



xella

## Katalog produktów

YTONG

silka

multipor





**YTONG**<sup>®</sup>

Xella

**YTONG**

**YTONG**<sup>®</sup>

Xella

**YTONG**<sup>®</sup>

Xella

**YTONG**<sup>®</sup>

# Spis treści

Wstęp .....	6
<b>System Ytong .....</b>	<b>8</b>
Elementy systemu Ytong .....	10
Zalety betonu komórkowego Ytong .....	11
Poznaj bloczek Ytong .....	12
Budowa ciepłych domów .....	14
Rozwiązania Xella: systemy Ytong dla ścian zewnętrznych .....	16
Rozwiązania Xella: ściana jednowarstwowa .....	18
Rozwiązania Xella: Ytong Panel .....	20
Rozwiązania Xella: ściana akustyczna z Ytong Panel .....	22
Rozwiązania Xella: stropy z płyt zbrojonych Ytong .....	23
Rozwiązania Xella: płyty zbrojone Ytong w budownictwie przemysłowym .....	24
Rozwiązania Xella: ściany przeciwogniowe z płyt zbrojonych Ytong .....	25
<b>NOWOŚĆ</b> Szybka budowa / Ściana jednowarstwowa / Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3 .....	<b>26</b>
<b>NOWOŚĆ</b> Szybka budowa / Ściana jednowarstwowa / Ytong Jumbo 60 PP2/0,3 S .....	<b>28</b>
<b>NOWOŚĆ</b> Szybka budowa / Ściana warstwowa / Ytong Jumbo 60 PP4/0,6 S .....	<b>30</b>
Ściana warstwowa / Ytong Forte PP2,5/0,4 .....	32
Ściana warstwowa / Ytong Acura PP4/0,5 .....	34
Ściana konstrukcyjna / Ytong PP4/0,6 .....	36
Ściana konstrukcyjna / Ytong Solid PP5/0,6 .....	38
Ściana konstrukcyjna, ściana fundamentowa, ściana piwniczna / Ytong PP5/0,7 .....	40
Szybka budowa / Ściana działowa / Ytong Interio PP3/0,5 .....	42
Ściana działowa / Ytong PP4/0,6 .....	44
Ściany działowe, przepierzenia, obudowy wanien / Ytong PP4/0,6 .....	46
<b>NOWOŚĆ</b> Szybka budowa / Ściana konstrukcyjna / Ytong Panel SWE .....	<b>48</b>
Szybka budowa / Ściana działowa / Ytong Panel .....	50
Nadproże do ścian nośnych / Nadproża Ytong YN .....	52
Nadproże do ścian nośnych / Nadproża Ytong YF .....	54
Nadproże do ścian działowych / Nadproża Ytong YD .....	56
Wieniec, nadproże, trzpień / Kształtki Ytong U .....	58
Strop / Płyty stropowe Ytong .....	60
Dach / Płyty dachowe Ytong .....	62
Szybka budowa / Ściana ostonowa, ściana oddzielenia przeciwpożarowego / Płyty ściennie Ytong ...	64
<b>Wykonawstwo w systemie Ytong .....</b>	<b>66</b>
Murowanie ścian – bloczki Ytong .....	66
Murowanie ścian działowych – bloczki Ytong Interio .....	67
Aranżacja wnętrz – cienkie bloczki Ytong .....	68
Montaż ściany działowej – płyty Ytong Panel .....	69
Przekrywanie otworów – nadproża zespolone Ytong YF .....	70
Wykonanie nadproża – kształtki Ytong U .....	71
Montaż płyt stropowych – elementy zbrojone Ytong .....	72
Montaż płyt ściennych – elementy zbrojone Ytong .....	73
<b>System Silka .....</b>	<b>74</b>
Elementy systemu Silka .....	76
Zalety bloku Silka .....	77
Poznaj blok Silka .....	78
Budowa wytrzymałych konstrukcji .....	80
Rozwiązania Xella: Silka Tempo .....	82
Rozwiązania Xella: ściany akustyczne Silka .....	84

Szybka budowa / Ściana konstrukcyjna / Silka Tempo .....	86
Ściana konstrukcyjna / Silka E .....	88
Ściana konstrukcyjna, ściana akustyczna (międzylokalowa) / Silka E-A .....	90
Ściana konstrukcyjna, ściana fundamentowa, ściana akumulacyjna / Silka E-S .....	92
Ściana działowa / Silka E .....	94
<b>Wykonawstwo w systemie Silka .....</b>	<b>96</b>
Murowanie ścian – bloki Silka .....	96
Montaż ścian – bloki Silka Tempo .....	97
<b>System Multipor .....</b>	<b>98</b>
Elementy systemu Multipor .....	100
Zalety systemu Multipor .....	101
Poznaj płytę Multipor .....	102
Renowacje, remonty, termomodernizacja .....	104
Rozwiązania Xella: Multipor ETICS .....	106
Rozwiązania Xella: ściana Ytong + Multipor ETICS .....	107
Rozwiązania Xella: ocieplenie od wewnątrz .....	108
Rozwiązania Xella: ocieplenie stropów .....	109
Rozwiązania Xella: ocieplenie dachów i tarasów .....	110
<b>Ocieplenie od zewnątrz ścian / Multipor ETICS .....</b>	<b>112</b>
<b>Ocieplenie od wewnątrz ścian / Multipor .....</b>	<b>114</b>
<b>Ocieplenie od wewnątrz stropów / Multipor .....</b>	<b>116</b>
<b>NOWOŚĆ</b> <b>Ocieplenie od zewnątrz dachów i tarasów / Multipor DACHY .....</b>	<b>118</b>
<b>Ocieplenie wieńca / Multipor – elementy ocieplenia wieńca .....</b>	<b>120</b>
<b>Ocieplenie ościeży / Multipor – ocieplenie ościeży .....</b>	<b>122</b>
<b>Wykonawstwo w systemie Multipor .....</b>	<b>124</b>
Ocieplenie ścian od zewnątrz – mineralne płyty Multipor ETICS .....	124
Ocieplenie ścian od wewnątrz – mineralne płyty Multipor .....	126
Ocieplenie stropów – mineralne płyty Multipor .....	127
Ocieplenie dachów i tarasów – mineralne płyty Multipor DACHY .....	128
Ocieplenie wieńca – elementy ocieplenia wieńca Multipor .....	129
<b>Narzędzia murarskie, akcesoria, zaprawy .....</b>	<b>130</b>
Narzędzia murarskie Ytong .....	132
Narzędzia murarskie Silka .....	134
Narzędzia i akcesoria Multipor .....	135
Narzędzia i akcesoria Ytong Panel .....	136
Zaprawy Ytong, Silka, Multipor .....	138
<b>Usługi – BIM .....</b>	<b>140</b>
"Ściana jako usługa 3D" .....	142
<b>Dane techniczne .....</b>	<b>144</b>
Oznaczenia produktów .....	144
Parametry przegród .....	146
Informacje logistyczne .....	160
<b>Dane kontaktowe .....</b>	<b>166</b>





## Wstęp

**Xella Polska to jeden z największych i najbardziej doświadczonych producentów materiałów budowlanych w Polsce, będący częścią międzynarodowego koncernu Xella Group, który jest obecny w 30 krajach świata.**

Jesteśmy liderem energooszczędnych rozwiązań w budownictwie. Oferujemy produkty Ytong, Silka i Multipor, które stanowią spójny system umożliwiający budowę domów jedno- i wielorodzinnych, obiektów użyteczności publicznej, hal przemysłowych czy kompleksów handlowych. Energooszczędne budynki powstające z materiałów firmy Xella przyczyniają się do mniejszego zużycia energii, co sprzyja ochronie naturalnych zasobów naszej planety.

Jako pierwszy producent w Polsce zaczęliśmy nowoczesną produkcję betonu komórkowego – związane to było z uruchomieniem zakładu Ytong w Ostrołęce w 1995 roku.

Nasze zakłady betonu komórkowego Ytong należą do najnowocześniejszych w Europie. Co roku zdobywają nagrody w Międzynarodowym Konkursie Jakości Betonu Komórkowego, pokonując zakłady z 16 innych krajów. Jesteśmy prekursorem wśród producentów materiałów budowlanych w kraju w zakresie wdrażania technologii BIM, jak również pod względem obecności w Internecie.

Produkty Ytong, Silka i Multipor dostępne są w całej Polsce. Sieć dystrybucji obejmuje około tysiąc firm handlowych na terenie całego kraju. Nasze produkty dostępne są również na Ukrainie, Litwie, Łotwie i w Estonii.





# Ytong – autoklawizowany beton komórkowy

Ytong to szeroka gama produktów z betonu komórkowego, które charakteryzują się wysoką izolacyjnością termiczną. System umożliwia budowanie energooszczędnych domów jedno- i wielorodzinnych, jak również budynków użyteczności publicznej. Wielkoformatowe płyty zbrojone Ytong dają możliwość wznoszenia niepalnych obiektów wielkopowierzchniowych, np. hal przemysłowych.

System Ytong to zestaw elementów z betonu komórkowego umożliwiających wykonanie kompletnego budynku w stanie surowym, bez konieczności stosowania innych materiałów budowlanych i rozwiązywania problemów ze skomplikowanymi stykami technologicznymi pomiędzy nimi. W skład systemu wchodzi: elementy ścienne, płyty stropowe i dachowe, gotowe nadproża, kształtki U do wykonywania elementów żelbetowych oraz zaprawy.

## Elementy systemu Ytong



### Ytong EnergoUltra+ Bloczki do ścian jednowarstwowych

- najcieplejszy beton komórkowy



### Ytong Jumbo Bloki do ergonomicznej budowy

- najwygodniejszy sposób murowania ścian jednowarstwowych i konstrukcyjnych



### Ytong Panel SWE Wielkowymiarowe płyty

- ściany konstrukcyjne wznoszone żurawiem
- prefabrykacja z betonu komórkowego



### Ytong YN, YF, YD Prefabrykowane nadproża

- ciepłe nadproże nośne (YN, YF)
- nadproże nienośne do ścian działowych (YD)
- gotowe nadproże w zaledwie kilka minut



### Cienkie bloczki Ytong Bloczki do remontów

- do wszelkich prac wykończeniowych



### Ytong Forte, Ytong Acura, Ytong Solid Bloki do ścian konstrukcyjnych

- optymalne rozwiązanie pod ocieplenie
- wytrzymałość dopasowana do potrzeb



### Ytong Interio Bloczki do ścian działowych

- szybsza budowa dzięki podwójnej wysokości bloczka



### Ytong Panel Wielkowymiarowe płyty

- ściany działowe wznoszone nawet 4 razy szybciej



### Elementy zbrojone Ytong Wielkoformatowe zbrojone płyty

- stropy bez mostków termicznych
- masywne dachy chroniące przed przegrzewaniem poddasza
- ściany oddzielenia przeciwpożarowego



### Kształtki Ytong U Deskowanie tracone

- do wykonywania belek, nadproży, wieńców, słupów żelbetowych

## Zalety betonu komórkowego Ytong



### Szybka budowa

Elementy Ytong muruje się na cieką spoinę poziomą, a spoinę pionową zastępuje łączenie na pióro i wpust, co znacznie przyspiesza prace murarskie. Wysoka dokładność wymiarowa bloczków ( $\pm 1$  mm) i ich gładka powierzchnia ułatwiają tynkowanie.



### Sprawdzona technologia

Technologia produkcji betonu komórkowego jest znana od 90 lat i powstała, aby zastąpić w budownictwie drewno. Ytong był jednym z pierwszych energooszczędnych materiałów budowlanych na świecie.



### Idealny mikroklimat

Beton komórkowy Ytong to jeden z najzdrowszych materiałów budowlanych dostępnych na rynku. Naturalne pochodzenie surowców (piasek, wapno, woda) sprawia, że bloczki Ytong charakteryzują się bardzo małą promieniotwórczością naturalną. Te czynniki oraz wysoka paroprzepuszczalność sprawiają, że ściany z betonu komórkowego gwarantują zdrowy i przyjazny mikroklimat pomieszczeń.



### Kompleksowa budowa

Ytong to szeroka gama produktów, od bloczków i nadproży po płyty stropowe i dachowe, z których możesz wybudować całą konstrukcję budynku. Dzięki temu osiągniesz maksymalnie szczelne i jednorodne przegrody o najwyższych parametrach cieplnych, ograniczając do minimum potencjalne mostki termiczne.



### Najwyższa izolacyjność termiczna

Beton komórkowy Ytong charakteryzuje się doskonałą izolacyjnością termiczną. Bloczki EnergoUltra+ o grubości 36,5 cm i 48 cm umożliwiają budowę jednowarstwowych ścian bez ocieplenia.



### Bezwładność cieplna

Ściany z bloczków Ytong charakteryzują się długim czasem oddawania ciepła. Dzięki temu w upalne dni wewnątrz budynku panuje przyjemna temperatura. Z kolei zimą doskonała termoizolacyjność sprawia, że w mieszkaniu jest ciepło.



### Odporność ogniowa

Bloczki Ytong są materiałem niepalnym (klasa A1 reakcji na ogień). Podczas pożaru nie ulegają zapłonowi, nie wydzielają trujących gazów ani płonących kropel. Dzięki temu ściany z bloczków Ytong o grubości  $\geq 24$  cm pozostają odporne na działanie ognia przez ponad cztery godziny nawet przy pełnym obciążeniu.



### Materiał izotropowy

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



# Poznaj bloczek Ytong



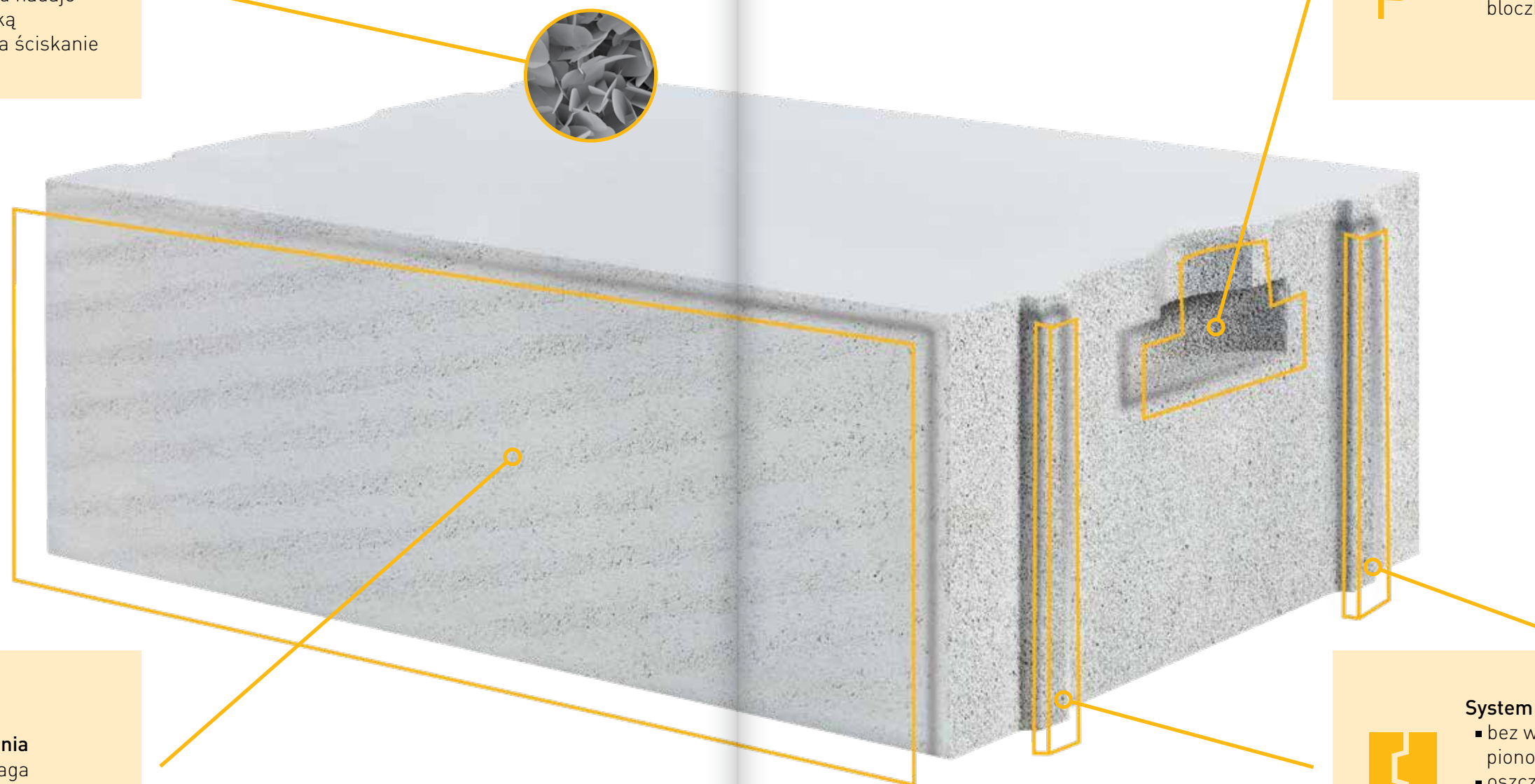
## Doskonała struktura krystaliczna

- mikrostruktura 11Å-tobermorytu nadaje bloczkom wysoką wytrzymałość na ściskanie



## Uchwyty montażowe

- ułatwiają przenoszenie bloczków i murowanie ścian



## Gładka powierzchnia

- ściana nie wymaga grubej warstwy tynku



## System pióro-wpust

- bez wypełniania spoin pionowych
- oszczędność czasu na budowie
- ograniczenie strat ciepła



**U = 0,15\* W/(m²K)**

wysoka izolacyjność termiczna, ciepła ściana bez ocieplenia

\* Dotyczy ścian z bloczków Ytong EnergoUltra+ 48 cm



**± 1 mm**

najwyższa dokładność wymiarowa elementów



**A1**

materiał niepalny



**Naturalny materiał**  
deklaracja środowiskowa EPD

# Budowa ciepłych domów

System Ytong umożliwia budowanie energooszczędnych domów jedno- i wielorodzinnych od piwnicy po dach. W skład systemu wchodzi również płyty zbrojone Ytong, które dają możliwość wznoszenia hal przemysłowych, obiektów handlowych i ścian przeciwogniowych. Wyróżnikiem produktów są ich wyjątkowe właściwości termiczne. Dzięki materiałom Ytong powstają najcieplejsze ściany, stropy i dachy, nawet bez dodatkowego ocieplenia.

