrowszych materiałów służących do ocieplania od wewnątrz.

**Zalety ocieplenia od wewnątrz płytami Multipor:**

- **oszczędność energii** – znacząco poprawia parametry cieplne ścian, jak i stropów (np. nad zimnym garażem), co pozwala istotnie obniżyć rachunki za energię,
- **brak ingerencji w fasadę** – idealnie sprawdza się w przypadku ocieplania obiektów zabytkowych oraz w budynkach o wartościowych fasadach, których elewacji nie można zmieniać,
- **indywidualna termomodernizacja** – pozwala na ocieplenie pojedynczego lokalu lub pomieszczenia w przypadku, gdy właściciel zwleka z jego termomodernizacją,



- **krótki czas remontu** – szybki montaż, a przy tym możliwość prowadzenia prac niezależnie od warunków pogodowych,
- **niski koszt wykonawstwa** – prosty i łatwy montaż nie wymaga stosowania specjalistycznych narzędzi i kosztownych rusztowań,
- **przyjazny mikroklimat wewnątrz** – pozwala na „oddychanie ściany”, niweluje ryzyko porostania przegrody grzybami pleśniowymi.

**Bezpieczna przegroda**

Ocieplanie od wewnątrz wiąże się ze zjawiskiem wnikania pary wodnej w strukturę przegrody i kondensacji. Multipor jest materiałem, który jest odporny na te procesy oraz umożliwia prawidłowe funkcjonowanie przegrody.

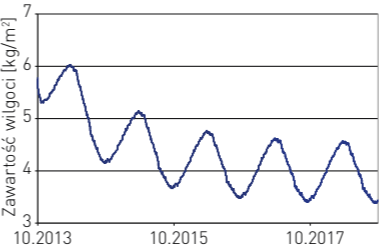
Zimą para wodna wnika w strukturę paroprzepuszczalnej warstwy izolacji termicznej Multipor. Wewnątrz

płyt dochodzi do wykroplenia pary wodnej na granicy izolacji termicznej i zimnego muru. Dzięki dużej porowatości zachowana jest wysoka izolacyjność termiczna ocieplenia, a konstrukcja jest chroniona przed uszkodzeniami mechanicznymi, a przegroda wykazuje się zdolnością do utrzymania stabilnego poziomu wilgotności w długotrwałym okresie użytkowania. Latem wilgoć zgromadzona wewnątrz płyt Multipor w naturalny sposób wysycha (patrz wykres).

**Ochrona przed pleśnią**

Wyjątkowe właściwości płyt Multipor sprawiają, że warstwa ocieplenia od wewnątrz aktywnie uczestniczy w procesie zmian wilgotności pomieszczeń. Zdolność do pochłaniania pary wodnej ogranicza zjawisko wykroplenia na wewnętrznej powierzchni ścian oraz ryzyko rozwoju grzybów pleśniowych.

Wilgotność przegrody ocieplonej płytami Multipor



Parametry techniczne płyt izolacyjnych Multipor	
gęstość objętościowa, $\rho$ [kg/m³]	≤ 115
wytrzymałość na ściskanie w stanie suchym [kPa]	≥ 300
średnia wytrzymałość na rozciąganie [kPa]	≥ 80
współczynnik przewodzenia ciepła w stanie suchym, $\lambda_{0,05}$ [W/(mK)]	0,042
wartość obliczeniowa, $\lambda_D$ [W/(mK)]	0,043
współczynnik oporu dyfuzyjnego, $\mu$	3
reakcja na ogień	klasa A1
sorpcja [% masy]	≤ 6
wartość pH	10
absorpcja wody	
krótki kontakt z wodą, $W_p$ [kg/m²]	2
długi kontakt z wodą, $W_{pi}$ [kg/m²]	3

### 3.2. Multipor – system potrójnej izolacji stropów

Mineralne płyty Multipor doskonale izolują termicznie stropy. Znajdują zastosowanie zwłaszcza w garażach, na parkingach, w przejściach podziemnych oraz piwnicach obiektów użyteczności publicznej ze względu na swoją całkowitą niepalność.

Zalety ocieplenia stropów płytami Multipor:

- doskonała izolacja termiczna,
- najwyższa klasa reakcji na ogień A1,

- poprawa odporności ogniowej stropu,
- zmniejszenie poziomu hałasu – płyty w 35% absorbują dźwięk,
- prosty i szybki montaż (bez konieczności kotkowania płyt o grub. do 14 cm),
- łatwa obróbka płyt – dopasowanie izolacji do każdego kształtu stropu i załamań konstrukcji,
- równa i estetyczna powierzchnia płyt nie wymaga dodatkowego wykończenia (poza zalecany malowaniem farbą).



OCHRONA TERMICZNA	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	OCHRONA PRZED HAŁASEM
Doskonały materiał termoizolacyjny do ocieplania garaży i parkingów podziemnych, przejazdów, sufitów piwnic czy wielkopowierzchniowych obiektów publicznych, np. stadionów.  współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_0 = 0,043 \text{ W/(mK)}$	Materiał niepalny, który w przypadku pożaru nie wydiera żadnych trujących gazów i płonących kropel, nie topi się, nie rozprzestrzenia ognia oraz wolno się nagrzewa.  Płyty Multipor podnoszą odporność ogniową stropu, dzięki ich zastosowaniu zbrojenie płyt konstrukcyjnych będzie chronione podczas pożaru.  ■ klasa reakcji na ogień A1 (wg PN EN 13501-1) ■ 1 cm płyty Multipor = 1,5 cm otuliny betonowej ■ 5 cm płyty Multipor = REI 360 dla stropu żelbetowego o grubości 12 cm	Materiał, który w 35% absorbuje dźwięk w pomieszczeniach. Jego zastosowanie podnosi poziom pochłaniania dźwięku (zwłaszcza w zakresie niskich częstotliwości, np. hałas spowodowany przez samochody ciężarowe).  klasa absorpcji dźwięku D (wg DIN EN 11654)

### 3.3. Elementy ocieplenia wieńca Multipor

Elementy ocieplenia wieńca Multipor służą jako izolacja termiczna wieńca w budynkach ze ścianami jednowarstwowymi. Jednocześnie elementy te pełnią funkcję deskowania traconego.

Elementy ocieplenia wieńca to bloczki Multipor o grub. 12 cm i 14 cm [1].

Przykleja się za pomocą zaprawy Multipor oraz szpachluje się tą samą zaprawą z zatopioną siatką. W tak przygotowanym szalunku układa się zbrojenie, a następnie zalewa się go betonem. Dzięki zastosowaniu elementów ocieplenia wieńca Multipor elewacja pozostaje jednorodna, wykonana w całości z betonu komórkowego, co pozwala na jej łatwe wykończenie.



opis artykułu	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	liczba elementów na palecie [szt.]	średnia wydajność z palety [m.b.]
Elementy ocieplenia wieńca Multipor	120	298	390	60	23,4
	140			48	18,7

### 3.4. Wykonawstwo

Przed montażem płyt Multipor do ścian należy oczyścić podłoże z kurzu czy pozostałości środków antyadhezyjnych. Podłoże powinno być równe, aby po przyklejeniu płyt nie powstały pustki powietrzne. Najpierw wyznaczamy położenie dolnej krawędzi płyt i układamy warstwę dylatacji (pasek z pianki poliuretanowej lub filcu) na podłożu [1].

Do przycinania płyt potrzebna jest jedynie piła widiowa [2], do szlifowania krawędzi oraz nadawania płytom zaokrąglonych kształtów – paca do szlifowania [3].

Płyty Multipor przykleja się do podłoża za pomocą lekkiej zaprawy Multipor. Nanosi się ją na całą powierzchnię płyty przy pomocy pacy zębatej o uzębieniu 12 x 12 mm, tworząc warstwę o grubości ok. 10 mm [4].

Płytę z naniesioną zaprawą dociska się do podłoża w odległości 2 cm od docelowego miejsca montażu [5] i dosuwa płynnym ruchem na właściwą pozycję [6].

Po ułożeniu płyt pacą do szlifowania wyrównuje się ewentualne nierówności, które powstały na ich łączeniach [7]. Powierzchnię ocieplonej ściany pokrywa się w całości warstwą ok. 5 mm zaprawy Multipor, w której zatapia się siatkę z włókna szklanego o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup> zabezpieczającą przed spękaniem [8].

Wykończenie ściany można wykonać za pomocą cienkowarstwowego tynku mineralnego lub silikatowego, gładzi wapiennej, tapety papierowej lub włókna szklanego. Do malowania należy zastosować paroprzepuszczalną farbę wewnętrzną [9].