## Ściana zewnętrzna Ytong

### Produkty:

- Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3 str. 26
- Ytong Jumbo 60 PP2/0,3 str. 28
- Ytong Forte PP2,5/0,4 str. 32

Wykonawstwo str. 66

## Płyty dachowe Ytong

Produkty str. 62

## Płyty stropowe Ytong

Produkty str. 60

Wykonawstwo str. 72

## Nadproża Ytong

### Produkty:

- Ytong YN str. 52
- Ytong YF str. 54
- Kształtki Ytong U str. 58

Wykonawstwo str. 70

## Ściana wewnętrzna Ytong

### Produkty:

- Ytong Jumbo 60 PP4/0,6 str. 30
- Ytong Acura PP4/0,5 str. 34
- Ytong PP4/0,6 str. 36
- Ytong Solid PP5/0,6 str. 38

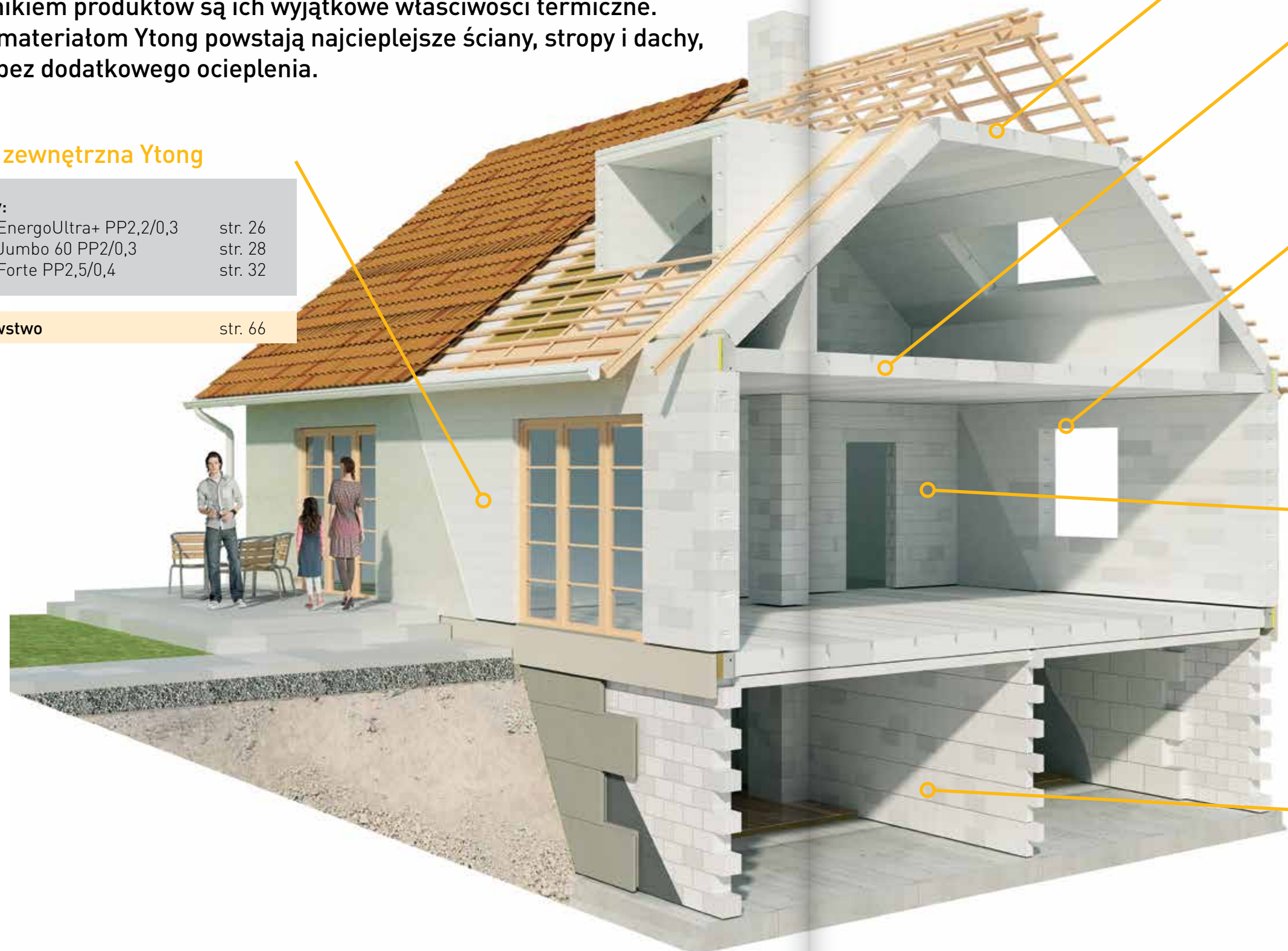
Wykonawstwo str. 66

## Ściana działowa Ytong

### Produkty:

- Ytong Interio PP3/0,5 str. 42
- Ytong PP4/0,6 str. 46

Wykonawstwo str. 67





## Rozwiązania Xella: systemy Ytong dla ścian zewnętrznych

Jest wiele systemów do budowy ścian – każdy producent przekonuje, że jego jest najlepszy. W Xella mamy inną strategię: dajemy klientom wybór w ramach jednej technologii betonu komórkowego o najwyższej jakości. Wierzymy, że każdy inwestor wie najlepiej, czego potrzebuje.

### Szeroka gama – prosty wybór

Ytong to cała gama produktów. Przygotowaliśmy proste porównanie 3 głównych systemów. Możesz dokonać wyboru, biorąc pod uwagę parametry\*, które są dla Ciebie najbardziej istotne.



**Energooszczędność**



**Czas budowy**



**Stosunek jakości do ceny**



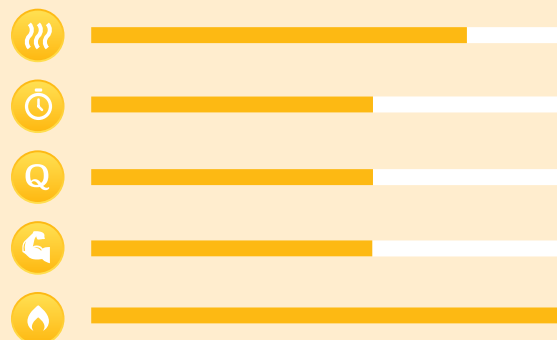
**Wytrzymałość**



**Niepalność**

\* Parametry całej przegrody (łącznie z ociepleniem)

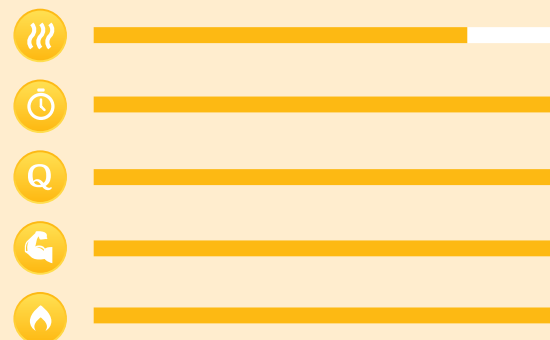
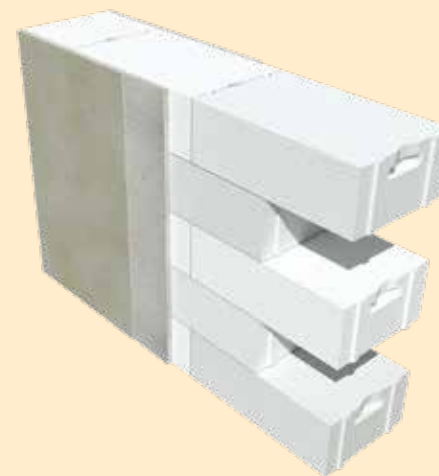
### BASIC Ytong Acura 24 cm + wełna Ściana dwuwarstwowa



#### Podstawowa ściana pod ocieplenie o wysokiej wytrzymałości muru

- dobra izolacyjność i wytrzymałość ścian z bloczków Ytong Acura umożliwia wykonanie ocieplenia o mniejszej grubości
- mniejsza gęstość bloczków oznacza ich łatwiejszą obróbkę
- mniejsza waga bloczków to oszczędności związane z logistyką budowy

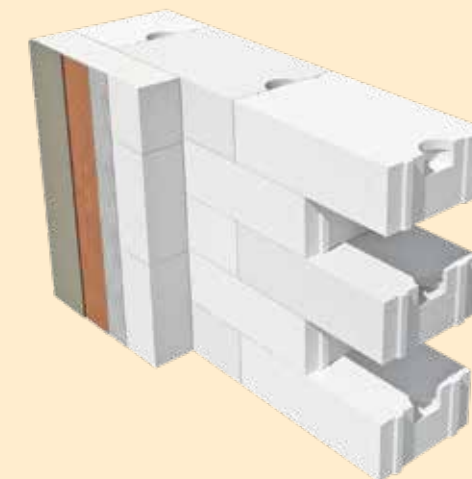
### OPTIMUM Ytong EnergoUltra+ 36,5 cm Ściana jednowarstwowa



#### Optymalna ściana bez ocieplenia

- jednorodna ściana bez konieczności wykonywania ocieplenia
- masywna ściana to elewacja w pełni odporna na uszkodzenia
- skrócenie czasu budowy dzięki jednej warstwie
- niższe koszty wykonawstwa
- zdrowa i oddychająca przegroda

### PREMIUM Ytong Forte 30 cm + Multipor ETICS Jednorodna ściana dwuwarstwowa

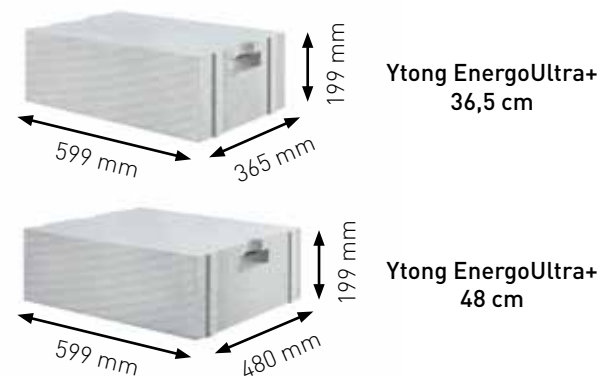


#### Innowacyjny system do budowy i ocieplenia dla wymagających

- całkowicie paroprzepuszczalna izolacja termiczna
- ocieplenie odporne na uszkodzenia mechaniczne
- odpowiednia izolacyjność akustyczna
- całkowicie niepalna przegroda
- zdrowy mikroklimat wnętrza
- elewacja odporna na glony i mchy

## Rozwiązania Xella: ściana jednowarstwowa

Ytong EnergoUltra+ to najcieplejsze bloczki do wznoszenia energooszczędnych domów. Ściany z nich zbudowane są nie tylko ciepłe i zdrowe, ale również w pełni oddychające. Do produkcji bloczków wykorzystujemy naturalne surowce: piasek, wapno i wodę.



opis elementu	szer. [mm]	wys. [mm]	dt. [mm]	współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²K)]	wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]	czas murowania [r-g/m²]	współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	izolacyjność akustyczna [dB]		
									R <sub>w</sub>	R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>
<b>NOWOŚĆ!</b> Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3	365	199	599	0,072	0,20	2,2	0,71	5/10	48	45	42
<b>NOWOŚĆ!</b> Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3	480	199	599	0,072	0,15	2,2	0,81	5/10	49	47	45

### Innowacyjny i najcieplejszy beton komórkowy

Bloczki Ytong EnergoUltra+ pozwalają wznosić jednowarstwowe i paroprzepuszczalne ściany zewnętrzne spełniające najwyższe wymagania termiczne. Swoje wyjątkowe właściwości izolacyjności cieplnej zawdzięczają porowatej strukturze.

Ytong EnergoUltra+ o grubości 36,5 oraz 48 cm spełniają nowe, zastrzone wymagania termiczne wobec ścian zewnętrznych obowiązujące od 2021 roku.

### Zwiększona wytrzymałość dzięki doskonałej strukturze krystalicznej

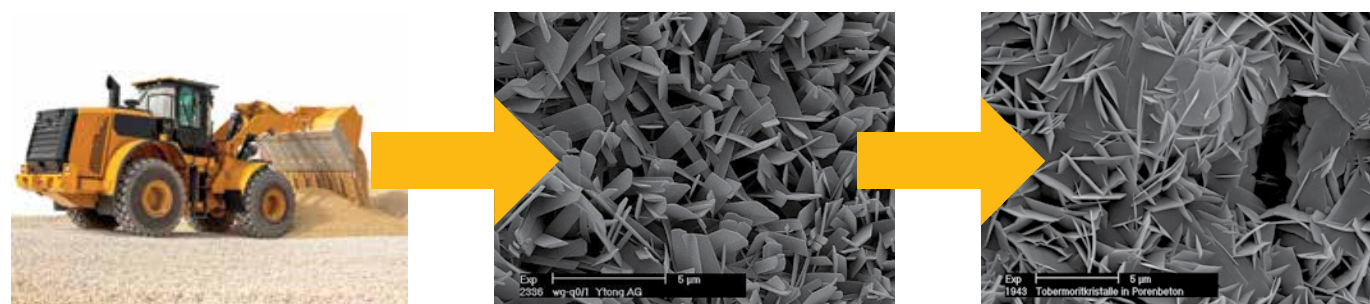
Ytong EnergoUltra+ to innowacyjny produkt, który stworzyliśmy dzięki jeszcze lepszej recepturze. W procesie autoklawizacji bloczków Ytong EnergoUltra+ następuje hydratacja

krzemianu wapnia, w wyniku której powstaje krystaliczna mikrostruktura tobermorytu. To ona zapewnia wysoką wytrzymałość, mimo niedużej gęstości materiału.

Piasek doskonałej jakości

Hydratacja krzemianu wapnia

Wysoce wykrytalizowana struktura nadająca wytrzymałość i izolacyjność termiczną



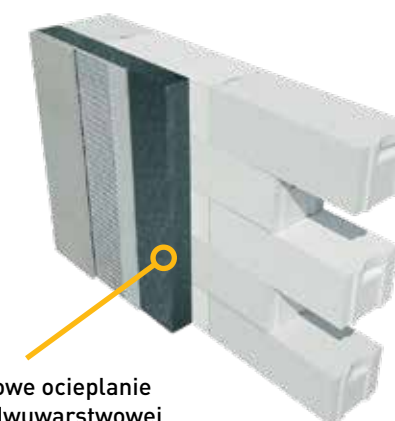
Murowanie w systemie Ytong EnergoUltra+ jest proste i mało pracochłonne. Nie są potrzebne dodatkowe prace dociepleniowe. Umożliwia to ponad dwukrotne skrócenie czasu budowy w porównaniu ze ścianą dwuwarstwową, jak i obniżenie kosztów inwestycji.

### Ściana jednowarstwowa

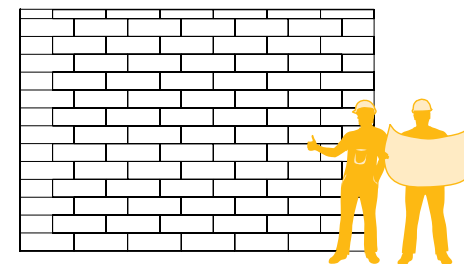


\* Współczynnik przenikania ciepła dla bloczków Ytong EnergoUltra+ o grubości 48 cm

### Ściana dwuwarstwowa

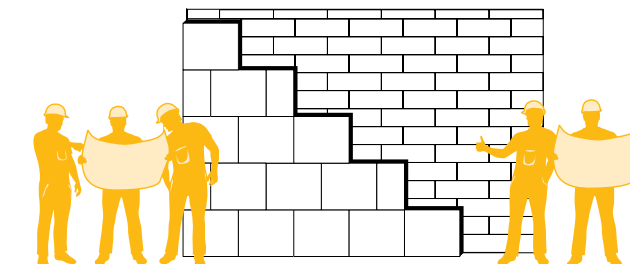


Dodatkowe ocieplenie ściany dwuwarstwowej



Jedna ekipa budowlana

Wystarczy tylko jedna ekipa do budowy ścian.



Dwie ekipy budowlane

Trzeba zatrudnić dodatkową ekipę do ocieplenia ścian.

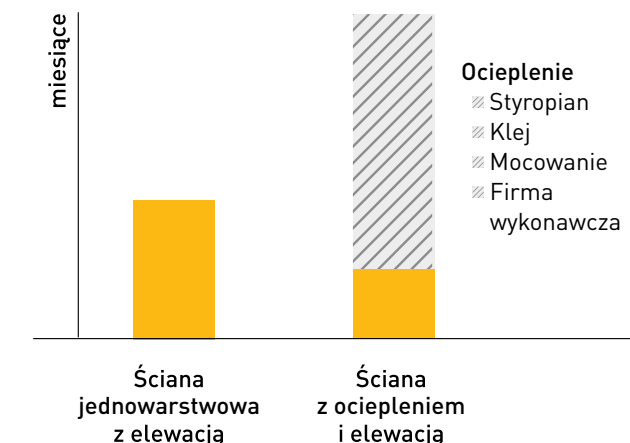
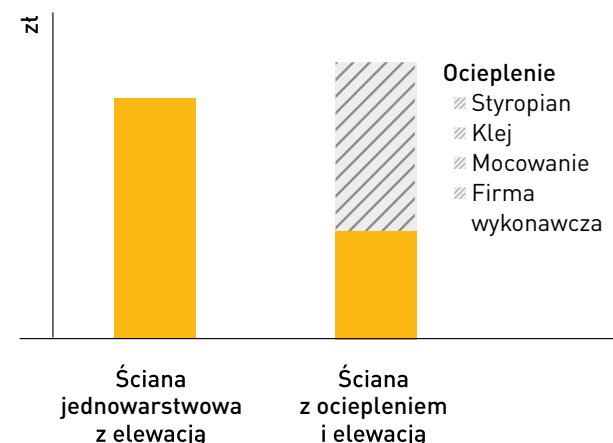
### Porównanie kosztów i czasu budowy ściany jedno- i dwuwarstwowej



Brak kosztów związanych z wykonaniem warstwy ocieplenia



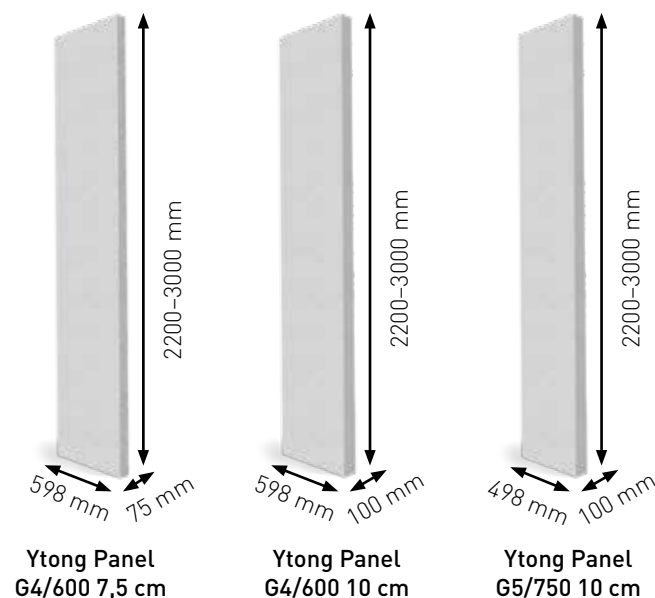
Skrócenie czasu budowy ze względu na brak konieczności dodatkowego ocieplania budynku





## Rozwiązania Xella: Ytong Panel

Ytong Panel to system wielkowymiarowych płyt z betonu komórkowego do wznoszenia ścian działowych. Wysokość elementów każdorazowo dostosowywana jest do wysokości kondygnacji, dzięki czemu budowa przegród działowych odbywa się nawet 4 razy szybciej niż w przypadku zwykłych technologii murowych.



Płyty Ytong Panel to naturalny, mineralny materiał, który zapewnia:

- masywną i wytrzymałą konstrukcję ścian – możliwe jest mocowanie do nich nawet ciężkich przedmiotów,
- komfort akustyczny – pomimo niewielkiej grubości elementów,
- mniejsze nakłady finansowe na wykończenie – brak konieczności tynkowania,
- wysoką odporność ogniową EI 60-120.

Płyty Ytong Panel dostarczane są na budowę na etapie wznoszenia ścian nośnych. Po wykonaniu stropu montowane są przez jedną osobę przy pomocy specjalnego wózka ręcznego.

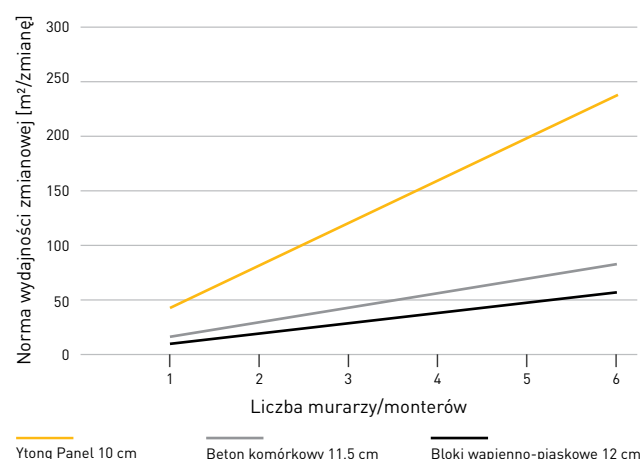
Skrócenie czasu wykonywania prac budowlanych nawet o 75% oraz brak konieczności zastosowania grubowarstwowego wykończenia pozwalają uzyskać znaczne oszczędności.

Wykonanie ścian z elementów Ytong Panel zapewnia:

- krótszy czas wznoszenia ścian działowych,
- ogromną wydajność prac,
- lepszą organizację pracy na budowie,
- zmniejszenie ryzyka opóźnień.

Jedna osoba montująca ściany Ytong Panel może osiągnąć wydajność czterech ekip murujących z elementów drobnowymiarowych.

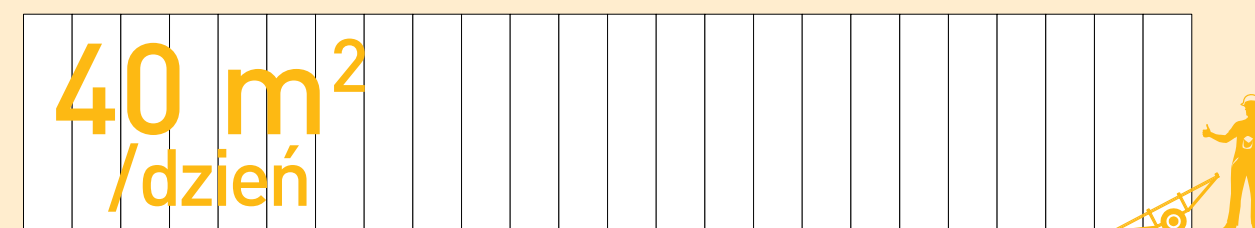
Porównanie wydajności murowania ścian działowych w zależności od użytej technologii:



Duże wymiary elementów Ytong Panel oraz zastosowanie specjalnego wózka pozwalają na bardzo duże przyspieszenie tempa prac.

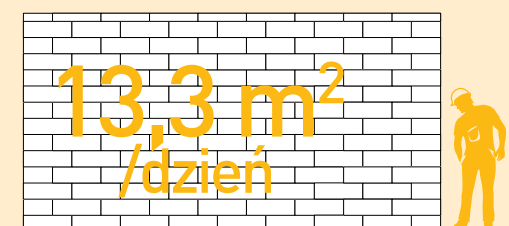
### Ytong Panel

W ciągu jednego dnia roboczego pracownik może wykonać nawet 40 m<sup>2</sup> ścian.



### Błoczek z betonu komórkowego o grubości 11,5 cm

W ciągu jednego dnia roboczego murarz może wykonać 13,3 m<sup>2</sup> muru.



### Dodatkowa powierzchnia

Zastosowanie płyt Ytong Panel o małej grubości i cienkowarstwowym wykończeniu pozwala znacząco zmniejszyć powierzchnię potrzebną do budowy ścian. Wybór tego systemu oznacza większą powierzchnię użytkową budynków – średnio o 0,5 m<sup>2</sup> na każde mieszkanie!

Ytong Panel to dodatkowe 11,3 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej na każdej kondygnacji (na przykładzie zamieszczonego rzutu budynku).



## Rozwiązania Xella: ściana akustyczna z Ytong Panel

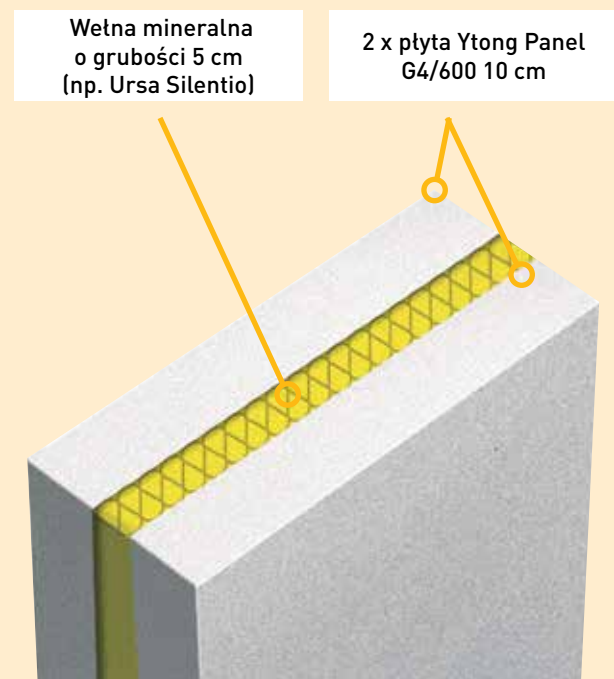
Z płyt Ytong Panel mogą być wykonane także lekkie przegrody wypełniające w konstrukcji szkieletowej. Zapewniają one wysoką izolacyjność termiczną i akustyczną, która jest wymagana m.in. w budownictwie wielorodzinnym.

### Porównanie technologii ściennych

	Przegroda szczelinowa z płyt Ytong Panel (2 x 10 cm) z wypełnieniem wełną mineralną o grub. 5 cm	Przegroda z bloków Silka E24
Grubość wykończonej przegrody	26 cm	26 cm
Masa powierzchniowa	ok. 140 kg/m <sup>2</sup>	ok. 340 kg/m <sup>2</sup>
Izolacyjność akustyczna R <sub>A1</sub>	55 dB <sup>1)</sup>	54 dB <sup>2)</sup>
Współczynnik przenikania ciepła U ściany wewnętrznej	0,37 W/(m <sup>2</sup> K)	1,52 W/(m <sup>2</sup> K)
Wykończenie	cienkowarstwowa gładź	obustronny tynk lub tynk + ocieplenie w przypadku ściany oddzielającej klatkę schodową od mieszkań

<sup>1)</sup> Przegroda obustronnie szpachlowana, gładź jednostronnie zdylatowana po obwodzie ściany  
<sup>2)</sup> Przegroda obustronnie otynkowana tynkiem gipsowym 10 mm

### Ściana akustyczna



Przegroda szczelinowa z płyt Ytong Panel G4/600 o grubości 10 cm z wypełnieniem wełną mineralną pozwala uzyskać wymagane parametry akustyczne nawet wtedy, gdy stropy nie mają wystarczającej nośności do posadowienia masywnych ścian akustycznych.



Zastosowanie szczelinowych ścian akustycznych z płyt Ytong Panel to nie tylko krótszy czas budowy w porównaniu z tradycyjnymi technologiami murowymi, ale także mniejsze koszty – nie ma konieczności wykonywania izolacji termicznej ścian oddzielających klatkę schodową od mieszkań.

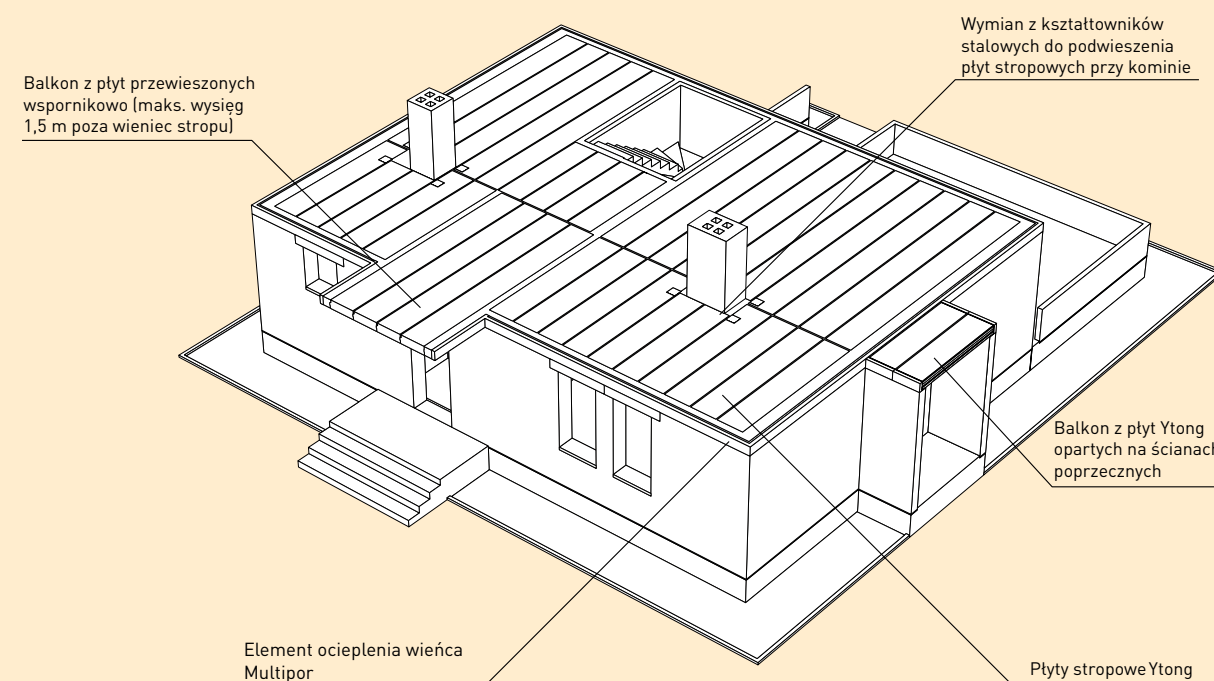
## Rozwiązania Xella: stropy z płyt zbrojonych Ytong

Szybkość i precyzja montażu – to zalety tej technologii. Wykonanie 100 m<sup>2</sup> stropu z płyt zbrojonych Ytong trwa zaledwie jeden dzień. Dla porównania: strop gęstożebrowy o tej samej powierzchni wykonuje się około trzy tygodnie.

### Korzyści z zastosowania płyt stropowych Ytong:

- szybka budowa – bardzo krótki czas montażu; możliwość bezpośredniego obciążania stropu zaraz po zamontowaniu; gładka powierzchnia przyspiesza prace wykończeniowe,
- brak mostków termicznych – mniejsza liczba lub eliminacja najczęstszych mostków termicznych (styki stropu i ściany, płyta balkonowa); z płyt Ytong można tworzyć płyty balkonowe o wysięgu do 150 cm,
- ciepły i trwały dom – stropy o bardzo dobrych parametrach termoizolacyjnych i najwyższej odporności ogniowej (klasa A1),
- oszczędność – brak dodatkowych kosztów związanych z szalunkami czy podporami montażowymi; mała liczba roboczogodzin oznacza niższy koszt inwestycji,
- czysta budowa – ograniczenie do minimum „mokrych prac” na budowie,
- lekkość i wytrzymałość – stropy Ytong są lżejsze niż stropy gęstożebrowe i nie stanowią tak dużego obciążenia dla murów; są także zbrojone wewnątrz, co gwarantuje ich wysoką wytrzymałość.

### Płyty Ytong – system budowy stropów





## Rozwiązania Xella: płyty zbrojone Ytong w budownictwie przemysłowym

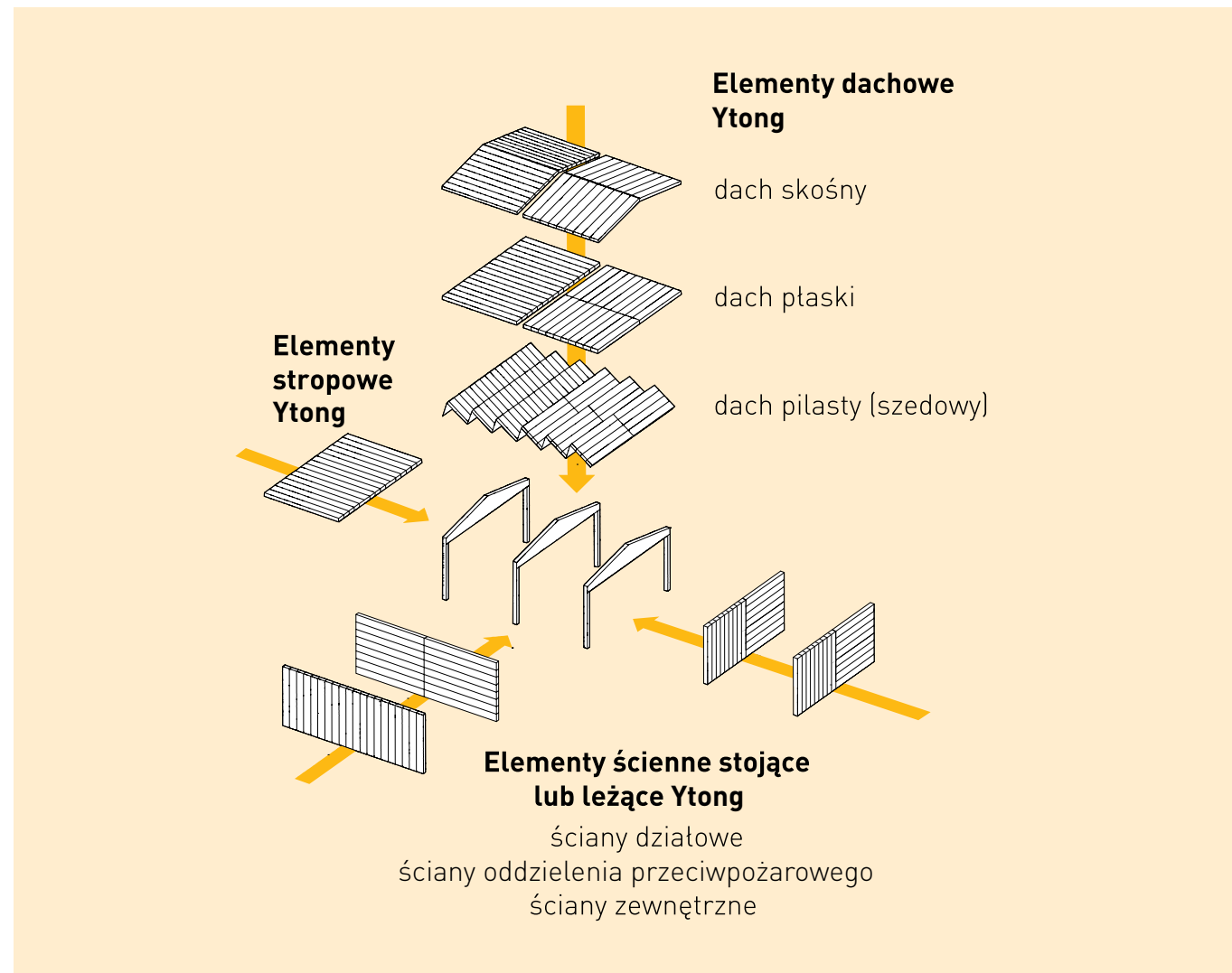
Płyty zbrojone Ytong to nowoczesne rozwiązanie w zakresie wznoszenia ścian w obiektach przemysłowych, handlowych, biurowych oraz użyteczności publicznej.