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Zobacz film z wykonawstwa:

ocieplenie ścian od wewnątrz płytami Multipor

## 4.1. Narzędzia murarskie Ytong

### Kielnie do cienkich spoin

Umożliwiają dokładne rozprowadzenie zaprawy do cienkich spoin. Szerokość kielni dostosowana jest do szerokości bloków. [1]



### Prowadnica kątowna

Ułatwia dokładne przycinanie bloczków Ytong za pomocą piły ręcznej. Zastosowanie prowadnicy kątownej pozwala na zachowanie dużej dokładności cięcia. [2]



### Piła ręczna widiowa

Służy do cięcia bloczków Ytong do wymaganego wymiaru. [3]



### Piła taśmowa

Przeznaczona do cięcia bloczków Ytong oraz innych elementów z betonu komórkowego. Zasilanie 230 V. Waga ok. 170 kg. W komplecie z taśmą. [4]



### Taśma do piły

Wymienna taśma do elektrycznej piły taśmowej.



### Paca do szlifowania

Narzędzie przeznaczone do wyrównywania drobnych nierówności murów z bloczków Ytong odmian Energo+, Energo oraz Forte. Wyrównanie powierzchni zwiększa przyczepność zaprawy do bloczków. [5]



### Strug

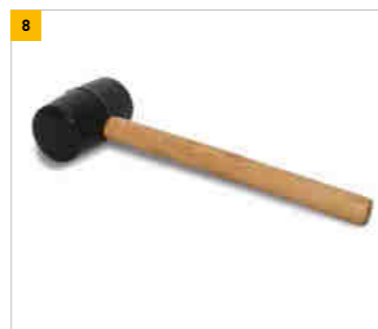
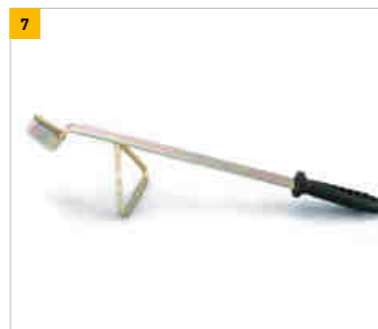
Służy do wyrównywania drobnych nierówności murów z bloczków Ytong PP3/0,5, PP4/0,5, PP4/0,6, PP5/0,6 oraz PP5/0,7. [6]

### Rylec

Narzędzie do ręcznego wycinania bruzd w ścianach z bloczków Ytong. [7]

### Młotek gumowy

Umożliwia korygowanie ustawienia bloczków w murze i nie uszkadza ich powierzchni. [8]



## 4.2. Narzędzia murarskie Silka

### Kielnie do cienkich spoin

Umożliwiają dokładne rozprowadzenie zaprawy do cienkich spoin. Szerokość kielni dostosowana jest do szerokości bloków. [9]

### Kielnia do spoin pionowych

Umożliwia dokładne nałożenie zaprawy na czołowej powierzchni bloczka Silka. Zęby kielni dopasowane są do profilowania bloczka. [11]



### Gilotyna

Służy do cięcia elementów wapienno-piaskowych Silka dożądanego wymiaru. [10]



## 4.3. Narzędzia i akcesoria Multipor

### Wiadro Ytong Silka Multipor

Dzięki miarce dozowania wody umożliwia łatwe przygotowanie świeżej zaprawy do cienkich spoin lub lekkiej zaprawy Multipor. [12]



### Piła ręczna Multipor

Służy do przycinania płyt mineralnych Multipor dożądanego wymiaru i kształtu. [13]



### Paca zębata 12 x 12 mm

Przeznaczona do nakładania świeżej zaprawy lekkiej Multipor na całą powierzchnię płyt izolacyjnych. Jej zastosowanie zapewnia uzyskanie grubości nakładanej warstwy zaprawy – ok. 10 mm. [14]



### Zestaw narzędzi Multipor

W skład zestawu wchodzi: Paca do szlifowania, wiadro Ytong Silka Multipor, piła ręczna Multipor oraz paca zębata 12 x 12 mm. [5], [12], [13], [14].

## 4.4. Narzędzia i akcesoria Ytong Panel

### Blok gumowy

Dystans zapewniający dylatację między stropem o górną krawędzią ściany.

Wymiary: 60 x 40 x 15 mm [15]

### Wspornik kątowy

Element ze stali ocynkowanej do osadzania nadproży.

Wymiary: 60 x 60 mm. [16]

### Kotwa sprężysta

Kotwa ze stali ocynkowanej przeznaczona do mocowania płyt Ytong Panel do konstrukcji stropu. [17]

### Wózek transportowo-montażowy

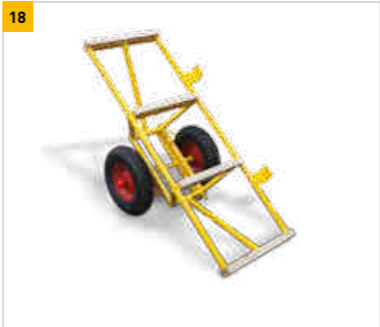
Wózek do transportu i podnoszenia pojedynczych płyt. Może służyć jako blat roboczy do ich cięcia. [18]

### Klin drewniany

Stabilizator podczas montażu płyt. Zapewnia uzyskanie szczeliny między krawędzią ściany a podłożem. [19]

### Podnośnik ręczny

Dźwignia służąca do unoszenia i dosuwania do powierzchni stropu elementów Ytong Panel. [20]



## 4.5. Akcesoria murarskie

### Zbrojenie do spoin wspornych

Przeznaczone do wzmacniania ścian szczególnie wyężonych (ściany wysokie lub długie) i zbrojenia stref podokiennych. Przekrój zbrojenia ze stali nierdzewnej – płaskownik 1,5 x 8 mm. Szerokość 19 cm, długość 3,05 m. [21]

### Kotwa do murów szczelinowych PK 31

Kotwa ze stali nierdzewnej, przeznaczona do łączenia warstwy konstrukcyjnej z warstwą elewacyjną,

w murze szczelinowym. Przystosowana do muru konstrukcyjnego murowanego na zaprawie do cienkich spoin. Długość kotwy 310 mm. [22]

### Łącznik do ścian LP 30

Kotwa ze stali nierdzewnej przeznaczona do łączenia ścian konstrukcyjnych oraz ścian działowych ze ścianami konstrukcyjnymi. Wymiary: szerokość 22 mm, grubość 0,75 mm, długość 300 mm. [23]



## 4.6. Zaprawy

Stosowanie systemowych zapraw gwarantuje odpowiednie parametry użytkowe oraz trwałość przegród z elementów Ytong, Silka i Multipor.

**Zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka** to specjalna zaprawa przeznaczona do wznoszenia ścian z elementów Ytong i Silka oraz innych elementów o wysokiej dokładności wymiarowej z betonu komórkowego i silikatowych.

**Zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka zimowa** to zaprawa przeznaczona do stosowania w warunkach zimowych. Można jej używać w temperaturach poniżej +3°C i powyżej -6°C. Temperatura w okresie 12-godzinnego wiązania może spaść do -12°C. Zaprawa wymaga wówczas dodatku spirytusu technicznego.

**Zaprawa do wypełniania ubytków** jest przeznaczona do naprawy uszkodzonej powierzchni murów z betonu komórkowego. Wysoka termoizolacyjność zaprawy ogranicza ryzyko mostków termicznych.

**Zaprawa murarska z ziarnem podporowym** umożliwia korektę ewentualnych różnic w wysokościach warstw bloczków oraz układanie wielkowymiarowych bloków z zachowaniem spoiny 3 mm.

### Zaprawa lekka Multipor

Zaprawa lekka Multipor służy do klejenia mineralnych płyt Multipor do podłoża, szpachlowania i wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego oraz wykonania wierzchniej warstwy tynkarskiej.

**Zaprawa Ytong fix-P** to specjalistyczna zaprawa do wypełniania połączeń pionowych płyt Ytong Panel spoiną o grubości 3-5 mm.



opis artykułu	pojemność worka [kg]	zużycie zaprawy [kg/m²]		współ. przewodzenia ciepła [W/(mK)]	minimalna temp. stosowania [°C]	minimalna temp. podczas wiązania [°C]	zużycie wody [l/work]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]
		spoiny pionowe pióro-wpust	spoiny pionowe gładkie					
zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka	25	13,3	17,7	0,93	+5	n.d.	6,5	10
zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka zimowa	25	13,3	17,7	0,54	-6	-12	6,3 <sup>1)</sup>	10
zaprawa do wypełniania ubytków	12,5	-	-	0,2	+5	n.d.	10	CS II (1,5-5,0)
zaprawa z ziarnem podporowym	25	-	-	0,93	+5	n.d.	6,5	10

<sup>1)</sup> woda + spirytus techniczny w proporcji 9:1

opis artykułu	pojemność worka [kg]	zużycie zaprawy [kg/m²]		współ. przewodzenia ciepła [W/(mK)]	minimalna temp. stosowania [°C]	minimalna temp. podczas wiązania [°C]	zużycie wody [l/work]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]
		klejenie płyt Multipor	wykonanie warstwy zbrojonej siatką					
zaprawa lekka Multipor	20	ok. 3,6	ok. 4,0	0,2	+5	n.d.	7,5-8,0	CS II (1,5-5,0)

opis artykułu	pojemność worka [kg]	zużycie zaprawy [kg/m²]		współ. przewodzenia ciepła [W/(mK)]	minimalna temp. stosowania [°C]	minimalna temp. podczas wiązania [°C]	zużycie wody [l/work]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]
		Ytong Panel G4/600 7,5 cm	Ytong Panel G4/600 10 cm					
zaprawa Ytong fix-P do płyt Ytong Panel	25	0,58	0,84	0,53	+5	n.d.	5,5	10