Wielkowieściowe zbrojone płyty Ytong występują w dwóch podstawowych rodzajach. Jako płyty ściennie przeznaczone są do wznoszenia ścian zewnętrznych osłonowych, wewnętrznych oraz oddzielenia przeciwpożarowego.

Jako płyty stropowe i dachowe umożliwiają wznoszenie dachów o różnych konstrukcjach – od dachów płaskich, jedno- i wielospadowych, poprzez dachy pilaste (szedowe), aż po konstrukcje łukowe – oraz wykonywanie stropów.

### Najważniejsze zalety płyt zbrojonych Ytong to:

- wysoka izolacyjność termiczna i akustyczna,
- doskonała odporność ogniowa,
- duża akumulacyjność ciepła (ochrona przed przegrzaniem),
- krótki czas montażu.

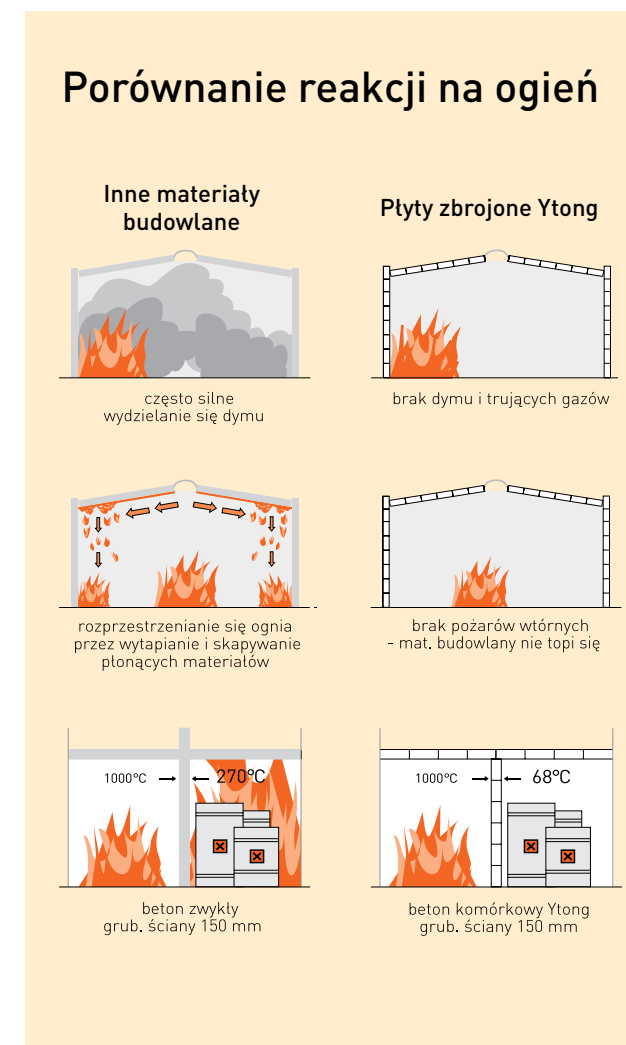


## Rozwiązania Xella: ściany przeciwogniowe z płyt zbrojonych Ytong

Płyty zbrojone Ytong są niepalne. Pozwalają wznosić ściany o ponad sześciogodzinnej odporności ogniowej (klasa EI 360), zapewniają szczelność ogniową oraz nie powodują znacznego wzrostu temperatury po nienagrzewanej stronie.

### Przegrody z płyt zbrojonych Ytong znacząco przyczyniają się do ochrony przeciwogniowej budynku i składowanych tam materiałów, ponieważ:

- ograniczają ryzyko rozprzestrzenienia się ognia,
- nie powodują powstawania kolejnych źródeł ognia (np. od płonących kropeł),
- ograniczają rozprzestrzenianie się dymu i gazów powstałych podczas spalania innych materiałów,
- łagodzą skutki eksplozji,
- zabezpieczają przed przedostaniem się ognia do sąsiednich budynków.
- tłumią falę uderzeniową i jednocześnie zapobiegają rozprzestrzenianiu się ognia poprzez odtamki.



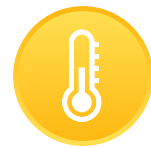
# System Ytong / Szybka budowa / Ściana jednowarstwowa Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3

## Najcieplejszy materiał do wznoszenia ścian

Najcieplejsza odmiana betonu komórkowego o wytrzymałości na ściskanie 2,2 N/mm<sup>2</sup> stanowi idealny system do wznoszenia energooszczędnych domów przyszłości. Dzięki nowej technologii bloczki o grubości 36,5 cm spełniają najostrejsze wymagania  $U \leq 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , obowiązujące od 2021 roku. System umożliwi ponad dwukrotne skrócenie czasu murowania w porównaniu ze ścianą warstwową.



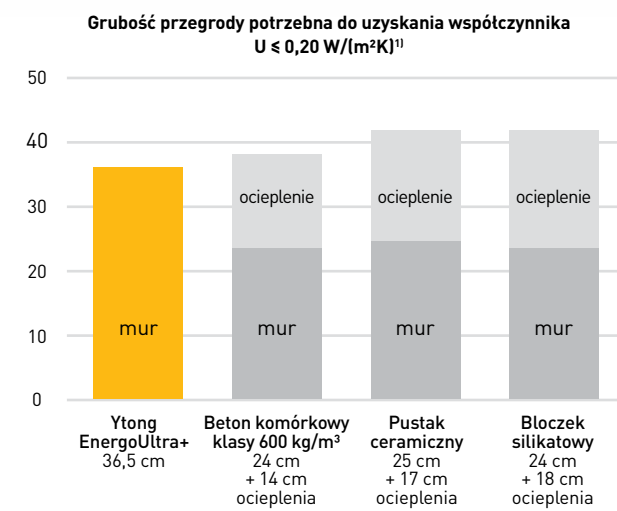
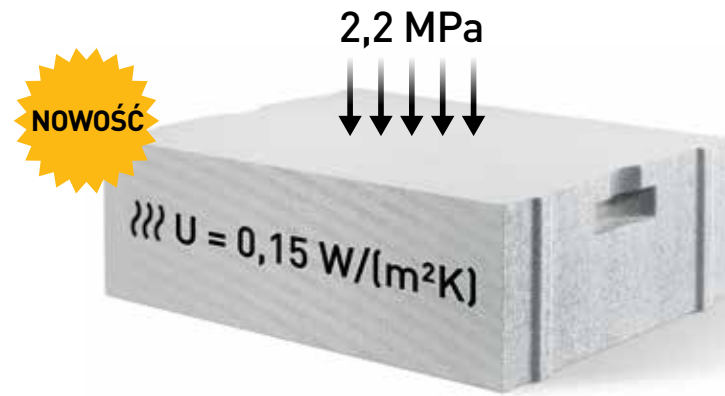
Nie wymaga dodatkowego ocieplenia



Komfort zimą i latem

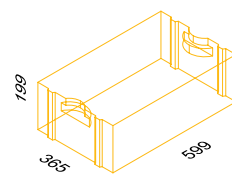


Szybka budowa

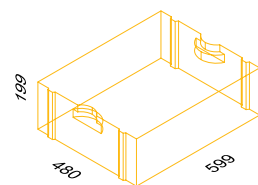


<sup>1)</sup>Wymagania termiczne dla ścian zewnętrznych budynków mieszkalnych obowiązujące od 1 stycznia 2021 r.

## Warianty



Współczynnik przenikania ciepła ścian  $U = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$



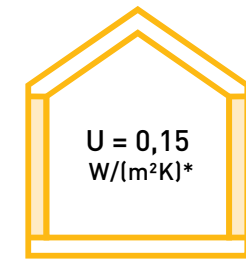
Współczynnik przenikania ciepła ścian  $U = 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$



## Karta techniczna

# Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3

Warianty produktu	36,5 cm	48 cm
Szerokość [mm]	365	480
Długość x wysokość [mm]	599 x 199	
Profilowanie <sup>1)</sup>	S+GT	
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	300	
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2,2	



Właściwości cieplno-wilgotnościowe	36,5 cm	48 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	0,20	0,15
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,072	
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	4,82	6,34
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000	
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	109,5	144
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]		
w okresie zimowym	38	66
w okresie letnim	41	70
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10	

Izolacyjność akustyczna	36,5 cm	48 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>2)</sup>		
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	48	49
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	45	47
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	42	45

Odporność ogniowa	36,5 cm	48 cm
Reakcja na ogień	A1	
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>		
ściany nieobciążone	EI 240 (EI 240)	
ściany obciążone do 60% nośności	REI 240 (REI 240)	
ściany obciążone do 100% nośności	REI 240 (REI 240)	

Właściwości konstrukcyjne	36,5 cm	48 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2,2	
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,17	
Kategoria elementów murowych wg EN 771-4	I	
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S	
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	115	151

Informacje logistyczne	36,5 cm	48 cm
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	8,33	
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	4,9	6,4
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	3,84	2,88
Liczba elementów na paletę [szt.]	32	24
Orientacyjna masa palety [kg]	620	610

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> S – pióro-wpust, GT – uchwyt montażowy

<sup>2)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem cienkowarstwowym 6 mm, oszacowanie na podstawie prawa masy

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

\* Dotyczy ściany z bloczków Ytong EnergoUltra+ 48 cm

**YTONG**



# System Ytong / Szybka budowa / Ściana jednowarstwowa Ytong Jumbo PP2/0,3 S

## System do szybkiej budowy

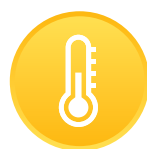
Ytong Jumbo PP2/0,3 S to jedyny na polskim rynku system wielkowymiarowych bloków z betonu komórkowego do budowy ścian zewnętrznych niewymagających ocieplenia, który pozwala przyspieszyć wykonanie przegrody i znacząco zaoszczędzić na materiale oraz robociznie. Prace montażowe wykonuje się z wykorzystaniem miniżurawia, co ogranicza wysiłek fizyczny wykonawców do niezbędnego minimum, a w połączeniu z dużymi elementami umożliwia skrócenie czasu budowy nawet o 25%. System jest w pełni kompatybilny z technologią wielkowymiarowych bloków wapienno-piaskowych Silka Tempo.



Szybka budowa



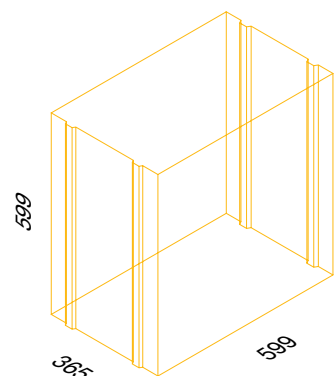
Łatwy i wygodny montaż



Doskonała izolacja termiczna



## Warianty

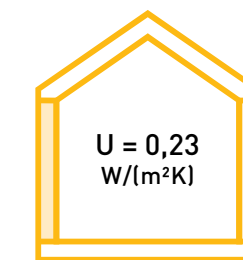


# Karta techniczna Ytong Jumbo PP2/0,3 S

Warianty produktu	36,5 cm
Szerokość [mm]	365
Długość x wysokość [mm]	599 x 599
Profilowanie <sup>1)</sup>	S
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	300
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	36,5 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	0,23
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,0855
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	4,27
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	109,5
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
w okresie zimowym	32
w okresie letnim	35
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10

Właściwości konstrukcyjne	36,5 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,08
Kategoria elementów murowych wg EN 771-4	I
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	115



Izolacyjność akustyczna	36,5 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>2)</sup>	
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	48
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	45
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	42

Odporność ogniowa	36,5 cm
Reakcja na ogień	A1
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>	
ściany nieobciążone	EI 240 (EI 240)
ściany obciążone do 60% nośności	REI 240 (REI 240)
ściany obciążone do 100% nośności	REI 240 (REI 240)

Informacje logistyczne	36,5 cm
Zużycie bloków [szt./m <sup>2</sup> ]	2,78
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	1,8
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	2,88
Liczba elementów na palecie [szt.]	8
Orientacyjna masa palety [kg]	460

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> S – pióro-wpust

<sup>2)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej oszacowane dla ścian obustronnie otynkowanych tynkiem cienkowarstwowym 6 mm, wartość szacowana na podstawie prawa masy

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

**YTONG**

# System Ytong / Szybka budowa / Ściana warstwowa Ytong Jumbo PP4/0,6 S

## System do szybkiej budowy

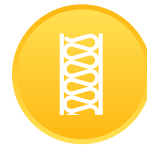
Ytong Jumbo PP4/0,6 S to jedyny na polskim rynku system wielkowymiarowych bloków z betonu komórkowego do budowy ścian nośnych, w tym ścian zewnętrznych pod ocieplenie. Prace montażowe są zmechanizowane dzięki wykorzystaniu specjalnego miniżurawia, który pozwala ograniczyć wysiłek fizyczny wykonawców do niezbędnego minimum. W połączeniu z dużymi elementami system pozwala skrócić czas budowy nawet o 25%. Jest on w pełni kompatybilny z technologią wielkowymiarowych bloków wapienno-piaskowych Silka Tempo.



Szybka budowa



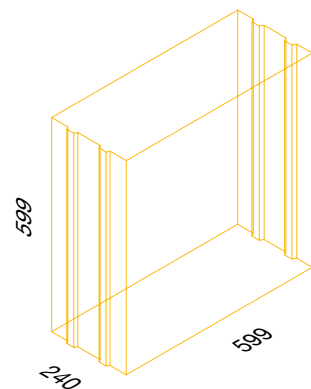
Łatwy i wygodny montaż



Optymalny materiał pod ocieplenie



## Warianty

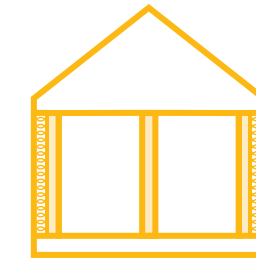


# Karta techniczna Ytong Jumbo PP4/0,6 S

Warianty produktu	24 cm
Szerokość [mm]	240
Długość x wysokość [mm]	599 x 599
Profilowanie <sup>1)</sup>	S
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	600
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4

Właściwości ciepno-wilgotnościowe	24 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	
bez ocieplenia	0,62
+ Multipor ETICS 20 cm	0,16
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,16
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	1,44
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	144
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
w okresie zimowym	15
w okresie letnim	18
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10

Właściwości konstrukcyjne	24 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2,44
Kategoria elementów murowych wg EN 771-4	I
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	151



Izolacyjność akustyczna	24 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>2)</sup>	
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	49
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	47
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	44

Odporność ogniowa	24 cm
Reakcja na ogień	A1
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>	
ściany nieobciążone	EI 240 (EI 240)
ściany obciążone do 60% nośności	REI 240 (REI 240)
ściany obciążone do 100% nośności	REI 240 (REI 240)

Informacje logistyczne	24 cm
Zużycie bloków [szt./m <sup>2</sup> ]	2,78
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	1,2
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	4,32
Liczba elementów na palecie [szt.]	12
Orientacyjna masa palety [kg]	770

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> S – pióro-wpust

<sup>2)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem cienkowarstwowym 6 mm. Dane oszacowane na podstawie wskaźników ścian elementów drobnowymiarowych.

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

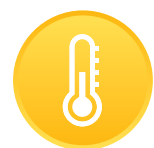
**YTONG**



# System Ytong / Ściana warstwowa Ytong Forte PP2,5/0,4

## Idealne rozwiązanie pod ocieplenie

Ytong Forte to doskonały materiał do wznoszenia ścian przeznaczonych pod ocieplenie. Gwarantuje wysoką wytrzymałość na ściskanie 2,5 N/mm<sup>2</sup>, przy gęstości zaledwie 400 kg/m<sup>3</sup>. Jednocześnie charakteryzuje go wysoka izolacyjność termiczna  $\lambda_{10, dry} = 0,105$  W/(mK).