5. Dane techniczne

Wytrzymałość na ściskanie murów Ytong / Silka na zaprawie do cienkich spoin

typ elementów muru	wytrzymałość znormalizowana elementu mуро- wego f <sub>b</sub> [N/mm²]	wytrzymałość charakterystycz- na f <sub>k</sub> [N/mm²]	wytrzymałość obliczeniowa f <sub>d</sub> [N/mm²]		grupa ele- mentów muru	kategoria ele- mentów muru
			kat. A	kat. B		
Ytong Energo+ PP2/0,3	2	1,08	0,64	0,54	1	I
Ytong Energo PP2/0,35	2	1,08	0,64	0,54		
Ytong Forte PP2,5/0,4	2,5	1,63	0,96	0,82		
Ytong PP3/0,5	3	1,91	1,12	0,95		
Ytong PP4/0,5	4	2,44	1,43	1,22		
Ytong PP4/0,6	4	2,44	1,43	1,22		
Ytong PP5/0,6	5	2,95	1,73	1,47		
Ytong PP5/0,7	5	2,95	1,73	1,47	1 <sup>1)</sup>	I
Silka kl.15	15	6,00	3,53	3,00		
Silka kl. 20	20	7,66	4,50	3,83		
Silka kl. 25	25	9,26	5,44	4,63	1 <sup>1)</sup>	I
Silka Tempo kl. 20	20	7,66	4,50	3,83		

1) Bloki Silka Tempo 15, Tempo 24, E18S, E18A, E18A+, E24S oraz 1NF można dodatkowo zaklasyfikować do grupy 1S określonej w normie PN-EN 1996-1-2.

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy zginaniu murów Ytong / Silka na zaprawie do cienkich spoin

typ elementów muru	wytrzymałość znormalizowana elementu mуроwego f <sub>b</sub>  [N/mm²]	zginanie w płaszczyż- nie równoległej do spoin wspornych f <sub>yk1</sub>  [N/mm²]	zginanie w płaszczyżnie prostopadłej do spoin wspornych f <sub>yk2</sub> [N/mm²]	
			spoiny pionowe wypełnione	spoiny pionowe niewypełnione
Ytong Energo+ PP2/0,3	2	0,070	0,070	0,050
Ytong Energo PP2/0,35	2	0,070	0,070	0,050
Ytong Forte PP2,5/0,4	2,5	0,088	0,088	0,063
Ytong PP3/0,5	3	0,105	0,105	0,075
Ytong PP4/0,5	4	0,140	0,140	0,100
Ytong PP4/0,6	4	0,140	0,140	0,100
Ytong PP5/0,6	5	0,175	0,175	0,125
Ytong PP5/0,7	5	0,175	0,175	0,125
Silka kl.15	15	0,15	0,3	
Silka kl.20	20			
Silka kl.25	25			
Silka Tempo kl.20	20	0,15	0,3	

Wytrzymałość murów z elementów Silka oraz Ytong przyjęto na podstawie normy PN-EN 1996-1-1.

Wartość kategorii A przyjmuje się, gdy roboty murarskie wykonuje należycie wyszkolony zespół pod nadzorem mistrza murarskiego, stosowane są zaprawy produkowane fabrycznie, a jeżeli zaprawy wykonywane są na budowie, to kontrolowane jest dozowanie składników, a także wytrzymałość zaprawy, oraz gdy jakość robót kontroluje inspektor nadzoru inwestorskiego. W pozostałych przypadkach przyjmuje się wartość dla kategorii B.

Nośność nadproży Ytong YN

opis elementu	szerokość [mm]	wysokość [mm]	długość [mm]	maks. szer. przekrywan. otworu [mm]	minimalna dłu- gość oparcia [mm]	maksymalne obciążenie obliczeniowe [kN/m]
YN-130/20	200	249	1300	900	195	23
YN-150/20			1500	1100	195	21
YN-175/20			1750	1350	195	15
YN-200/20			2000	1500	245	13
YN-225/20			2250	1750	245	13
YN-130/24	240	249	1300	900	195	23
YN-150/24			1500	1100	195	22
YN-175/24			1750	1350	195	20
YN-200/24			2000	1500	245	17
YN-225/24			2250	1750	245	14
YN-130/30	300	249	1300	900	195	23
YN-150/30			1500	1100	195	22
YN-175/30			1750	1350	195	23
YN-200/30			2000	1500	245	20
YN-225/30			2250	1750	245	17
YN-130/36,5	365	249	1300	900	195	23
YN-150/36,5			1500	1100	195	22
YN-175/36,5			1750	1350	195	23
YN-200/36,5			2000	1500	245	23
YN-225/36,5			2250	1750	245	20

Nośność nadproży zespolonych z elementów Ytong YF

grubość muru  [mm]	długość nadproża  [mm]	maks. szer. przekrywan. otworu  [mm]	dopuszczalne obciążenie charakterystyczne q <sub>k</sub> [kN/m] w zależności od wysokości warstwy nadmurowanej h [mm] (z wypełnieniem spoin pionowych)			
			200	400	600	800
115	1300	900	12,9	17,2	17,1	17,0
	1500	1100	9,2	13,7	14,3	14,2
	1750	1250	6,9	11,0	12,4	12,3
	2000	1500	4,7	8,3	10,2	10,4
	2250	1750	3,3	6,4	8,2	9,0
	2500	2000	2,4	5,0	6,7	7,7
	2750	2250	1,7	4,0	5,5	6,5
175	3000	2500	-	3,2	4,6	5,5
	1300	900	19,6	26,3	26,1	26,0
	1500	1100	15,6	22,7	23,1	22,9
	1750	1250	10,5	16,8	18,9	18,7
	2000	1500	7,3	12,7	15,6	15,8
	2250	1750	5,2	9,8	12,6	13,7
	2500	2000	3,6	7,7	10,2	11,7
	2750	2250	2,6	6,1	8,4	9,9
	3000	2500	-	4,9	7,0	8,4

Nośność nadproży Ytong YF przy założeniu nadmurowania warstwą bloczków Ytong PP4/0,6 z wypełnieniem spoin pionowych.

Odporność ogniowa ścian z bloków Silka E i Silka Tempo wg PN-EN 1996-1-2

Ściany nośne (kryterium REI)

odporność ogniowa ścian z bloków Silka (ściany nośne)					
grubość bloków [mm]	80	120	150	180	240
grupa 1 (Silka E8, E12, E15, E18, E24)					
kryterium REI, poziom wykorzystania nośności $\alpha \leq 0,6$					
ściany nieotynkowane	-	REI 90 - REI 120	REI 120	REI 120 - REI 180	REI 240
ściany otynkowane	-	REI 120	REI 240	REI 240	
kryterium REI, poziom wykorzystania nośności $\alpha \leq 1,0$					
ściany nieotynkowane	-	REI 90	REI 90 - REI 120	REI 90 - REI 120	REI 240
ściany otynkowane	-		REI 240	REI 240	
grupa 1S (Silka E12A, Silka E18A, Silka E18A+, Silka E18S, E24S, Silka EQ, Silka 1/2, Silka Tempo, Silka 1 NF)					
kryterium REI, poziom wykorzystania nośności $\alpha \leq 0,6$					
ściany nieotynkowane	-	REI 90 - REI 120	REI 90 - REI 240	REI 180 - REI 240	REI 240
ściany otynkowane	-	REI 90 - REI 120	REI 120 - REI 240		
kryterium REI, poziom wykorzystania nośności $\alpha \leq 1,0$					
ściany nieotynkowane	-	REI 90 - REI 120	REI 90 - REI 240	REI 180 - REI 240	REI 240
ściany otynkowane	-		REI 120 - REI 240		

Ściany nienośne (kryterium EI)

odporność ogniowa ścian z bloków Silka (ściany nienośne)					
grubość bloków [mm]	80	120	150	180	240
grupa 1 i grupa 1S (wszystkie bloki Silka)					
ściany nieotynkowane	EI 30 - EI 60	EI 90 - EI 120	EI 120 - EI 240	EI 180 - EI 240	EI 240
ściany otynkowane	EI 60		EI 180	EI 240	

Odporność ogniowa ścian z bloczków Ytong wg PN-EN 1996-1-2

Ściany nośne (kryterium REI)

odporność ogniowa ścian z bloczków YTONG (ściany nośne)								
grubość bloczków [mm]	50; 75	100	115	150	175	200	240	300; 365; 400; 480
odmiany PP2/0,35, PP2,5/0,4, PP3/0,5; PP4/0,5								
kryterium REI, poziom wykorzystania nośności $\alpha \leq 0,6$								
ściany nieotynkowane	-	REI 90 - REI 120	REI 90 - REI 240	REI 120 - REI 240	REI 240			
ściany otynkowane			REI 120 - REI 240					
kryterium REI, poziom wykorzystania nośności $\alpha \leq 1,0$								
ściany nieotynkowane	-	REI 45 - REI 120	REI 60 - REI 240		REI 90 - REI 240	REI 120 - REI 240	REI 240	
ściany otynkowane		REI 60 - REI 120				REI 180 - REI 240		
odmiany PP4/0,6; PP5/0,6; PP5/0,7								
kryterium REI, poziom wykorzystania nośności $\alpha \leq 0,6$								
ściany nieotynkowane	-	REI 60 - REI 120		REI 90 - REI 240	REI 120 - REI 240	REI 120 - REI 240	REI 240	
ściany otynkowane		REI 90 - REI 120		REI 180 - REI 240	REI 180 - REI 240	REI 240		
kryterium REI, poziom wykorzystania nośności $\alpha \leq 1,0$								
ściany nieotynkowane	-	REI 60 - REI 120	REI 45 - REI 120	REI 60 - REI 240	REI 90 - REI 240	REI 120 - REI 240	REI 180 - REI 240	REI 240
ściany otynkowane		REI 60 - REI 240	REI 60 - REI 240	REI 90 - REI 240	REI 120 - REI 240	REI 180 - REI 240	REI 240	

Ściany nienośne (kryterium EI)

odporność ogniowa ścian z bloczków YTONG (ściany nienośne)						
grubość bloczków [mm]	50	75	100	115	150; 175	200; 240; 300; 365; 400; 480
odmiany PP2/0,35, PP2,5/0,4, PP3/0,5; PP4/0,5						
ściany nieotynkowane	EI 30	EI 60 - EI 120	EI 120 - EI 240	EI 120 - EI 240	EI 180 - EI 240	EI 240
ściany otynkowane				EI 180 - EI 240		
odmiany PP4/0,6; PP5/0,6; PP5/0,7						
ściany nieotynkowane	EI 30	EI 60 - EI 120	EI 120 - EI 240		EI 180 - EI 240	EI 240
ściany otynkowane	EI 30 - EI 90	EI 90 - EI 120	EI 180 - EI 240			

Odporność ogniowa ścian z elementów Ytong Panel wg ETA 03/0007

typ płyty	grubość [mm]	materiał wypełniający szczeliny dylatacyjne	
		ognioodporna poliuretanowa pianka montażowa	wetna mineralna
Ytong Panel G4/600	75	EI 60	EI 120
	100	EI 120	EI 120

Odporność ogniowa ścian z elementów zbrojonych Ytong wg PN-EN 12602

Odporność ogniowa ścian nienośnych z elementów zbrojonych Ytong

odporność ogniowa	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120	EI 180	EI 240	EI 360
minimalna grubość ściany [mm]	50	50	75	75	100	150	150

Odporność ogniowa ścian nośnych z elementów zbrojonych Ytong

odporność ogniowa	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 180	REI 240
minimalna grubość ściany h [mm]	100	100	125	150	175	200
minimalna odległość osiowa a <sub>min</sub> [mm]	10	15	20	25	30	35

Odporność ogniowa stropowych i dachowych elementów zbrojonych Ytong

odporność ogniowa	minimalna grubość h <sub>min</sub> [mm] i minimalna odległość osiowa a <sub>min</sub> [mm] w zależności od maksymalnej rozpiętości							
	3 m		4,5 m		6 m		7,5 m	
	h <sub>min</sub>	a <sub>min</sub>	h <sub>min</sub>	a <sub>min</sub>	h <sub>min</sub>	a <sub>min</sub>	h <sub>min</sub>	a <sub>min</sub>
gęstość ρ ≥ 550 kg/m³								
REI 30	100	15	150	15	175	15	240	15
REI 60	100	20	150	20	200	20	240	20
REI 90	150	30	150	30	200	30	240	30
REI 120	175	35	175	35	200	35	240	35

Odporność ogniowa ścian nośnych z elementów zbrojonych Ytong odpornych na uderzenie

odporność ogniowa	REI-M 20	REI-M 60	REI-M 90	REI-M 120	REI-M 180
minimalna grubość ściany [mm]	200	200	200	250	300
minimalna odległość osiowa a <sub>min</sub> [mm]	20	20	30	30	50

Odporność ogniowa ścian nienośnych z elementów zbrojonych Ytong odpornych na uderzenie

odporność ogniowa	EI-M 20	EI-M 60	EI-M 90	EI-M 120	EI-M 180
minimalna grubość ściany [mm]	175	175	175	240	240
minimalna odległość osiowa a <sub>min</sub> [mm]	20	20	20	30	30

Właściwości cieplno-wilgotnościowe i akustyczne ścian Silka / Ytong

opis elementu	szer.  [mm]	współ- czynnik przewo- dzenia ciepła λ [W/(mK)]	opór cieplny R [m²K/W]	współ- czynnik przenika- nia ciepła U [W/(m²K)]	opór dyfuzyjny μ	izolacyjność akustyczna [dB]			
						R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>	R <sub>w</sub>	
Ytong Energo+ PP2/0,3	480	0,0855	5,61	0,17	5/10	47 <sup>1)</sup>	45 <sup>1)</sup>	49 <sup>1)</sup>	
	365		4,27	0,23		45 <sup>1)</sup>	42 <sup>1)</sup>	48 <sup>1)</sup>	
Ytong Energo PP2/0,35	480	0,095	5,05	0,19	5/10	48 <sup>1)</sup>	45 <sup>1)</sup>	49 <sup>1)</sup>	
	400		4,21	0,23		47 <sup>1)</sup>	44 <sup>1)</sup>	48 <sup>1)</sup>	
	365		3,84	0,25		47	43	48	
	300		3,16	0,30		44	41	46	
	240		2,53	0,37		42	38	43	
Ytong Forte PP2,5/0,4	365	0,11	3,32	0,29	5/10	48	44	50	
	300		2,73	0,35		46	42	47	
	240		2,18	0,43		43	40	45	
Ytong PP3/0,5	240	0,14	1,71	0,53	5/10	45	42	47	
Ytong Interio PP3/0,5	115		0,82	1,01		37	35	39	
Ytong PP4/0,5	240	0,14	1,71	0,53	5/10	45	42	47	
Ytong PP4/0,6	365	0,16	2,28	0,41	5/10	52	48	53	
	300		1,88	0,49		50	46	51	
	240		1,50	0,60		47	44	49	
	200		1,25	0,70		45	42	47	
	175		1,09	0,79		44	40	45	
	150		0,94	0,90		42	38	44	
	115		0,72	1,13		39	36	40	
	100		0,63	1,25		38	35	39	
	75		0,47	1,56		35	34	37	
	50		0,31	2,08		32 <sup>1)</sup>	32 <sup>1)</sup>	34 <sup>1)</sup>	
Ytong PP5/0,6	240	0,16	1,50	0,60	5/10	47	44	49	
Ytong PP5/0,7	240	0,20	1,20	0,73	5/10	52 <sup>2)</sup>	48 <sup>2)</sup>	53 <sup>2)</sup>	
Silka E8 klasy 15	80	0,51	0,16	3,06	5/10	45	42	45	
Silka E12 klasy 15	120	0,50	0,24	2,44		47	44	48	
Silka E15 klasy 15	150	0,50	0,30	2,13		49	45	50	
Silka E18 klasy 15	180	0,51	0,35	1,91		50	47	52	
Silka E18 klasy 20									
Silka E24 klasy 15	240	0,55	0,44	1,65	5/25	54	51	56	
Silka E24 klasy 20									
Silka E12A klasy 20	120	1,05	0,11	3,51	5/25	48	45	49	
Silka E18A+ klasy 20	180	1,05	0,17	2,93	5/25	55 <sup>3)</sup>	51 <sup>3)</sup>	56 <sup>3)</sup>	
Silka E18A klasy 20	180	0,81	0,22	2,55	5/25	54	50	55	
Silka E18A klasy 25									
Silka E18S klasy 20	180	0,64	0,28	2,22	5/25	52	47	53	
Silka E18S klasy 25									
Silka E24S klasy 20	240	0,65	0,37	1,85		57 <sup>1)</sup>	54 <sup>1)</sup>	59 <sup>1)</sup>	
Silka E24S klasy 25									
Silka Tempo 15	150	1,05	0,14	3,20	5/25	53 <sup>1)</sup>	49 <sup>1)</sup>	56 <sup>1)</sup>	
Silka Tempo 24	240	0,81	0,30	2,14		57 <sup>1)</sup>	54 <sup>1)</sup>	59 <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> wartość szacowana  
<sup>2)</sup> wartość dla ściany obustronnie otynkowanej tynkiem cementowo-wapiennym o grubości 2 cm  
<sup>3)</sup> wartość przy wypełnieniu spoin pionowych  
Podane wartości dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem: gipsowym o grubości 10 mm dla bloczków Silka; gipsowym o grubości 6 mm dla bloczków Ytong.