Komfort cieplny

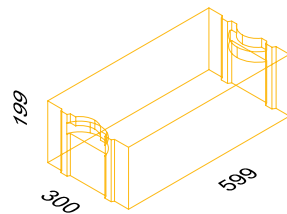
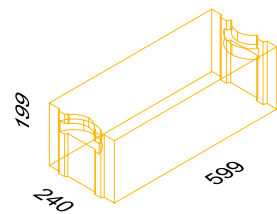


Najlepsza ściana pod ocieplenie



Materiał ekologiczny

## Warianty

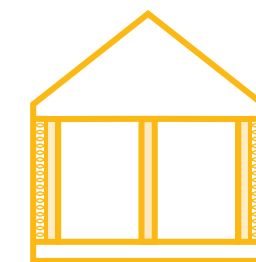


# Karta techniczna Ytong Forte PP2,5/0,4

Warianty produktu	24 cm	30 cm
Szerokość [mm]	240	300
Długość x wysokość [mm]	599 x 199	
Profilowanie <sup>1)</sup>	S+GT	
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	400	
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	24 cm	30 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]		
bez ocieplenia	0,43	0,35
+ Multipor ETICS 20 cm	0,15	0,14
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,105	
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	2,15	2,69
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000	
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	96	135
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]		
w okresie zimowym	15	23
w okresie letnim	17	27
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10	

Właściwości konstrukcyjne	24 cm	30 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,63	
Kategoria elementów murowych wg EN 771-4	I	
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S	
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	101	126



Izolacyjność akustyczna	24 cm	30 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>2)</sup>		
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	45	47
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	43	46
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	40	42

Odporność ogniowa	24 cm	30 cm
Reakcja na ogień	A1	
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>		
ściany nieobciążone	EI 240 (EI 240)	
ściany obciążone do 60% nośności	REI 240 (REI 240)	
ściany obciążone do 100% nośności	REI 240 (REI 240)	

Informacje logistyczne	24 cm	30 cm
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	8,33	
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	3,2	4
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	5,76	4,8
Liczba elementów na paletę [szt.]	48	40
Orientacyjna masa palety [kg]	735	765

**YTONG**

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> S – pióro-wpust, GT – uchwyt montażowy

<sup>2)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem cienkowarstwowym 6 mm

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

# System Ytong / Ściana warstwowa Ytong Acura PP4/0,5

## Najlepsze rozwiązanie dla ściany wielowarstwowej

Ytong Acura to bloczki z betonu komórkowego, które są znacznie lżejsze od typowych bloczków w swojej klasie wytrzymałości. Mniejsza gęstość oznacza również wyższą izolacyjność termiczną, łatwiejszą obróbkę oraz oszczędności związane z logistyką budowy.



Lekki  
i mocny

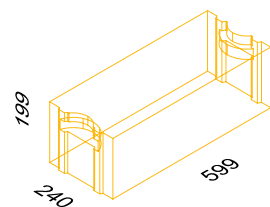


Ekonomiczne  
rozwiązanie



Optymalny materiał  
pod ocieplenie

## Warianty

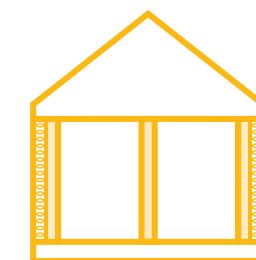


# Karta techniczna Ytong Acura PP4/0,5

Warianty produktu	24 cm
Szerokość [mm]	240
Długość x wysokość [mm]	599 x 199
Profilowanie <sup>1)</sup>	S+GT
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	500
Wytrzymałość na ściskanie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	24 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	
bez ocieplenia	0,55
+ Multipor ETICS 20 cm	0,16
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,14
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	1,64
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	120
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
w okresie zimowym	15
w okresie letnim	18
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10

Właściwości konstrukcyjne	24 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2,44
Kategoria elementów murowych wg EN 771-4	I
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	126



Izolacyjność akustyczna	24 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>2)</sup>	
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	47
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	45
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	42

Odporność ogniowa	24 cm
Reakcja na ogień	A1
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>	
ściany nieobciążone	EI 240 (EI 240)
ściany obciążone do 60% nośności	REI 240 (REI 240)
ściany obciążone do 100% nośności	REI 240 (REI 240)

Informacje logistyczne	24 cm
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	8,33
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	3,2
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	5,76
Liczba elementów na paletcie [szt.]	48
Orientacyjna masa palety [kg]	925

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> S – pióro-wpust, GT – uchwyt montażowy

<sup>2)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem cienkowarstwowym 6 mm

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

**YTONG**



# System Ytong / Ściana konstrukcyjna Ytong PP4/0,6

## Najpopularniejszy materiał do wznoszenia ścian konstrukcyjnych

Wielość wariantów pozwala na różnorodne zastosowanie. To idealny materiał na ściany zewnętrzne pod ocieplenie lub wewnętrzne ściany konstrukcyjne.



**Duża wytrzymałość na ściskanie**

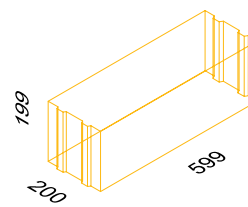
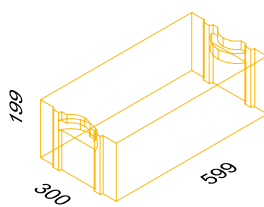
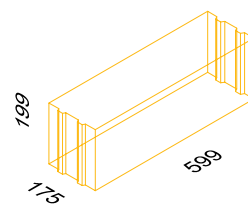
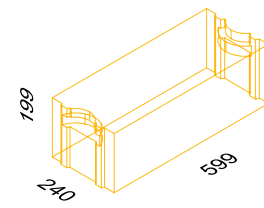
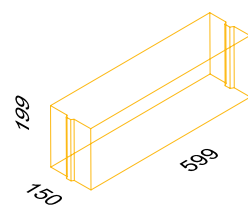


**Wysoka odporność ogniowa**



**Szeroki asortyment**

## Warianty

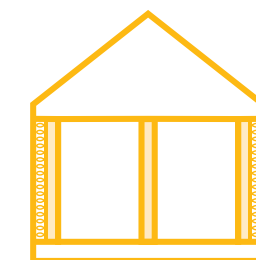


# Karta techniczna Ytong PP4/0,6

Warianty produktu	15 cm	17,5 cm	20 cm	24 cm	30 cm
Szerokość [mm]	150	175	200	240	300
Długość x wysokość [mm]	599 x 199				
Profilowanie <sup>1)</sup>	S		S+GT		
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	600				
Wytrzymałość na ściskanie f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	4				

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	15 cm	17,5 cm	20 cm	24 cm	30 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]					
bez ocieplenia	0,93	0,82	0,73	0,62	0,51
+ Multipor ETICS 20 cm	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15
Wsp. przewodzenia ciepła λ <sub>10,dry</sub> [W/(mK)]	0,16				
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,90	1,05	1,20	1,44	1,80
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000				
Poj. cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	90	105	120	144	180
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]					
w okresie zimowym	6	8	10	15	23
w okresie letnim	8	11	13	18	28
Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ	5/10				

Właściwości konstrukcyjne	15 cm	17,5 cm	20 cm	24 cm	30 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie f <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	4				
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie f <sub>k</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	2,44				
Kategoria elementów mурowych wg EN 771-4	I				
Grupa elementów mурowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S				
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	95	110	126	151	189



Izolacyjność akustyczna	15 cm	17,5 cm	20 cm	24 cm	30 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>2)</sup>					
R <sub>w</sub> (wskaźnik ogólny)	44	45	47	49	51
R <sub>A1</sub> (do oceny ścian wewnętrznych)	42	44	45	47	50
R <sub>A2</sub> (do oceny ścian zewnętrznych)	38	40	42	44	46

Odporność ogniowa	15 cm	17,5 cm	20 cm	24 cm	30 cm
Reakcja na ogień	A1				
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>					
ściany nieobciążone	EI 180 (EI 240)	EI 240 (EI 240)			
ściany obciążone do 60% nośności	REI 90 (REI 180)	REI 240 (REI 240)			
ściany obciążone do 100% nośności	REI 60 (REI 90)	REI 240 (REI 240)			

Informacje logistyczne	15 cm	17,5 cm	20 cm	24 cm	30 cm
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	8,33				
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	2	2,3	2,7	3,2	4
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	9,6	7,68	6,72	5,76	4,8
Liczba elementów na palecie [szt.]	80	64	56	48	40
Orientacyjna masa palety [kg]	1120	1050	1050	1080	1120

**YTONG**

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> S – pióro-wpust, GT – uchwyt montażowy

<sup>2)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem cienkowarstwowym 6 mm

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

# System Ytong / Ściana konstrukcyjna Ytong Solid PP5/0,6

## Najbardziej wytrzymała odmiana betonu komórkowego

Wytrzymałość na ściskanie to aż 5,2 N/mm<sup>2</sup>.  
Materiał optymalny do budowy obiektów na trudnych terenach, gdzie występują szkody górnicze.



Najbardziej wytrzymały Ytong

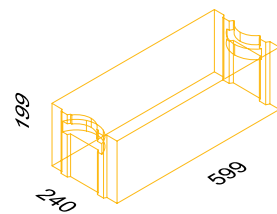


Na tereny ze szkodami górniczymi



Najwyższa odporność ogniowa

## Warianty



Wytrzymałość na ściskanie muru  
 $f_k = 3,05 \text{ N/mm}^2$

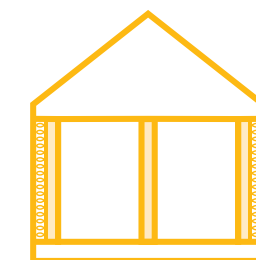


# Karta techniczna Ytong Solid PP5/0,6

Warianty produktu	24 cm
Szerokość [mm]	240
Długość x wysokość [mm]	599 x 199
Profilowanie <sup>1)</sup>	S+GT
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	600
Wytrzymałość na ściskanie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	5,2

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	24 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	
bez ocieplenia	0,67
+ Multipor ETICS 20 cm	0,17
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,17
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	1,32
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	144
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
w okresie zimowym	15
w okresie letnim	19
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10

Właściwości konstrukcyjne	24 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	5,2
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	3,05
Kategoria elementów murowych wg EN 771-4	I
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	151



Izolacyjność akustyczna	24 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>2)</sup>	
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	49
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	47
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	44

Odporność ogniowa	24 cm
Reakcja na ogień	A1
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>	
ściany nieobciążone	EI 240 (EI 240)
ściany obciążone do 60% nośności	REI 240 (REI 240)
ściany obciążone do 100% nośności	REI 240 (REI 240)

Informacje logistyczne	24 cm
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	8,33
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	3,2
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	5,76
Liczba elementów na paletę [szt.]	48
Orientacyjna masa palety [kg]	1120

**YTONG**

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> S – pióro-wpust, GT – uchwyt montażowy

<sup>2)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem cienkowarstwowym 6 mm

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych



# System Ytong / Ściana konstrukcyjna, ściana fundamentowa, ściana piwniczna Ytong PP5/0,7

## Ytong do zadań specjalnych

Wytrzymałe bloczki Ytong PP5/0,7 umożliwiają budowę ścian konstrukcyjnych, ścian piwnicznych lub fundamentowych o wysokiej izolacyjności termicznej. To materiał ognioodporny, który świetnie sprawdza się w przegrodach ogniowych. Jego duża gęstość pozwala również na budowę ścian akustycznych.



Ciepłe ściany fundamentowe

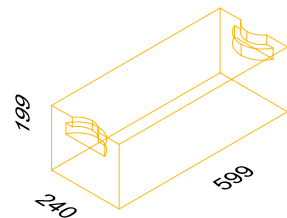


Ściana akustyczna



Najwyższa odporność ogniowa

## Warianty

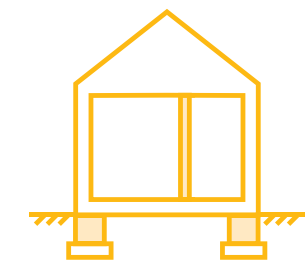


## Karta techniczna Ytong PP5/0,7

Warianty produktu	24 cm
Szerokość [mm]	240
Długość x wysokość [mm]	599 x 199
Profilowanie <sup>1)</sup>	GT
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	700
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	5

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	24 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	
bez ocieplenia	0,77
+ Multipor ETICS 20 cm	0,17
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,195
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	1,13
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	168
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
w okresie zimowym	14
w okresie letnim	18
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10

Właściwości konstrukcyjne	24 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	5
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2,95
Kategoria elementów murowych wg EN 771-4	I
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	176



Izolacyjność akustyczna	24 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>2)</sup>	
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	53
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	52
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	48

Odporność ogniowa	24 cm
Reakcja na ogień	A1
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>	
ściany nieobciążone	EI 240 (EI 240)
ściany obciążone do 60% nośności	REI 240 (REI 240)
ściany obciążone do 100% nośności	REI 240 (REI 240)

Informacje logistyczne	24 cm
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	8,33
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	4,3
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	5,76
Liczba elementów na paletę [szt.]	48
Orientacyjna masa palety [kg]	1270

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> GT – uchwyt montażowy

<sup>2)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem cementowo-wapiennym 20 mm

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

**YTONG**

# System Ytong / Szybka budowa / Ściana działowa

## Ytong Interio PP3/0,5

### Szybka i wygodna budowa ścian działowych

Lekkie i wytrzymałe bloczki do budowy ścian działowych. Dzięki podwójnej wysokości elementów oraz połączeniom na pióro i wpust prace budowlane są wykonywane znacznie sprawniej. Murowanie ścian z bloczków Ytong Interio przebiega pięć razy szybciej niż w przypadku wykonywania ścian w systemach suchej zabudowy.



Szybkie murowanie

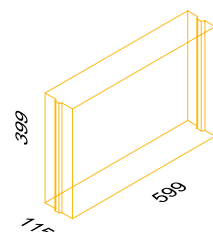


Mate obciążenie stropów



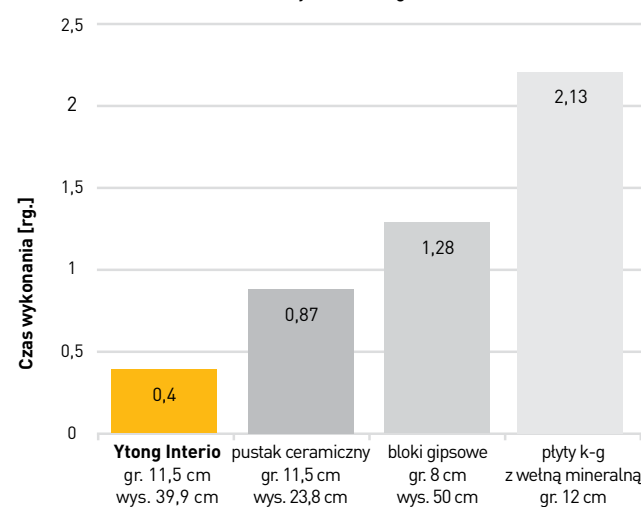
Materiał ekologiczny

### Warianty



Izolacyjność akustyczna  
 $R_{A1} = 37 \text{ dB}$

Porównanie czasu wykonania ścian działowych w różnych technologiach



\* Źródło: Na podstawie danych z KNR-W 2-02



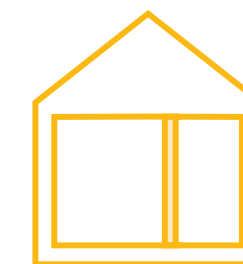
## Karta techniczna

### Ytong Interio PP3/0,5

Warianty produktu	11,5 cm
Szerokość [mm]	115
Długość x wysokość [mm]	599 x 399
Profilowanie <sup>1)</sup>	S
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	500
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	3

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	11,5 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	1,01
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dr}$ [W/(mK)]	0,135
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,82
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	57,5
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10

Właściwości konstrukcyjne	11,5 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	3
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,91
Kategoria elementów murowych wg EN 771-4	I
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	60



Izolacyjność akustyczna	11,5 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>2)</sup>	
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	39
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	37
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	35

Odporność ogniowa	11,5 cm
Reakcja na ogień	A1
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>	
ściany nieobciążone	EI 120 (EI 180)
ściany obciążone do 60% nośności	REI 90 (REI 120)
ściany obciążone do 100% nośności	REI 45 (REI 60)

Informacje logistyczne	11,5 cm
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	4,16
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	0,8
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	12,48
Liczba elementów na palecie [szt.]	52
Orientacyjna masa palety [kg]	950

**YTONG**

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> S – pióro-wpust

<sup>2)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem cienkowarstwowym 6 mm

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych



# System Ytong / Ściana działowa Ytong PP4/0,6

## Wytrzymały materiał do budowy ścian działowych

Dzięki klasie gęstości 600 kg/m<sup>3</sup> przegroda z bloczków Ytong PP4/0,6 jest w stanie przenieść ciężar masywnych elementów wyposażenia wewnątrz (np. wiszących szafek). Wysoka izolacyjność akustyczna materiału umożliwia budowę ścian działowych pomiędzy łazienką a pomieszczeniami mieszkalnymi, zapewniając komfort akustyczny.