Izolacyjność termiczna ścian Silka / Ytong z ociepleniem Multipor

warstwa murowa ściany		współ. przenikania ciepła (bez ocieplenia) U  [W/(m²K)]	grubość warstwy Multipor [cm]								
			5	6	8	10	12	14	16	18	20
			opór cieplny warstwy płyt Multipor, R [m²K/W]								
			1,16	1,40	1,86	2,33	2,79	3,26	3,72	4,19	4,65
			współczynnik przenikania ciepła ścian z ociepleniem, U [W/(m²K)]								
Ytong Energo+ PP2/0,3	36,5 cm	0,23	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11
	48 cm	0,17	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10
Ytong Energo PP2/0,35	24,0 cm	0,37		0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14
	30,0 cm	0,30	0,22	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13
	36,5 cm	0,25	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12
	40,0 cm	0,23	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11
Ytong Forte PP2,5/0,4	48,0 cm	0,19	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10
	24,0 cm	0,43	-	-	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14
	30,0 cm	0,35	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13
	36,5 cm	0,29	0,22	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12
Ytong PP3/0,5	24,0 cm	0,53	-	-	-	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15
Ytong PP4/0,5											
Ytong PP4/0,6	24,0 cm	0,60	-	-	-	0,25	0,22	0,20	0,19	0,17	0,16
Ytong PP5/0,6											
Ytong PP5/0,7	24,0 cm	0,73	-	-	-	-	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17
Silka	E15	2,21	-	-	-	-	-	-	0,24	0,21	0,20
	E18	1,78	-	-		-	-	-	0,24	0,21	0,19
	E24	1,61	-	-	-	-	-	-	0,23	0,21	0,19
	E18A	2,55	-	-	-	-	-	-	0,24	0,22	0,20
	E18A+	2,93	-	-	-	-	-	-	0,25	0,22	0,20
	E18S	2,55	-	-	-	-	-	-	0,24	0,22	0,20
Silka Tempo	E24S	2,14	-	-	-	-	-	-	0,23	0,21	0,19
	15,0 cm	3,20	-	-	-	-	-	-	0,24	0,21	0,20
	24,0 cm	2,14	-	-	-	-	-	-	0,25	0,22	0,20

Właściwości techniczne mineralnych płyt izolacyjnych Multipor

parametr	
gęstość objętościowa, ρ [kg/m³]	≤ 115
współczynnik przewodzenia ciepła	
w stanie suchym, λ <sub>10,dry</sub> [W/(mK)]	0,042
wartość obliczeniowa, λ <sub>D</sub> [W/(mK)]	0,043
przenikanie pary wodnej	
współczynnik oporu dyfuzyjnego, μ	3
przepuszczalność pary wodnej, δ [kg/(m·s·Pa)]	0,67 · 10 <sup>-10</sup>
wytrzymałość na ściskanie w stanie suchym [kPa]	≥ 300
średnia wytrzymałość na rozciąganie [kPa]	≥ 80
odkształcenie pod ciężarem 1 kN [mm]	1
reakcja na ogień	klasa A1
sorpcja [%-masy]	≤ 6
absorpcja wody	
krótki kontakt z wodą, W <sub>p</sub> [kg/m²]	2
długi kontakt z wodą, W <sub>PL</sub> [kg/m²]	3
wartość pH	10

Wartości współczynników przenikania ciepła murów przed i po ociepleniu w zależności od grubości warstw Multipor

opis przegrody	grubość muru bez ocieplenia	współczynnik U muru przed ociepleniem [W/(m²K)]	grubość warstwy Multipor [mm]	współczynnik U muru po ociepleniu [W/(m²K)]
mur z cegły ceramicznej pełnej, λ = 0,76 W/(mK), obustronny tynk cementowo-wapienny	d = 510 mm	1,14	140	0,24
			160	0,22
			180	0,21
	d = 380 mm	1,42	140	0,25
			160	0,23
			180	0,21
	d = 250 mm	1,87	140	0,26
			160	0,23
			180	0,21
mur z bloków wapienno-piaskowych 2NFD / 3NFD, λ = 0,60 W/(mK), obustronny tynk cementowo-wapienny	d = 250 mm	1,60	140	0,26
			160	0,23
			180	0,20
	d = 380 mm	1,19	140	0,24
			160	0,22
			180	0,21
mur z betonu komórkowego odmiany 500, λ = 0,25 W/(mK), obustronny tynk cementowo-wapienny	d = 365 mm	0,60	140	0,20
			160	0,19
			180	0,17
	d = 300 mm	0,71	140	0,21
			160	0,20
			180	0,18
	d = 240 mm	0,86	140	0,23
			160	0,20
			180	0,19
ściana z wielkiej płyty, λ = 2,5 W/(mK)	d = 250 mm	3,70	140	0,28
			160	0,25
			180	0,22
	d = 200 mm	4,00	140	0,28
			160	0,25
			180	0,22
	d = 150 mm	4,35	140	0,28
			160	0,25
			180	0,23

Tabele asortymentowe

Ytong – elementy murowe

numer artykułu	opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dł. [mm]	liczba elem. na palecie [szt.]	średnia wydajność z palety [m²]	orientacyjna masa palety <sup>1)</sup> [kg]	maks. liczba palet na sam. <sup>1)</sup> [szt.]
200 352 710	Ytong Energo+ PP2/0,3 S+GT	480	199	599	24	2,88	650	33
201 350 310		365			32	3,84	646	33
200 392 710	Ytong Energo PP2/0,35 S+GT	480	199	599	24	2,88	695	33
200 391 610		400			32	3,84	765	31
200 391 310		365			32	3,84	695	33
200 391 210		300			40	4,80	695	33
200 391 010	Ytong Forte PP2,5/0,4 S+GT	240	199	599	48	5,76	695	33
201 311 315		365			32	3,84	785	30
201 311 214		300			40	4,80	806	30
201 311 014	Ytong PP3/0,5 S+GT	240	199	599	48	5,76	774	31
201 321 010		240			48	5,76	890	26
201 220 410	Ytong Interio PP3/0,5 S	115	399	599	52	12,48	989	24
200 361 010	Ytong PP4/0,5 S+GT	240	199	599	48	5,76	890	26
201 331 310	Ytong PP4/0,6 S+GT	365	199	599	32	3,84	1099	21
201 331 210		300			40	4,80	1129	21
201 331 010		240			48	5,76	1084	22
201 230 910	Ytong PP4/0,6 S	200	199	599	56	6,72	1054	22
201 230 710		175			64	7,68	1054	22
201 230 610	Ytong PP4/0,6	150	199	599	80	9,60	1129	21
201 030 410		115			104	12,48	1125	21
201 030 310		100			120	14,4	1129	21
201 030 210	Ytong PP4/0,6 MIX 5/10	75	199	599	160	19,2	1129	21
201 030 112		50			208	24,96	1129	21
200 371 010		100			16	1,92		
200 371 010	Ytong PP5/0,6 S+GT	240	199	599	48	5,76	1084	22
201 141 010	Ytong PP5/0,7 GT	240	199	599	48	5,76	1370	17

Ytong – cienkie bloczki w pakietach

numer artykułu	opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dł. [mm]	liczba bloczków w pakiecie [szt.]	liczba pakietów na palecie [szt.]	średnia wydajność z palety [m²]	orientacyjna masa palety <sup>1)</sup> [kg]	maks. liczba palet na sam. <sup>1)</sup> [szt.]
200 090 130	Ytong PP2/0,35	50	199	599	6	40	28,80	620	32
200 010 130	Ytong PP2,5/0,4	50	199	599	6	40	28,80	755	30
200 030 130	Ytong PP4/0,6	50	199	599	6	40	28,80	1155	20
200 030 230		75	199	599	4	40	19,20	1155	20
200 030 330		100	199	599	3	40	14,40	1155	20

Ytong Panel – ścianki działowe

numer artykułu	opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dł. [mm]
230 330 220	Ytong Panel G4/600	75	2200–3000	598
230 330 320		100		

<sup>1)</sup> rzeczywista wartość zależy od zakładu produkcyjnego

Elementy zbrojone Ytong

numer artykułu	opis elementu	grub. [mm]	szer. [mm]	dł. [mm]
230 070 020	Płyty stropowe	150; 200; 240; 250; 300	≤ 625; 750	≤ 8000
230 170 020	Płyty dachowe	150; 200; 240; 250; 300	≤ 625; 750	≤ 8000
230 460 020	Płyty ścienne	150; 175; 200; 240; 250; 300	≤ 625; 750	≤ 8300

Silka – elementy murowe

numer artykułu	opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dł. [mm]	liczba elem. na palecie [szt.]	średnia wydajność z palety [m²]	orientacyjna masa palety <sup>1)</sup> [kg]	maks. liczba palet na sam. <sup>1)</sup> [szt.]
100 020 110	Silka E8 klasy 15	80	199	333	135	9,00	985	24
100 020 210	Silka E12 klasy 15	120			90	6,00	1057	22
100 020 310	Silka E15 klasy 15	150			75	5,00	1106	21
100 020 410	Silka E18 klasy 15	180			60	4,00	1060	22
100 030 410	Silka E18 klasy 20	180			60	4,00	1060	22
100 020 510	Silka E24 klasy 15	240			45	3,00	1102	21
100 030 510	Silka E24 klasy 20	240	199	333	45	3,00	1102	21
100 130 412	Silka E18A+ klasy 20	180			60	4,00	1435	16
100 130 411	Silka E18A klasy 20	180			60	4,00	1300	18
100 140 411	Silka E18A klasy 25	180	199	333	60	4,00	1230	19
100 130 410	Silka E18S klasy 20	180			60	4,00	1306	18
100 140 410	Silka E18S klasy 25	180			60	4,00	1306	18
100 130 510	Silka E24S klasy 20	240			45	3,00	1269	18
100 140 510	Silka E24S klasy 25	240			45	3,00	1269	18
130 120 210	Silka 1NF klasy 15	120	65	250	336	6,55	1215	19

Silka Tempo – elementy murowe

numer artykułu	opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dł. [mm]	liczba elem. na palecie [szt.]	średnia wydajność z palety [m²]	orientacyjna masa palety <sup>1)</sup> [kg]	maks. liczba palet na sam. <sup>1)</sup> [szt.]
140 030 510	Silka Tempo 15	150	600	498	20	5,99	1714	14
140 030 311	Silka Tempo 15 3/4	150		373	20	4,48	1294	18
140 030 512	Silka Tempo 15 1/2	150		248	40	5,96	1700	14
140 030 310	Silka Tempo 24	240	600	498	12	3,59	1552	15
140 030 511	Silka Tempo 24 3/4	240		373	12	2,69	1250	19
140 030 312	Silka Tempo 24 1/2	240		248	24	3,58	1653	14

Silka – elementy uzupełniające

numer artykułu	opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dł. [mm]	liczba elem. na palecie [szt.]	średnia wydajność z palety [m²]	orientacyjna masa palety <sup>1)</sup> [kg]	maks. liczba palet na sam. <sup>1)</sup> [szt.]
160 020 410	Silka 1/2E18 klasy 15	180	199	166	120	4,00	1452	16
160 020 510	Silka 1/2E24 klasy 15	240			90	3,00	1146	20
160 030 410	Silka 1/2E18 klasy 20	180			120	4,00	1042	23
160 030 510	Silka 1/2E24 klasy 20	240	100	498	90	3,00	1093	21
160 130 310	Silka EQ10/15 klasy 20	150			80	4,00	709	33
180 130 311	Silka EQ12,5/15 klasy 20	150			64	4,00	709	33
180 130 312	Silka EQ17,5/15 klasy 20	150			48	4,20	744	32
160 130 410	Silka EQ10/18 klasy 20	180			120	4,00	1318	18
160 130 510	Silka EQ10/24 klasy 20	240			90	3,00	1273	18
160 130 511	Silka EQ12,5/24 klasy 20	240			72	3,00	1191	20
160 130 512	Silka EQ17,5/24 klasy 20	240			45	2,62	1055	22
190 020 510	Silka EW klasy 15	240	199	240	60	-	880	27

Multipor – mineralne płyty izolacyjne

numer artykułu	opis elementu	gr. [mm]	szer. x dł. [mm]	liczba elem. na palecie [szt.]	średnia wydajność z palety [m²]	masa palety [kg]	maks. ilość palet na sam. [szt.]
270 090 114	Multipor	50	500 x 600	120	36	269	34
270 090 214		75		80	24	269	34
270 090 314		100		64	19,2	287	33
270 092 414		125		48	14,4	269	34
270 090 612		150		40	12	269	34
270 090 712		175		32	9,6	252	34
270 090 912		200		32	9,6	287	33
270 091 112		250*		24	7,2	269	34
270 091 212		300*		18	5,4	269	34
270 090 110	Multipor**	50	390 x 600	144	33,70	265	33
270 091 710		60		120	28,08	265	33
270 091 810		80		90	21,06	265	33
270 090 310		100		72	16,85	265	33
270 090 510		120		60	14,04	265	33
270 092 510		140		48	11,23	255	33
270 091 910		160		42	9,83	255	33
270 090 810		180		36	8,42	240	33
270 090 910		200		36	8,42	265	33

\* płyty dostępne na zamówienie  
\*\* płyty dostępne na zamówienie; dodatkowo możliwość produkcji płyt o grubości 220, 240, 260, 280 i 300 mm

Multipor – elementy ocieplenia wieńca

numer artykułu	opis elementu	szer. [mm]	dł. [mm]	wys. [mm]	liczba elem. na palecie [szt.]	wydajność z palety [mb/paleta]	waga palety [kg/paleta]
270 090 316	Multipor – elementy ocieplenie wieńca	120	500	250	112	56	209
270 092 416		125			84	42	194
270 090 616		150			70	35	194

Kształtki Ytong U

numer artykułu	opis elementu	dł. [mm]	wys. [mm]	szer. [mm]	średnia wydajność z palety [mb]	orientacyjna masa palety <sup>1)</sup> [kg]	maks. liczba palet na sam. <sup>1)</sup> [szt.]
240 030 740	Ytong U17,5/20	599	199	175	24,0	457	33
240 021 040	Ytong U24/20	599	199	240	28,8	513	33
241 121 040	Ytong U24/25		249		21,6	456	33
241 031 240	Ytong U30/20	599	199	300	21,6	713	33
241 121 240	Ytong U30/25		249		21,6	839	28
241 031 340	Ytong U36,5/20	599	199	365	16,8	619	33
240 121 340	Ytong U36,5/25		249		14,4	618	33
241 021 640	Ytong U40/20	599	199	400	16,8	654	33
241 121 640	Ytong U40/25		249		14,4	658	33
240 032 740	Ytong U48/20	599	199	480	16,8	840	33

<sup>1)</sup> rzeczywista wartość zależy od zakładu produkcyjnego

Prefabrykat nadproża zespolonego Ytong YF

numer artykułu	opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dł. [mm]	masa elementu [kg]
221 260 420	YF-130/11,5	115	124	1300	17
221 260 421	YF-150/11,5			1500	19
221 260 422	YF-175/11,5			1750	22
221 260 423	YF-200/11,5			2000	25
221 260 424	YF-225/11,5			2250	29
221 260 425	YF-250/11,5			2500	32
221 260 426	YF-275/11,5			2750	35
221 260 427	YF-300/11,5			3000	38
221 260 720	YF-130/17,5	175	124	1300	25
221 260 721	YF-150/17,5			1500	29
221 260 722	YF-175/17,5			1750	34
221 260 723	YF-200/17,5			2000	39
221 260 724	YF-225/17,5			2250	44
221 260 725	YF-250/17,5			2500	48
221 260 726	YF-275/17,5			2750	53
221 260 727	YF-300/17,5			3000	58

Nadproża Ytong YN

numer artykułu	opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dł. [mm]	masa elementu [kg]
220 160 920	YN-130/20	200	249	1300	58
220 160 921	YN-150/20			1500	66
220 160 922	YN-175/20			1750	77
220 160 923	YN-200/20			2000	88
220 160 924	YN-225/20			2250	98
220 171 020	YN-130/24	240	249	1300	69
220 171 021	YN-150/24			1500	79
220 171 022	YN-175/24			1750	92
220 171 023	YN-200/24			2000	106
220 171 024	YN-225/24			2250	117
220 161 220	YN-130/30	300	249	1300	86
220 161 221	YN-150/30			1500	99
220 161 222	YN-175/30			1750	116
220 161 223	YN-200/30			2000	132
220 161 224	YN-225/30			2250	149
220 131 320	YN-130/36,5	365	249	1300	104
220 161 321	YN-150/36,5			1500	120
220 161 322	YN-175/36,5			1750	141
220 161 323	YN-200/36,5			2000	161
220 131 324	YN-225/36,5			2250	181

Nadproża Ytong YD

numer artykułu	opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dł. [mm]	masa elementu [kg]
220 060 220	YD-125/7,5	75	249	1250	19
220 060 320	YD-125/10	100	249	1250	25

Zaprawy murarskie Ytong-Silka

numer artykułu	opis elementu	wielkość opakowania  [kg]	zużycie na 1 m³	
			bloczki gładkie [kg]	bloczki z piórem i wpustem [kg]
820 200 056	zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka	25	17,7	13,3
821 210 055	zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka zimowa	25	17,7	13,3
820 230 052	zaprawa do wypełniania ubytków	12,5	-	-
820 100 051	zaprawa murarska z ziarnem podporowym	25	17	17

Zaprawa lekka Multipor

numer artykułu	opis elementu	wielkość opakowania  [kg]	zużycie na 1 m²	
			klejenie [kg]	szpachlowanie [kg]
830 270 050	zaprawa lekka Multipor	20	3,6	4

Zaprawa do płyt Ytong Panel

numer artykułu	opis elementu	wielkość opakowania  [kg]	zużycie na 1 m²	
			montaż płyt Ytong Panel G4/600 7,5 cm [kg]	montaż płyt Ytong Panel G4/600 10 cm [kg]
820 200 059	zaprawa Ytong fix-P	25	0,58	0,84