Solidna ściana działowa

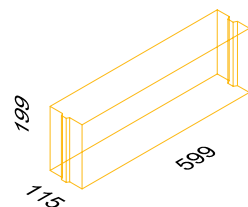


Komfort akustyczny



Ekonomiczne rozwiązanie

## Warianty



Izolacyjność akustyczna  
**R<sub>A1</sub> = 40 dB**

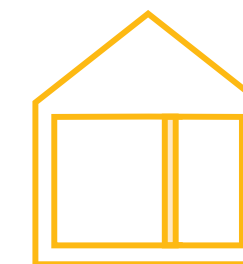


## Karta techniczna Ytong PP4/0,6

Warianty produktu	11,5 cm
Szerokość [mm]	115
Długość x wysokość [mm]	599 x 199
Profilowanie <sup>1)</sup>	S
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	600
Wytrzymałość na ściskanie f <sub>B</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	4

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	11,5 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	1,16
Wsp. przewodzenia ciepła λ <sub>10,dy</sub> [W/(mK)]	0,16
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,69
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000
Poj. cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	69
Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ	5/10

Właściwości konstrukcyjne	11,5 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie f <sub>B</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	4
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie f <sub>k</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	2,44
Kategoria elementów murowych wg EN 771-4	I
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	72



Izolacyjność akustyczna	11,5 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>2)</sup>	
R <sub>w</sub> (wskaźnik ogólny)	41
R <sub>A1</sub> (do oceny ścian wewnętrznych)	40
R <sub>A2</sub> (do oceny ścian zewnętrznych)	37

Odporność ogniowa	11,5 cm
Reakcja na ogień	A1
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>	
ściany nieobciążone	EI 120 (EI 180)
ściany obciążone do 60% nośności	REI 90 (REI 90)
ściany obciążone do 100% nośności	REI 45 (REI 60)

Informacje logistyczne	11,5 cm
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	8,33
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	1,5
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	12,48
Liczba elementów na palecie [szt.]	104
Orientacyjna masa palety [kg]	1120

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> S – pióro-wpust

<sup>2)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem gipsowym 10 mm

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

**YTONG**

# System Ytong / Ściany działowe, przepierzenia, obudowy wanien Ytong PP4/0,6

## Płytki Ytong – prosty i szybki remont

Doskonały materiał do wszelkiego rodzaju remontów i prac wykończeniowych. Z płytek Ytong można wybudować przepierzenia czy ściany działowe, można obudować nimi wanny lub pionowe instalacje, wykonanie stałej zabudowy czy zamurowanie pionu kanalizacyjnego też nie będzie problemem.



Łatwość obróbki



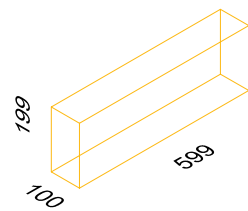
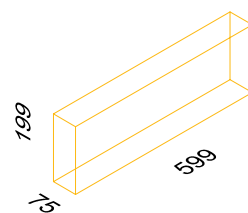
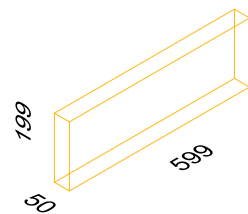
Prosty montaż



Duże możliwości aranżacyjne



## Warianty



## Karta techniczna Ytong PP4/0,6

Warianty produktu	5 cm	7,5 cm	10 cm
Szerokość [mm]	50	75	100
Długość x wysokość [mm]	599 x 199		
Profilowanie	gładkie		
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	600		
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4		

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	5 cm	7,5 cm	10 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	2,13	1,61	1,30
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dr}$ [W/(mK)]	0,16		
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,30	0,45	0,60
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000		
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	30	45	60
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10		

Właściwości konstrukcyjne	5 cm	7,5 cm	10 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4		
Kategoria elementów murowych wg EN 771-4	I		
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S		
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	32	47	63



Izolacyjność akustyczna	5 cm	7,5 cm	10 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>1)</sup>			
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	34	37	39
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	32	35	38
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	32	34	35

Odporność ogniowa	5 cm	7,5 cm	10 cm
Reakcja na ogień	A1		
Odporność ogniowa <sup>2)</sup>			
ściany nieobciążone	EI 30 (EI 30)	EI 60 (EI 90)	EI 120 (EI 180)
ściany obciążone do 60% nośności	-	-	REI 60 (REI 90)
ściany obciążone do 100% nośności	-	-	REI 45 (REI 60)

Informacje logistyczne	5 cm	7,5 cm	10 cm
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	8,33		
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	0,9	1,3	1,8
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	0,72	0,48	0,36
Liczba elementów w pakiecie [szt.]	6	4	3
Liczba pakietów na paletę [szt.]	40		
Orientacyjna masa palety [kg]	1120		

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem cienkowarstwowym 6 mm

<sup>2)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

**YTONG**



# System Ytong / Szybka budowa / Ściana konstrukcyjna Ytong Panel SWE

## System do ekspresowej budowy ścian konstrukcyjnych

Wielkowymiarowe płyty z betonu komórkowego Ytong Panel SWE pozwalają na ekspresowy montaż ścian konstrukcyjnych – zewnętrznych i wewnętrznych. Dwuosobowa brygada monterów wraz z operatorem HDS-u przez 8 godzin jest w stanie postawić nawet 150 m<sup>2</sup> przegród! Prefabrykaty produkowane są na indywidualne zamówienie pod konkretną inwestycję.



Oszczędność czasu



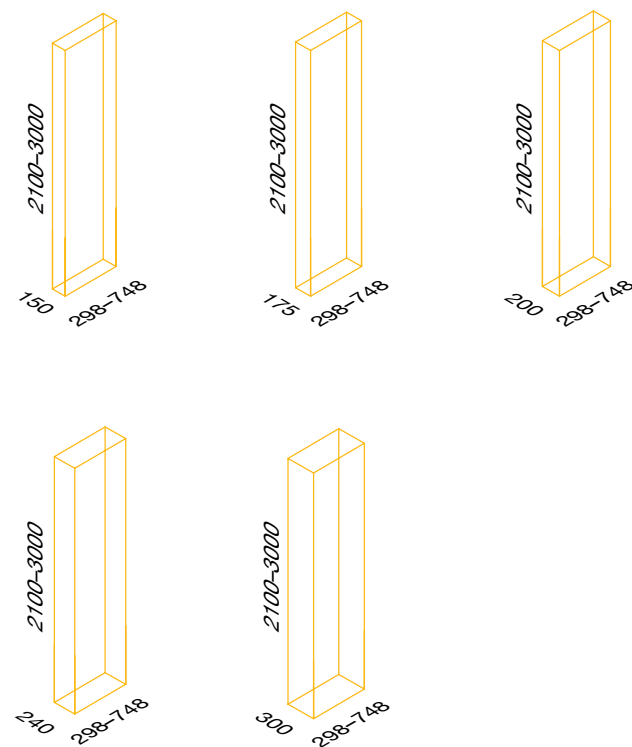
Łatwy montaż



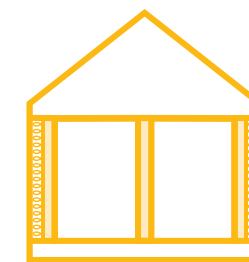
Skrojony na miarę



## Warianty



## Karta techniczna Ytong Panel SWE



Warianty produktu	P2/350	P4/600				
	24 cm	15 cm	17,5 cm	20 cm	24 cm	30 cm
Szerokość [mm]	240	150	175	200	240	300
Długość [mm]	298; 373; 448; 598; 748					
Wysokość [mm]	2100; 2250; 2350; 2500; 2600; 3000					
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	350	600				
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2	4				

Właściwości ciepłno-wilgotnościowe i akustyczne	P2/350	P4/600				
	24 cm	15 cm	17,5 cm	20 cm	24 cm	30 cm
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,09	0,16				
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	0,35	0,90	0,79	0,70	0,50	0,49
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000					
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10					

Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>1)</sup>	P2/350	P4/600				
	24 cm	15 cm	17,5 cm	20 cm	24 cm	30 cm
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	43	44	46	48	49	51
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	42	42	44	45	47	50
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	38	38	40	42	44	46

Odporność ogniowa	P2/350	P4/600				
	24 cm	15 cm	17,5 cm	20 cm	24 cm	30 cm
Reakcja na ogień	A1					
Odporność ogniowa						
ściany nienośne	EI 360					
ściany nośne	REI 240	REI 120	REI 180	REI 240		

<sup>1)</sup> Izolacyjność akustyczna oszacowana na podstawie parametrów dla przegród z elementów drobnowymiarowych

**YTONG**

# System Ytong / Szybka budowa / Ściana działowa Ytong Panel

## System do ekspresowej budowy ścian działowych

Wielkowymiarowe płyty z betonu komórkowego Ytong Panel pozwalają na ekspresowy montaż wewnętrznych przegród działowych – ponad 3 razy szybciej niż w przypadku tradycyjnych technologii murowych! Wysokość elementów jest każdorazowo dopasowywana do wysokości kondygnacji. Gładkie płyty nie wymagają tynkowania.



Oszczędność czasu



Łatwy montaż



Bez tynkowania



## Warianty



Ytong Panel G4/600



Ytong Panel G4/600



Ytong Panel G5/750



## Karta techniczna Ytong Panel

Warianty produktu	G4/600 7,5 cm	G4/600 10 cm	G5/750 10 cm
Szerokość [mm]	75	100	100
Długość [mm]	598		498
Wysokość [mm]	2200–3000		
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	600		750
Wytrzymałość na ścislenie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4		5

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	G4/600 7,5 cm	G4/600 10 cm	G5/750 10 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	1,44	1,19	1,37
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,156		0,185
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,43	0,58	0,47
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000		
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	45	60	75
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10		

Właściwości konstrukcyjne	G4/600 7,5 cm	G4/600 10 cm	G5/750 10 cm
Wytrzymałość na ścislenie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4		5
Ciężar powierzchniowy ściany [kg/m <sup>2</sup> ]	47	63	79



Izolacyjność akustyczna	G4/600 7,5 cm	G4/600 10 cm	G5/750 10 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB]			
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	38 <sup>1)</sup>	37 <sup>2)</sup>	41 <sup>3)</sup>
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	37 <sup>1)</sup>	37 <sup>2)</sup>	40 <sup>3)</sup>
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	35 <sup>1)</sup>	35 <sup>2)</sup>	38 <sup>3)</sup>

Odporność ogniowa	G4/600 7,5 cm	G4/600 10 cm	G5/750 10 cm
Reakcja na ogień	A1		
Odporność ogniowa			
szczeliny dylatacyjne wypełnione ogniotrwałą pianką PU	EI 60 <sup>2)</sup>	EI 120 <sup>2)</sup>	EI 120 <sup>2)</sup>
szczeliny dylatacyjne wypełnione wełną mineralną	EI 120 <sup>2)</sup>	EI 120 <sup>2)</sup>	EI 120 <sup>2)</sup>

Informacje logistyczne	G4/600 7,5 cm	G4/600 10 cm	G5/750 10 cm
Zużycie płyt [szt./m.b. ściany]	1,66		2
Średnie zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup>	0,58	0,84	1
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ] <sup>4)</sup>	13,2–18,0	9,2–14,4	7,7–12,0
Liczba elementów na paletce [szt.]	10	7–8	7–8

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą ścian na zaprawie Ytong fix-P.

<sup>1)</sup> Wartości dotyczą ścian ułożonych na podkładzie z gumokorku, obustronnie otynkowanych tynkiem gipsowym 10 mm

<sup>2)</sup> Wartości dotyczą ścian nieotynkowanych

<sup>3)</sup> Wartości dotyczą ścian dwukrotnie szpachlowanych z obu stron

<sup>4)</sup> Rzeczywista wydajność z palety zależy od liczby sztuk na paletce oraz wysokości płyt

**YTONG**



# System Ytong / Nadproże do ścian nośnych

## Nadproża Ytong YN

### Ciepłe, prefabrykowane nadproże do ścian nośnych

Nadproża Ytong YN w ścianach zewnętrznych zapewniają odpowiednią izolacyjność termiczną bez dodatkowego ocieplenia. Umożliwiają przykrycie otworów do 175 cm szerokości. Łatwy i szybki montaż elementów pozwala ograniczyć ilość „mokrych prac” na budowie.



Ograniczenie mostków termicznych

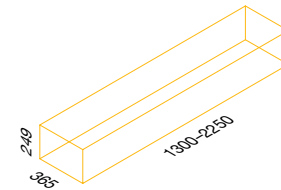
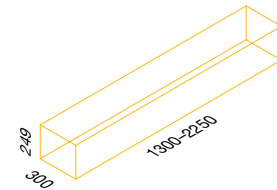
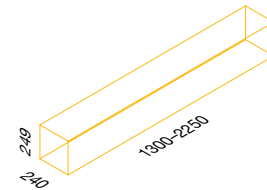
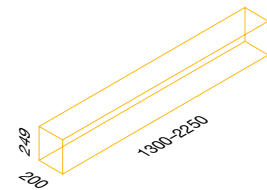


Łatwy montaż



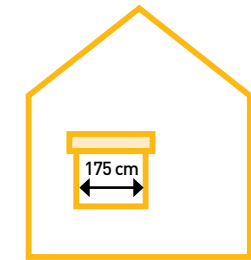
Oszczędność czasu

### Warianty



## Karta techniczna Nadproża Ytong YN

Warianty produktu	YN 130	YN 150	YN 175	YN 200	YN 225
Szerokość [mm]	200; 240; 300; 365				
Długość [mm]	1300	1500	1750	2000	2250
Wysokość [mm]	249				
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	550				
Wytrzymałość na ściskanie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4				



Właściwości cieplno-wilgotnościowe	YN 130	YN 150	YN 175	YN 200	YN 225
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,14				

Właściwości konstrukcyjne	YN 130	YN 150	YN 175	YN 200	YN 225
Minimalna długość oparcia [mm]	200	200	250	250	250
Maksymalna szerokość przekrywanego otworu [mm]	900	1100	1250	1500	1750
Maksymalne obciążenie obliczeniowe [kN/m]					
grubość 20 cm	23	21	15	13	13
grubość 24 cm	23	22	20	17	14
grubość 30 cm	23	22	23	20	17
grubość 36,5 cm	23	22	23	23	22

Odporność ogniowa	YN 130	YN 150	YN 175	YN 200	YN 225
Reakcja na ogień	A1				
Odporność ogniowa <sup>1)</sup>					
grubość 20 cm	R 90				
grubość 24 cm					
grubość 30 cm					
grubość 36,5 cm					

Informacje logistyczne	YN 130	YN 150	YN 175	YN 200	YN 225
Masa elementu [kg]					
grubość 20 cm	58	66	77	88	98
grubość 24 cm	69	79	92	106	117
grubość 30 cm	86	99	116	132	149
grubość 36,5 cm	104	120	141	161	181

**YTONG**

<sup>1)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą elementów otynkowanych

# System Ytong / Nadproże do ścian nośnych

## Nadproża Ytong YF

### Prefabrykowane nadproże zespolone o dużej rozpiętości

Nadproża zespolone Ytong YF umożliwiają przekrywanie otworów o szerokości nawet do 250 cm. W zależności od grubości muru elementy nadprożowe układa się pojedynczo, podwójnie lub potrójnie. Nie wymagają ocieplenia, dzięki czemu można stosować je w ścianach jednowarstwowych Ytong.



Łatwy montaż

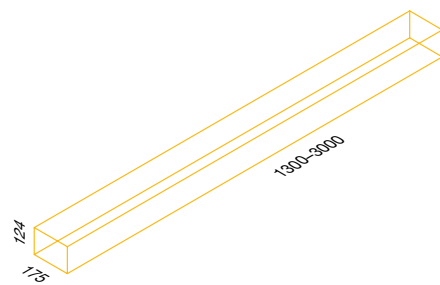
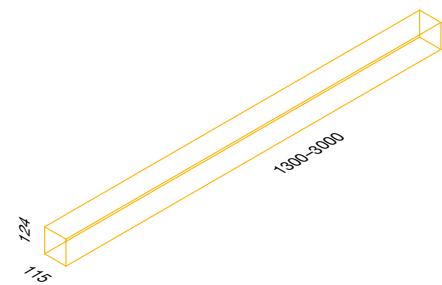


Oszczędność czasu



Czysta budowa

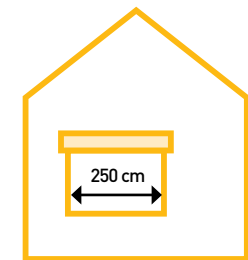
### Warianty



## Karta techniczna

# Nadproża Ytong YF

Warianty produktu	YF 130	YF 150	YF 175	YF 200	YF 225	YF 250	YF 275	YF 300
Szerokość [mm]	115; 175							
Długość [mm]	1300	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
Wysokość [mm]	124							
Klasa gęstości [kg/m³]	550							
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm²]	4							



Właściwości cieplno-wilgotnościowe	YF 130	YF 150	YF 175	YF 200	YF 225	YF 250	YF 275	YF 300
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,14							

Właściwości konstrukcyjne	YF 130	YF 150	YF 175	YF 200	YF 225	YF 250	YF 275	YF 300
Minimalna długość oparcia [mm]	200	200	250	250	250	250	250	250
Maksymalna szerokość przekrywanego otworu [mm]	900	1100	1250	1500	1750	2000	2250	2500
Maksymalne obciążenie obliczeniowe [kN/m]	Patrz: strona 149							

Odporność ogniowa	YF 130	YF 150	YF 175	YF 200	YF 225	YF 250	YF 275	YF 300
Reakcja na ogień	A1							
Odporność ogniowa <sup>1)</sup>								
grubość 11,5 cm	- (F 30-A)							
grubość 17,5 cm	F 60-A (F 90-A)							
grubość 24 cm (2 x 11,5 cm)	F 90-A (F 90-A)							

Informacje logistyczne	YF 130	YF 150	YF 175	YF 200	YF 225	YF 250	YF 275	YF 300
Masa elementu [kg]								
grubość 11,5 cm	17	19	22	25	29	32	35	38
grubość 17,5 cm	25	29	34	39	44	48	53	58

**YTONG**

<sup>1)</sup> Na podstawie tabeli A2 wg DIN 4102-4.  
Wartość F xx-A wg DIN 4102-4 stanowi odpowiednik parametru R xx wg normy PN-EN 12602.  
Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych.



# System Ytong / Nadproże do ścian działowych

## Nadproża Ytong YD

### Gotowe nadproże do otworów w ścianach działowych

Belki Ytong YD to nadproża zaprojektowane do przekrywania otworów w nienośnych ściankach działowych. Maksymalna szerokość przekrywanego otworu to 102 cm.



Łatwy montaż

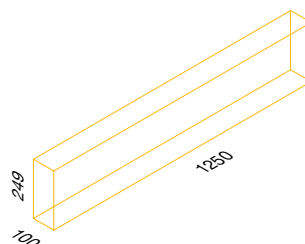
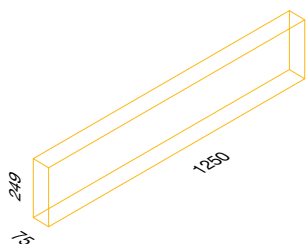


Oszczędność czasu



Czysta budowa

### Warianty



## Karta techniczna

### Nadproża Ytong YD

Warianty produktu	YD
Szerokość [mm]	75; 100
Długość [mm]	1250
Wysokość [mm]	249
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	600
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	YD
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,15

Właściwości konstrukcyjne	YD
Minimalna długość oparcia [mm]	115
Maksymalna szerokość przekrywanego otworu [mm]	1020

Odporność ogniowa	YD
Reakcja na ogień	A1

Informacje logistyczne	YD
Masa elementu [kg]	
grubość 7,5 cm	19
grubość 10 cm	25

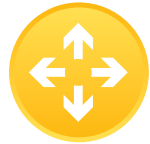


**YTONG**

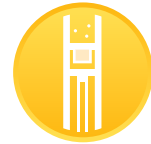
# System Ytong / Wieniec, nadproże, trzpień Kształtki Ytong U

## Uniwersalny element do konstrukcji żelbetowych

Kształtki Ytong U pełnią funkcję traconego deskowania. Umożliwiają one wykonanie wieńców, belek, słupów żelbetowych oraz przekryć otworów (w tym o szerokości powyżej 250 cm), zapewniając jednorodną powierzchnię w ścianach z bloczków Ytong.



Wszechstronne zastosowanie



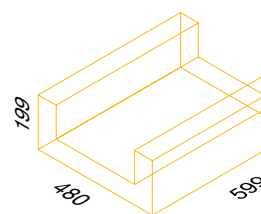
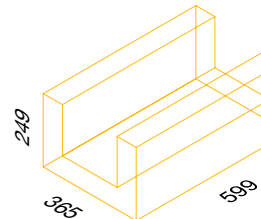
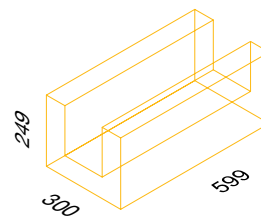
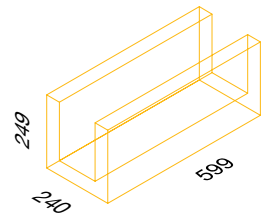
Jednorodna powierzchnia ścian



Brak konieczności deskowania



## Warianty



# Karta techniczna Kształtki Ytong U

Warianty produktu	24 cm	30 cm	36,5 cm	48 cm
Szerokość [mm]	240	300	365	480
Długość [mm]	599			
Wysokość [mm]	249		199	
Grubość ścianek [mm]	75			
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	600			
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4			

Właściwości ciepłno-wilgotnościowe	24 cm	30 cm	36,5 cm	48 cm
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,15			
Ciepło właściwe $c$ [J/(kgK)]	1000			
Reakcja na ogień	A1			

Informacje logistyczne	24 cm	30 cm	36,5 cm	48 cm
Zużycie [szt./m.b.]	1,66			
Średnia wydajność z palety [m.b.]	21,6	21,6	14,4	16,8



**YTONG**

# System Ytong / Strop

## Płyty stropowe Ytong

### Prefabrykowany i ciepły strop z betonu komórkowego

Elementy zbrojone Ytong pozwalają na wykonanie stropów o rozpiętości do 7,5 m. 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. Po montażu strop można od razu obciążać, co eliminuje przestoje technologiczne.



Ograniczenie mostków termicznych

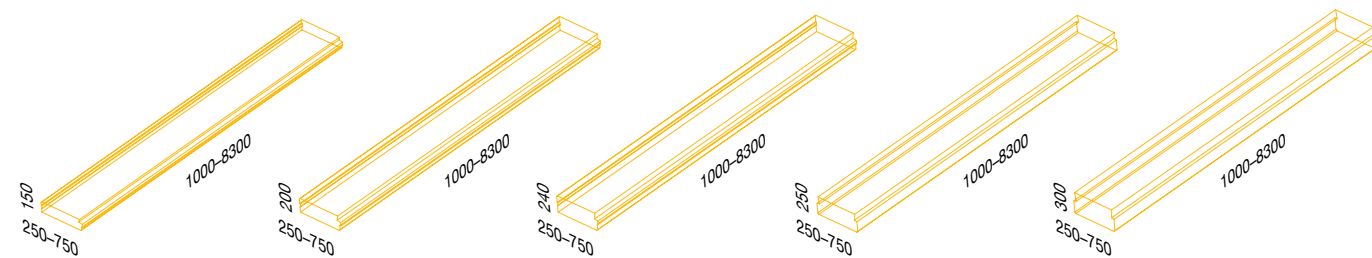


Łatwy i szybki montaż



Skrojony na miarę

### Warianty



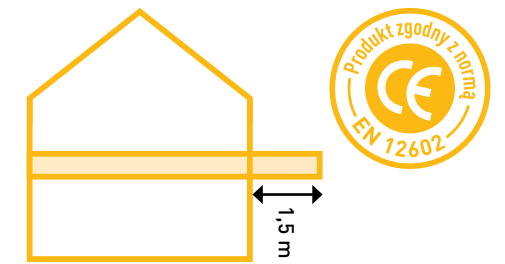
# Karta techniczna

## Płyty stropowe Ytong

Warianty produktu	15 cm	20 cm	24 cm	25 cm	30 cm
Grubość [mm]	150	200	240	250	300
Szerokość [mm]	625 (min. 250, maks. 750)				
Długość [mm]	min. 1000, maks. 8300 <sup>1)</sup>				
Profilowanie	wg rysunku poniżej				
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	550				
Wytrzymałość na ściskanie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4,5				

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	15 cm	20 cm	24 cm	25 cm	30 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	0,91	0,70	0,60	0,57	0,49
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dir}$ [W/(mK)]	0,14				
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,96	1,28	1,54	1,60	1,92
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000				
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	82,5	110	137,5	132	165
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10				

Odporność ogniowa	15 cm	20 cm	24 cm	25 cm	30 cm
Reakcja na ogień	A1				
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>	REI 30-90	REI 30-120			



Właściwości konstrukcyjne	15 cm	20 cm	24 cm	25 cm	30 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4,5				
Minimalna długość oparcia [mm]	$l/80^2$				
Maksymalna rozpiętość konstrukcyjna [mm]	7500				
Ciężar powierzchniowy [kg/m <sup>2</sup> ]	103	138	172	165	206

Profilowanie	
z przekrojem zalewowym oraz wpustem i piórem (płyty 15-24 cm)	
z obustronnym wpustem zalewowym (płyty 25-30 cm)	

<sup>1)</sup> Maksymalna długość produkcyjna płyty; dodatkowe ograniczenia mogą wynikać z dopuszczalnej smukłości płyt oraz obliczeń konstrukcyjnych

<sup>2)</sup> Nie mniej niż 70 mm w przypadku oparcia na murze oraz 50 mm w przypadku oparcia na konstrukcji żelbetowej lub stalowej

<sup>3)</sup> Zależnie od przyjętej grubości otulenia

**YTONG**



# System Ytong / Dach

## Płyty dachowe Ytong

### Alternatywa dla lekkich drewnianych konstrukcji dachowych

Płyty dachowe Ytong umożliwiają wznoszenie różnego rodzaju konstrukcji dachowych – od dachów płaskich, poprzez dachy jedno- i wielospadowe, aż po konstrukcje łukowe. Elementy Ytong doskonale chronią wnętrze obiektu przed wpływem promieni słonecznych w upalne dni, dzięki czemu ogranicza się zbytek nagrzewanie poddasza.



Ograniczenie mostków termicznych

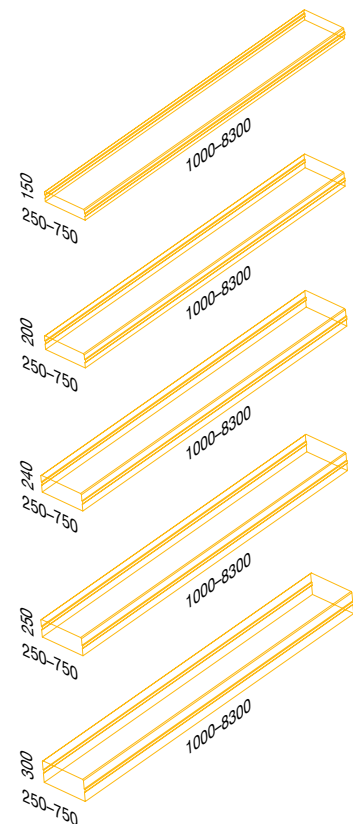


Łatwy i szybki montaż



Skrojony na miarę

### Warianty



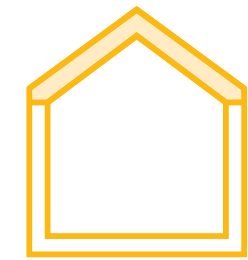
# Karta techniczna

## Płyty dachowe Ytong

Warianty produktu	15 cm	20 cm	24 cm	25 cm	30 cm
Grubość [mm]	150	200	240	250	300
Szerokość [mm]	625 (min. 250, maks. 750)				
Długość [mm]	min. 1000, maks. 8300 <sup>1)</sup>				
Profilowanie	wg rysunku poniżej				
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	550				
Wytrzymałość na ściskanie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4,5				

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	15 cm	20 cm	24 cm	25 cm	30 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	0,91	0,70	0,60	0,57	0,49
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dy}$ [W/(mK)]	0,14				
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,96	1,28	1,54	1,60	1,92
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000				
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	82,5	110	137,5	132	165
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10				

Odporność ogniowa	15 cm	20 cm	24 cm	25 cm	30 cm
Reakcja na ogień	A1				
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>	REI 30-90	REI 30-120			



Właściwości konstrukcyjne	15 cm	20 cm	24 cm	25 cm	30 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4,5				
Minimalna długość oparcia [mm]	$l/80^2$				
Maksymalna rozpiętość konstrukcyjna [mm]	7500				
Ciężar powierzchniowy [kg/m <sup>2</sup> ]	103	138	172	165	206

Profilowanie	
z wpustem i piórem	

<sup>1)</sup> Maksymalna długość produkcyjna płyt; dodatkowe ograniczenia mogą wynikać z dopuszczalnej smukłości płyt oraz obliczeń konstrukcyjnych

<sup>2)</sup> Nie mniej niż 70 mm w przypadku oparcia na murze oraz 50 mm w przypadku oparcia na konstrukcji żelbetowej lub stalowej

<sup>3)</sup> Zależnie od przyjętej grubości otulenia

**YTONG**

# System Ytong / Szybka budowa / Ściana ostonowa, ściana oddzielenia przeciwpożarowego

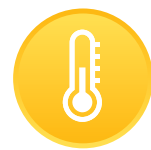
## Płyty ścienne Ytong

### Nawet sześciogodzinna odporność ogniowa przegród!

Wielkowymiarowe zbrojone płyty Ytong przeznaczone są do obiektów przemysłowych, handlowych, biurowych oraz budynków użyteczności publicznej. Elementy produkuje się zgodnie z indywidualnym zamówieniem i dokumentacją projektową, co daje projektantom swobodę oraz ułatwia montaż na budowie.



Doskonała odporność ogniowa



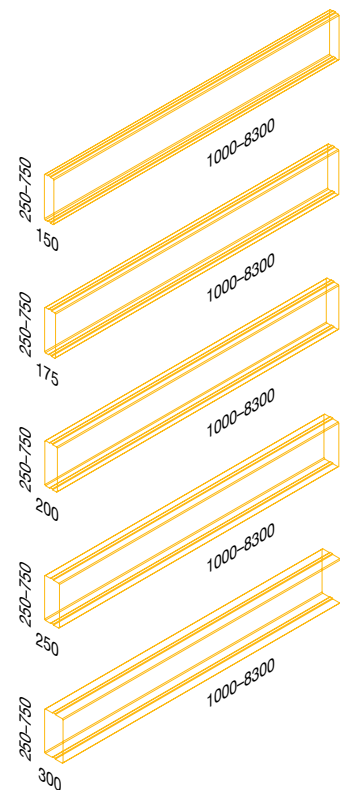
Komfort cieplny latem i zimą



Krótki czas montażu



### Warianty



## Karta techniczna

### Płyty ścienne Ytong

Warianty produktu	15 cm	17,5 cm	20 cm	25 cm	30 cm
Grubość [mm]	150	175	200	250	300
Szerokość [mm]	625 (min. 250, maks. 750)				
Długość [mm]	min. 1000, maks. 8300 <sup>1)</sup>				
Profilowanie	wg rysunku poniżej				
Klasa gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	550				
Wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4,5				

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	15 cm	17,5 cm	20 cm	25 cm	30 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	0,88	0,77	0,69	0,56	0,48
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dy}$ [W/(mK)]	0,14				
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,96	1,12	1,28	1,60	1,92
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000				
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	82,5	96	110	137,5	165
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10				

Właściwości konstrukcyjne	15 cm	17,5 cm	20 cm	25 cm	30 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4,5				
Ciężar powierzchniowy [kg/m <sup>2</sup> ]	103	120	138	172	206



Odporność ogniowa	15 cm	17,5 cm	20 cm	25 cm	30 cm
Reakcja na ogień	A1				
Odporność ogniowa ściany nienośne	EI 360				
ściany nośne	REI 120	REI 180	REI 240		
ściany nienośne odporne na uderzenie	-	EI-M 90		EI-M 180	
ściany nośne odporne na uderzenie	-	-	REI-M 90	REI-M 120	REI-M 180

Profilowanie	
Ukształtowanie krawędzi podłużnych płyt ściennych Ytong	
fabryczne fazowanie (na życzenie też bez fazowania)	
Ukształtowanie boków czołowych płyt ściennych Ytong	
gładkie	
Ukształtowanie boków czołowych płyt ściennych Ytong	
gładkie	

**YTONG**

<sup>1)</sup> Maksymalna długość produkcyjna płyty; dodatkowe ograniczenia mogą wynikać z dopuszczalnej smukłości płyt oraz obliczeń konstrukcyjnych



## Wykonawstwo w systemie Ytong

# Murowanie ścian

### – bloczki Ytong



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



Pierwsza warstwa bloczków układana jest na zaprawie cementowej i zawsze murowana jest z drobnowymiarowych bloczków. Murowanie ścian zewnętrznych rozpoczyna się od narożników.



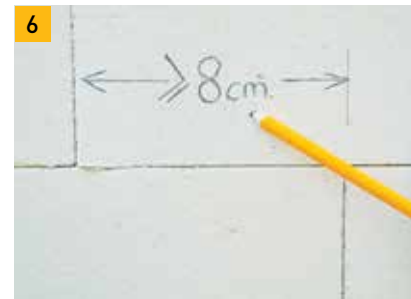
Pojedyncze bloczki poziomuje się za pomocą poziomic i gumowego młotka.



Kolejne warstwy bloczków muruje się na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka nakładanej przy pomocy systemowej kielni.



Przed nałożeniem zaprawy na bloczki należy ich powierzchnię wyrównać pacą do szlifowania, a następnie oczyścić z pyłu.



Przesunięcie spoin pionowych względem poprzedniej warstwy bloczków powinno wynosić nie mniej niż 8 cm [12 cm w przypadku bloków Ytong Jumbo].



Bloczki Ytong mają połączenie na pióro i wpust – zaprawą wypełnia się tylko spoiny poziome. Spoiny pionowe wypełnia się jedynie w miejscach, w których nie ma połączenia na pióro i wpust, np. w narożach oraz nad nadprożami.



Bloczki Ytong można docinać do wymaganego wymiaru i kształtu za pomocą piły taśmowej lub ręcznej piły widiowej.



Aby dodatkowo wzmocnić połączenie elementów, w narożach ścian stosuje się łączniki LP 30, umieszczając je na styku bloczków.



Zobacz film z wykonawstwa

#### Uwagi wykonawcze

Używaj systemowych narzędzi Ytong – zostały one zaprojektowane w taki sposób, aby maksymalnie usprawnić i przyspieszyć murowanie z bloczków Ytong. Zaprawę rozprowadzamy za pomocą systemowych kielni Ytong. Ich szerokości są dopasowane do szerokości bloczków, dzięki czemu zaprawa rozprowadzona jest równomiernie na całej powierzchni, a wymurowana ściana jest czysta.

## Wykonawstwo w systemie Ytong

# Murowanie ścian działowych

### – bloczki Ytong Interio



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



Następnie poziomujemy dolną warstwę.



Przy wznoszeniu ścian działowych nie wymaga się wypełniania spoin pionowych zaprawą – elementy łączą się na pióro i wpust.



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 należy wówczas wmurować w ściany nośne w co drugą lub co trzecią spoinę poziomą.



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.



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.



Gotowa ściana jest równa i można ją łatwo wykończyć tynkiem cienkowarstwowym.