Dostępność wyrobów Ytong

opis artykułu	grub. [mm]	Milicz	Ostrołęka	Piła	Sieradz
Ytong Energo+ PP2/0,3 S+GT	480	tak	tak	tak	-
	365	tak	tak	tak	-
Ytong Energo PP2/0,35 S+GT	480	tak	tak	tak	tak
	400	tak*	tak*	tak	tak
	365	tak	tak	tak	tak
	300	tak*	tak*	tak	tak
	240	tak	tak	tak	tak
Ytong Forte PP2,5/0,4 S+GT	365	tak	tak	tak	tak
	300	tak	tak	tak	tak
	240	tak	tak	tak	tak
Ytong PP3/0,5 S+GT	240	tak*	tak*	tak*	tak*
Ytong Interio PP3/0,5 S	115	tak	tak	tak	tak
Ytong PP4/0,5 S+GT <b>nowość</b>	240	-	tak*	-	-
Ytong PP4/0,6 S+GT	365	tak*	tak*	tak*	tak*
	300	tak*	tak*	tak*	tak*
	240	tak	tak	tak	tak
Ytong PP4/0,6 S	200	tak	tak	tak	tak
	175	tak*	tak*	tak*	tak
	150	tak*	tak*	tak*	tak*
	115	tak	tak	tak	tak
Ytong PP4/0,6	100	tak	tak	tak	tak
	75	tak	tak	tak	tak
Ytong PP4/0,6 MIX 5/10	50/100	tak	tak	tak	tak
Ytong PP5/0,6 S+GT <b>nowość</b>	240	-	tak*	-	-
Ytong PP5/0,7 GT	240	-	-	-	tak*
Ytong PP2/0,35 Pakiety	50	-	-	-	tak*
Ytong PP2,5/0,4 Pakiety	50	-	-	-	tak*
Ytong PP4/0,6 Pakiety	100	tak*	tak*	tak*	tak*
	75	tak*	tak*	tak*	tak*
	50	tak*	tak*	tak*	tak*

\* Produkt dostępny na specjalne zamówienie; czas oczekiwania po ustaleniu z Działem Obsługi Klienta.

UWAGA: aktualna tabela dostępności wrobów Silka i Ytong do pobrania na stronie [www.ytong-silka.pl](http://www.ytong-silka.pl)

Dostępność wyrobów Silka

opis artykułu	Itawa	Michałów- -Reginów	Pasym	Radom	Teodory	Trzciniec	Żabinko
Silka E8 klasy 15	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Silka E12 klasy 15	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Silka E15 klasy 15	tak	tak	tak	tak	-	tak	tak*
Silka E18 klasy 15	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Silka E18 klasy 20	tak	tak*	tak*	tak	-	-	tak
Silka E24 klasy 15	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Silka E24 klasy 20	tak	tak*	tak	tak	tak	tak*	tak
Silka E12A klasy 20 <b>nowość</b>	tak	-	-	-	-	-	-
Silka E18A+ klasy 20	-	tak*	-	-	-	-	tak*
Silka E18A klasy 20	tak	tak	tak	tak	tak	-	tak
Silka E18A klasy 25	tak	-	tak*	tak*	-	-	tak
Silka E18S klasy 20	tak	tak*	tak	-	-	-	tak*
Silka E18S klasy 25	-	-	tak*	-	-	-	tak*
Silka E24S klasy 20	tak	tak	tak	tak	-	tak	tak
Silka E24S klasy 25	tak	-	tak*	tak*	-	-	tak*
Silka 1/2E18 klasy 15	tak*	tak*	tak	-	-	-	tak*
Silka 1/2E18 klasy 20	-	tak*	-	-	-	-	-
Silka 1/2E24 klasy 15	tak*	tak*	tak	-	-	tak*	tak*
Silka 1/2E24 klasy 20	-	tak*	tak*	-	-	-	tak*
Silka EQ10/15 klasy 20	-	-	-	-	-	-	tak*
Silka EQ10/18 klasy 20	tak*	tak*	tak	-	-	-	tak*
Silka EQ10/24 klasy 20	tak*	tak*	tak	-	-	tak*	tak*
Silka EW klasy 15	tak*	tak*	tak	tak*	-	tak*	tak*
Silka 1NF klasy 15	-	-	tak	tak*	-	tak*	tak*
Silka Tempo 15 klasa 20	-	-	-	-	-	-	tak*
Silka Tempo 15 3/4 klasa 20	-	-	-	-	-	-	tak*
Silka Tempo 15 1/2 klasa 20	-	-	-	-	-	-	tak*
Silka Tempo 24 klasa 20	-	-	-	-	-	-	tak*
Silka Tempo 24 3/4 klasa 20	-	-	-	-	-	-	tak*
Silka Tempo 24 1/2 klasa 20	-	-	-	-	-	-	tak*

\* Produkt dostępny na specjalne zamówienie; czas oczekiwania po ustaleniu z Działem Obsługi Klienta.

UWAGA: aktualna tabela dostępności wrobów Silka i Ytong do pobrania na stronie [www.ytong-silka.pl](http://www.ytong-silka.pl)

Nasi Doradcy



Inwestycje

Doradca ds. Inwestycji

11 Sławomir Siwec	601 250 920
12 Jarosław Kraś	601 375 057
13 Tomasz Przychodzeń	695 239 779
15 Robert Gałgan	601 501 642
19 Łukasz Misiek	695 230 090
20 Piotr Szymkowiak	695 230 759
21 Marek Brodnicki	601 925 958
22 Bogdan Dudek	601 279 437
24 Jerzy Grzybacz	724 202 606
26 Grzegorz Markiewicz	695 230 892
29 Dariusz Figlarski	601 250 919
31 Mariusz Nowak	695 230 724
33 Krzysztof Sotowicz	695 236 989
34 Karol Jurasz	885 660 024
37 Tomasz Ralko	885 560 638
39 Piotr Wiącek	601 266 840
41 Przemysław Zrąbkowski	601 354 165
44 Tomasz Kapitan	695 177 722
45 Michał Suplicki	695 177 728
47 Marcin Ochrymiuk	725 200 054

Kierownik technicznego wsparcia sprzedaży

Sławomir Kłosowicz 601 334 096

Dział Obsługi Klienta

29 76 70 380  
(zamówienia, transporty, faktury, reklamacje)  
zamowienia@xella.com

Biuro Obsługi Inwestycji

inwestycje@xella.com 801 122 227



Domy jednorodzinne

Doradca Klienta

14 Piotr Partyka	695 177 723
15 Robert Gałgan	601 501 642
16 Leszek Łukawski	695 177 724
17 Karol Staniewski	601 925 954
18 Krzysztof Styczyński	601 250 921
20 Piotr Szymkowiak	695 230 759
23 Tomasz Baciak	693 910 738
24 Jerzy Grzybacz	724 202 606
25 Radosław Wierzbicki	885 853 437
27 Krzysztof Błaszczyk	695 237 290
28 Adam Stępiak	601 354 299
31 Mariusz Nowak	695 230 724
32 Tomasz Nowakowski	603 985 200
33 Krzysztof Sotowicz	695 236 989
34 Karol Jurasz	885 660 024
38 Zbigniew Kuligowski	606 391 678
42 Jacek Kulling	607 466 022
43 Jarosław Nowakowski	695 177 721
46 Mariusz Matuszewski	603 383 344
47 Marcin Ochrymiuk	725 200 054

Specjalista technicznego wsparcia sprzedaży

Grzegorz Klemiński 601 961 380

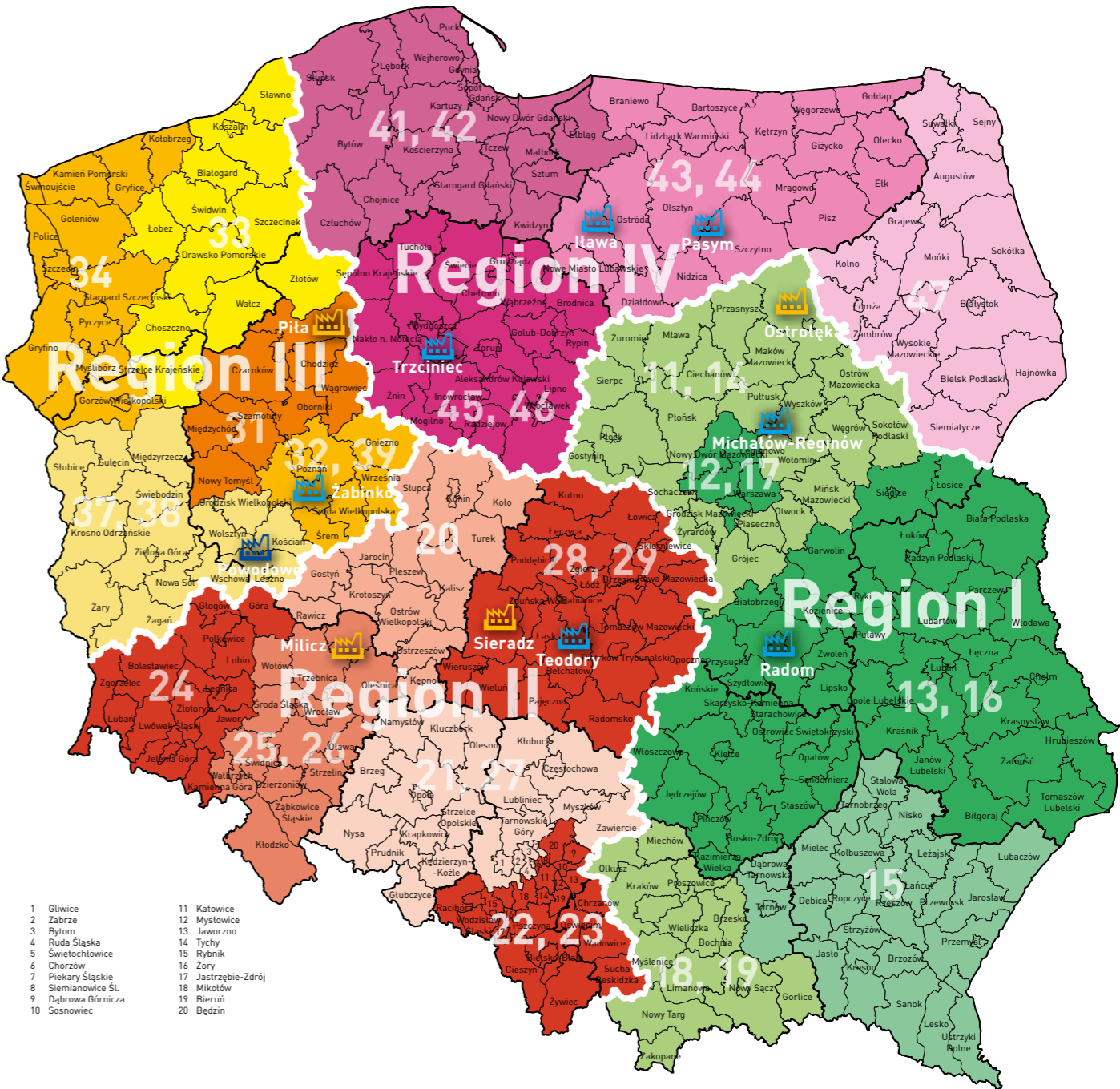
Koordinator Doradców Serwisowych

29 76 70 217  
(szkolenia na budowie, Akademia Murowania)  
Arkadiusz Chrzanowski  
arkadiusz.chrzanowski@xella.com

Biuro Obsługi Klienta Indywidualnego

kompasbudowy@xella.com 801 122 227

Regiony sprzedaży



zakład produkcyjny Silka



zakład produkcyjny Ytong



zakład produkcji betonu komórkowego

## Szkolenia na budowie

**Budujesz z produktów Ytong, Silka lub Multipor? Zadbaj o profesjonalne wykonawstwo z przeszkoloną ekipą. Zamów odpłatne szkolenie dla ekipy wykonawczej. Wykwalifikowany instruktor Xella Polska przyjedzie w dogodnym terminie na budowę i nauczy, jak poprawnie i szybko murować, stosując produkty Ytong, Silka, oraz jak ocieplać ściany lub stropy płytami Multipor.**



### Rodzaje szkoleń:

- podstawowe – ściany jednowarstwowe Ytong
- podstawowe – ściany pod ocieplenie Ytong lub Silka
- montaż stropu Ytong
- Multipor – ocieplanie od wewnątrz
- Multipor – ocieplanie stopów

### Korzyści ze szkoleń dla wykonawców:

- podniesienie kwalifikacji udokumentowane certyfikatem – to łatwiejsza praca, dzięki poznaniu tajników profesjonalnego wykonawstwa, ale i większe bezpieczeństwo na budowie;
- większa liczba zleceń – inwestorzy chętniej wybierają wykwalifikowane i wyszkolone ekipy; Xella Polska najlepszym firmom przyznaje tytuł certyfikowanego wykonawcy.

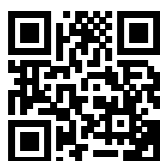
### Korzyści ze szkoleń dla inwestorów:

- oszczędność czasu i pieniędzy – wykwalifikowana ekipa pracuje szybciej i nie popełnia kosztownych błędów wykonawczych;
- gwarancja ciepłego i energooszczędnego domu – tylko właściwe użycie materiałów zapewni ich odpowiednie funkcjonowanie;
- mniejsze rachunki podczas późniejszej eksploatacji – prawidłowo wybudowany dom oznacza brak mostków termicznych i znacznie mniejsze straty ciepła.

### Certyfikaty Xella Polska

Każdy uczestnik szkoleń prowadzonych przez Doradcę Serwisowego Xella Polska otrzymuje Certyfikat I lub II stopnia Xella Polska „Mistrzowie na budowie”. Certyfikat I stopnia przysługuje za poznanie wszystkich trzech systemów (Ytong, Silka i Multipor), II stopnia za szkolenie z ocieplania za pomocą płyt Multipor.

Zarówno Certyfikat I, jak i II stopnia umożliwia ubieganie się o prestiżowy Certyfikat Jakości Xella Polska „Wzorowa budowa”, dzięki któremu firma wykonawcza może znaleźć się w wykazie rekomendowanych przez Xella Polska firm wykonawczych (patrz: „Certyfikowani wykonawcy” na stronie [www.ytong-silka.pl](http://www.ytong-silka.pl)). Warunkiem otrzymania certyfikatu „Wzorowa budowa” jest zrealizowanie co najmniej dwóch domów w technologiach Ytong/Silka/Multipor i potwierdzenie wysokiej jakości wykonawstwa przez Doradcę Serwisowego Xella Polska.



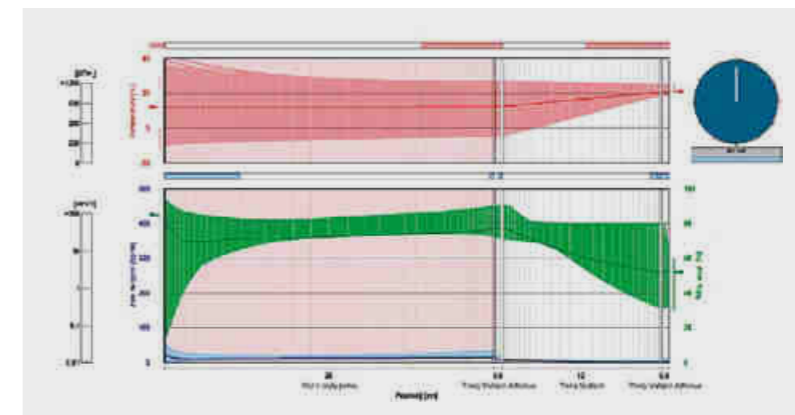
Zamów szkolenie na budowie:  
[www.sklep.xella.pl](http://www.sklep.xella.pl)  
tel. 29 76 70 217

## Analiza cieplno-wilgotnościowa

**Płyty Multipor to bezpieczny sposób na ocieplanie od wewnątrz i poprawę parametrów cieplnych przegród. Należy jednak pamiętać, że niezależnie od przyjętej metody ocieplanie to proces, który warto poprzedzić analizą cieplno-wilgotnościową przegrody ze względu na zmianę jej parametrów użytkowych.**

Usługa polega na wykonaniu analizy cieplno-wilgotnościowej pojedynczej przegrody przy użyciu programu komputerowego WUFI Pro z zastosowaniem niestacjonarnego modelu przepływu ciepła i wilgoci.

Podstawę analizy stanowią podane przez inwestora szczegółowe dane dotyczące ocieplanej przegrody, lokalizacji obiektu oraz warunków użytkowania. Analiza prezentuje zmiany parametrów i reakcje ściany pod względem cieplnym i wilgotnościowym po zastosowaniu ocieplenia od wewnątrz mineralnymi płytami Multipor. Dzięki analizie możliwy jest właściwy pod kątem cieplno-wilgotnościowym dobór izolacji.



Zamów analizę cieplno-wilgotnościową:  
[www.sklep.xella.pl](http://www.sklep.xella.pl)

## Obliczenie ilości materiałów

Każdy inwestor zainteresowany budową domu jednorodzinnego z materiałów Ytong, Silka i Multipor może zamówić obliczenie ilości materiałów z oferty Xella Polska potrzebnych do wzniesienia budynku. Szczegółowy wykaz pokaże niezbędną ilość elementów murowych, nadproży oraz innych elementów systemu.

Obliczenia powstają na podstawie przesłanego projektu budynku.



Zamów obliczenie ilości materiałów:  
[www.sklep.xella.pl](http://www.sklep.xella.pl)



**Xella Polska sp. z o.o.**

infolinia 801 122 227  
[www.ytong-silka.pl](http://www.ytong-silka.pl)  
[www.budowane.pl](http://www.budowane.pl)