Zobacz film z wykonawstwa

#### Uwagi wykonawcze

Jeżeli strop jest wykonany dokładnie, nie musimy poziomować pierwszej warstwy bloczków Ytong Interio – wystarczy ułożyć ją na cienkiej spoinie.



## Wykonawstwo w systemie Ytong

# Aranżacja wnętrz

### – cienkie bloczki Ytong



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



2 Cienkie bloczki Ytong łączy się przy pomocy zaprawy do cienkich spoin Ytong-Silka.



3 Ze względu na niewielką grubość bloczki te nie mają łączeń na pióro i wpust, co oznacza konieczność wypełnienia zaprawą wszystkich spoin.



4 Elementy Ytong można z łatwością docinać przy pomocy piły widiowej.



5 Z cienkich bloczków Ytong można wykonać elementy nawet o bardzo skomplikowanych kształtach, wymagających dużej dokładności.



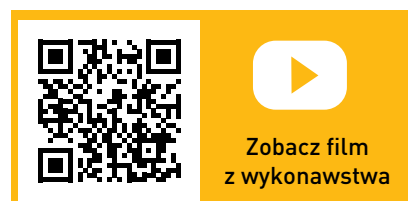
6 Powierzchnię bloczków warto przeszlifować, tak aby ją wygładzić i nadać jej ostateczny kształt.



7 Przy pomocy zaprawy do cienkich spoin bloczki Ytong wmurowuje się zgodnie z wcześniej opracowanym projektem.



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



Zobacz film z wykonawstwa

#### Uwagi wykonawcze

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

## Wykonawstwo w systemie Ytong

# Montaż ściany działowej

### – płyty Ytong Panel



1 Specjalny wózek służy do transportu pojedynczych płyt, ich podnoszenia do pozycji pionowej, a także jako blat roboczy do ich obróbki.



2 W zależności od potrzeb płyty Ytong Panel można poddać łatwej obróbce przy pomocy ręcznej pilarki.



3 W celu zachowania przerwy dylatacyjnej od stropu do górnej krawędzi płyty Ytong Panel mocuje się dwa gumowe bloki.



4 Pionową krawędź ustawionej już płyty pokrywa się systemową zaprawą Ytong fix-P.



5 Kolejne płyty ustawia się do pozycji pionowej, dostawiając do krawędzi wcześniej zamontowanej płyty.



6 Pod płytę podkłada się kliny drewniane, które tworzą dystans od podłoża.



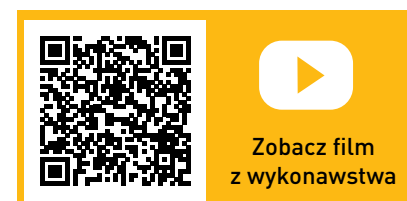
7 Co drugą płytę Ytong Panel mocuje się do konstrukcji stropowej za pomocą kotwy sprężystej. Tak ustawiona płyta powinna wykazywać się stabilnością od razu po zamontowaniu.



8 Po ustawieniu wszystkich płyt szczeliny dylatacyjne (pionowe i poziome) wypełnia się pianką poliuretanową.



9 Szczelinę przy dolnej krawędzi wypełnia się zwykłą zaprawą. Po zaszpachlowaniu połączeń gładka powierzchnia ścianki jest gotowa do cienkowarstwowego wykończenia.



Zobacz film z wykonawstwa

#### Uwagi wykonawcze

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

## Przekrywanie otworów – nadproża zespolone Ytong YF



Nadproża zespolone Ytong YF ustawia się na murze na zaprawie do cienkich spoin symetrycznie nad przekrywanym otworem.



Minimalna długość oparcia prefabrykatów Ytong YF wynosi 20 lub 25 cm.



Przy układaniu belek należy zwrócić uwagę na prawidłowy kierunek montażu. Naklejka na elemencie wskazuje strzałką wierzchnią stronę nadproża.



Podłużną spoinę pomiędzy elementami wypełniamy zaprawą do cienkich spoin Ytong-Silka.



Prefabrykowane nadproża zespolone Ytong YF występują w grubości 11,5 i 17,5 cm. Bardzo często przekrycie otworów w murze wymaga zastosowania dwóch lub trzech elementów Ytong YF.



Do uzyskania pełnej nośności nadproży zespolonych wymagane jest wymurowanie warstwy uzupełniającej z bloczków z wypełnionymi spoinami pionowymi, nawet gdy bloczki mają połączenie na pióro i wpust.



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



Zobacz film z wykonawstwa

### Uwagi wykonawcze

Nadproża zespolone składają się z elementów Ytong YF oraz nadmurowanej warstwy bloczków, którą należy wykonać jak najdokładniej, pamiętając o wypełnieniu spoin poziomych i pionowych. Warstwa bloczków stanowi bardzo ważną część nadproża, ponieważ przenosi naprężenia ściskające.

## Wykonanie nadproża – kształtki Ytong U



Kształtki Ytong U układa się na wcześniej przygotowanej podporze montażowej (np. desce zlicowanej z górną warstwą bloczków). Aby wylewane nadproże nie uległo ugięciu, podporę należy podeprzeć stępem (np. dostawionym bloczkiem).



Na tak przygotowanym pomoście kształtki Ytong U muruje się na styk, wypełniając spoiny pionowe zaprawą do cienkich spoin.



Jeśli nadproże z kształtek Ytong U stosuje się w ścianie zewnętrznej z bloczków Ytong, wewnątrz kształtek (bliżej strony zewnętrznej) umieszcza się warstwę izolacji cieplnej np. z płyt mineralnych Multipor.



Wnętrze kształtki należy oczyścić.



Następnie w szalunku układa się zbrojenie.



Przed betonowaniem należy całość zwilżyć wodą.



Wnętrze kształtki wypełniamy mieszanką betonową. W przypadku wysokości większej niż 25 cm kształtki Ytong U można nadmurować bloczkami Ytong o grubości 7,5 cm.



Kształtki Ytong U są wykorzystywane również do wykonywania długich, szczególnie obciążonych nadproży (np. nad bramą garażową).



Zobacz film z wykonawstwa

### Uwagi wykonawcze

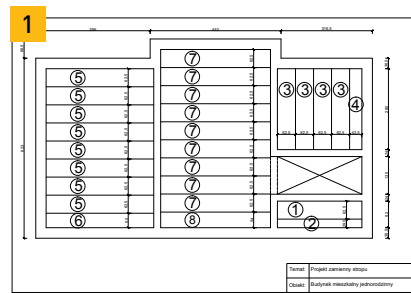
Alternatywnie, zamiast wstawiać ocieplenie wewnątrz kształtek U, można zastosować kształtki o mniejszej grubości, a powstałą przestrzeń zewnętrzną wypełnić mineralnymi płytami izolacyjnymi Multipor tak, by zlicowały się z murem.



## Wykonawstwo w systemie Ytong

# Montaż płyt stropowych

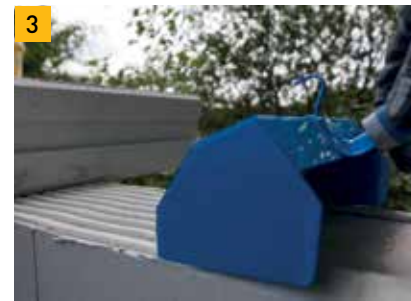
### – elementy zbrojone Ytong



Płyty stropowe Ytong są produkowane za każdym razem dla konkretnego projektu domu. Montaż przeprowadza się na podstawie planu montażowego.



Gotowe płyty stropowe Ytong dostarczane są bezpośrednio na budowę. Do ich rozładunku używa się pasów montażowych lub specjalnego uchwytu. Ważne, aby płyty transportować w pozycji poziomej.



Na powierzchnię muru, w miejscu, gdzie będą oparte płyty, należy rozłożyć zaprawę Ytong. Powierzchnia muru w miejscu oparcia płyt powinna być równa i gładka.



Bardzo ważne jest poprawne ułożenie pierwszej płyty, aby nie trzeba było przesuwania kolejnych elementów w celu dokonania korekty.



Każdą następną płytę po ułożeniu należy dosunąć do płyt już ułożonych. Płyty dosuwamy zarówno po ich długości, jak i szerokości.



W systemie Ytong płyty stropowe można wysuwać poza obrys budynku, uzyskując w ten sposób balkon. Maksymalne wysunięcie płyty wspornikowej poza obrys budynku wynosi 1,5 m.



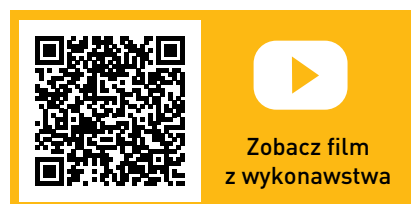
Otwory w stropie, np. przejścia przewodów dymowych, pionów wentylacyjnych, uwzględnia się na etapie projektu planu montażowego. Niezbędne stalowe wymiany dostarczane są na budowę razem z płytami.



Po zamontowaniu płyt stropowych konieczne jest ułożenie w spoinach między nimi zbrojenia z prętów stalowych o średnicy 8 mm oraz wypełnienie spoin mieszanką betonową.



Dzięki zastosowaniu gotowych płyt stropowych Ytong strop od góry i od dołu jest równy, co ułatwia i przyspiesza prace wykończeniowe.



#### Uwagi wykonawcze

Elementy nietypowe, np. oparcie biegu schodów, wykonuje się tradycyjnie – wylewa się na budowie. Płożony strop z płyt Ytong można od razu obciążać, np. możliwe jest ustawianie palet z cegłkami i murowanie kolejnej kondygnacji.

## Wykonawstwo w systemie Ytong

# Montaż płyt ściennych

### – elementy zbrojone Ytong



Płyty ścienne Ytong są projektowane i wykonywane za każdym razem dla konkretnego obiektu, a ich montaż przeprowadza się na podstawie planu montażowego.



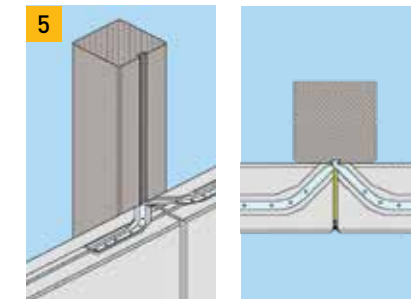
Gotowe elementy dostarczane są bezpośrednio na budowę. Do ich montażu wymagany jest żuraw budowlany.



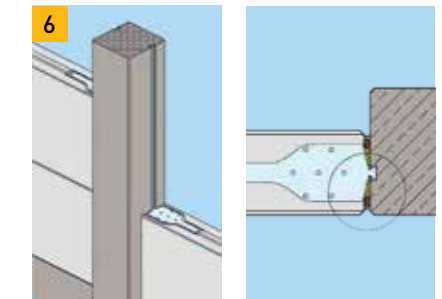
Ściany z elementów zbrojonych Ytong opiera się na cokole żelbetowym lub murowym. Ściana cokołowa powinna być odpowiednio zabezpieczona przed działaniem gruntu oraz wilgoci.



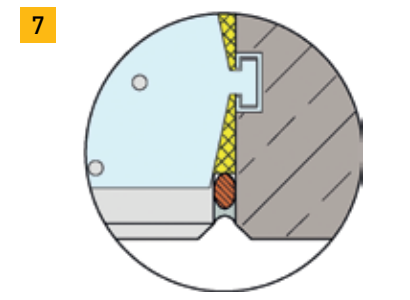
Zbrojone elementy ścienne Ytong mocuje się do słupów konstrukcji wsporczej przy pomocy łączników ze stali nierdzewnej. Ich dobór zależy od sposobu oparcia płyt.



Płyty ułożone na zewnątrz konstrukcji montuje się przy pomocy łączników typu 16 i 17 mocowanych do szyny o profilu 38/17.



W przypadku montażu ścian z płytami zlicowanymi z konstrukcją stosuje się łączniki typu 12.



Spoiny pionowe pomiędzy elementami Ytong wypełnia się warstwą wełny mineralnej. Potężenie należy dodatkowo uzupełnić sznurem polietylenowym oraz wykończyć masą trwale plastyczną. Spoiny poziome wypełnia się zaprawą do cienkich spoin.



Ścienne elementy zbrojone Ytong mogą być układane jako stojące lub leżące, w zależności od wysokości ścian i projektowanego układu otworów drzwiowych i okiennych. Płyty Ytong mogą być również stosowane jako elementy nadprożowe.



Gotowe ściany można wykończyć powłokami tynkarskimi (mineralnymi), dodatkowo ocieplić lub jedynie pomalować farbami silikatowymi.



#### Uwagi wykonawcze

Montaż płyt ściennych odbywa się przy pomocy specjalnych zawieszki lub lin stalowych. Elementy zbrojone Ytong można mocować do kilku typów konstrukcji nośnej: stalowej, żelbetowej, betonowej lub drewnianej. Do mocowania płyt służą odpowiednie łączniki wykonane ze stali nierdzewnej.





System Silka

# Silka – bloki wapienno-piaskowe

Produkty Silka to wapienno-piaskowe bloki o wysokiej wytrzymałości i doskonałej izolacyjności akustycznej. Są odpowiednie do budowy ścian budynków jedno- oraz wielorodzinnych. Pozwalają również szybko i sprawnie wznosić obiekty przemysłowe i komercyjne.

Elementy wapienno-piaskowe, zwane również silikatami, znane są już od ponad 130 lat. Bloki Silka to produkt mineralny – produkowany wyłącznie z naturalnych surowców (piasku, wapna i wody). Należą do najbardziej wytrzymałych elementów murowych. Przegrody już o grubości 15 cm z powodzeniem mogą pełnić funkcję ścian konstrukcyjnych.

## Elementy systemu Silka



**Silka E**  
**Bloki do ścian konstrukcyjnych**  
 ■ ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne



**Silka E-S**  
**Bloki do ścian fundamentowych, akumulacyjnych**  
 ■ najbardziej wytrzymałe bloki silikatowe



**Silka E-A**  
**Bloki do ścian akustycznych**  
 ■ bloki o podwyższonej izolacyjności akustycznej



**Silka E**  
**Bloki do ścian działowych**  
 ■ doskonała izolacyjność akustyczna  
 ■ solidna ściana działowa



**Silka Tempo**  
**Bloki wielkowymiarowe**  
 ■ czas murowania krótszy o ponad 50%



**Silka EQ**  
**Bloki wyrównawcze**  
 ■ możliwość osiągnięcia wysokości muru spoza modułu 20 cm bez docinania bloków

## Zalety bloku Silka



### Szybka i sprawna budowa

Bloki silikatowe Silka muruje się na cieką spoinę poziomą, a spoinę pionową zastępuje łączenie elementów na pióro i wpust, co znacznie skraca czas budowy. Dodatkowo produkty Silka charakteryzują się gładką powierzchnią i dużą dokładnością wymiarową – ułatwia to tynkowanie. Dostępne są również wielkowymiarowe bloki Silka Tempo, dzięki którym czas murowania skraca się o ponad 50%!



### Sprawdzona technologia

Bloki wapienno-piaskowe, powszechnie znane jako silikaty, produkowane są na masową skalę już prawie 130 lat. To sprawdzona technologia ciesząca się dużym uznaniem wśród inwestorów i wykonawców. Bloki Silka produkowane są z dokładnością wymiarową  $\pm 1$  mm, a cały proces ich powstawania odbywa się pod ścisłą kontrolą jakości.



### Wysoka wytrzymałość

Bloki Silka w zależności od typu charakteryzują się wytrzymałością na ściskanie od 15 do 25 N/mm<sup>2</sup>, co czyni je jednymi z najbardziej wytrzymałych materiałów murowych dostępnych na rynku. Przy tradycyjnych konstrukcjach bezpieczne jest stosowanie ścian nośnych z wyrobów Silka o grubości nawet 15 cm.



### Idealny mikroklimat

Bloki Silka produkowane są wyłącznie z naturalnych surowców – piasku, wapna i wody. Powstające z nich budynki zapewniają zdrowy mikroklimat wewnątrz i są w pełni bezpieczne dla użytkowników. Produkty Silka wyróżniają się najniższą promieniotwórczością naturalną wśród materiałów budowlanych dostępnych na rynku.



### 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.



### Izolacyjność akustyczna

Ściany z bloków wapienno-piaskowych Silka są doskonałym izolatorem akustycznym. Do ścian, którym stawia się największe wymagania akustyczne, polecane są bloki Silka E-A oraz Silka E-A+ o podwyższonej izolacyjności akustycznej.



### Materiał ekologiczny

Bloki Silka powstają wyłącznie z naturalnych surowców powszechnie występujących w przyrodzie.

## Poznaj blok Silka



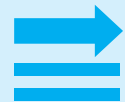
### Kanały elektryczne

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



### Uchwyty montażowe

- ułatwiają przenoszenie bloczków i murowanie ścian



### Gładka powierzchnia

- ściana nie wymaga grubej warstwy tynku



### Znaczniki kanałów elektrycznych

- ułatwiają ustalenie przebiegu kanałów elektrycznych



### System pióro-wpust

- bez wypełniania spoin pionowych
- oszczędność czasu na budowie
- ograniczenie strat ciepła



55 dB

wysoka izolacyjność akustyczna



25 N/mm<sup>2</sup>

najwyższa wytrzymałość



± 1 mm

najwyższa dokładność wymiarowa elementów



A1

materiał niepalny



## Budowa wytrzymałych konstrukcji

System wytrzymałych bloków Silka umożliwia wykonanie ścian zewnętrznych, konstrukcyjnych i działowych. Doskonałe parametry wytrzymałościowe i akustyczne sprawiają, że bloki Silka znajdują szczególne zastosowanie w budownictwie wielorodzinnym, hotelowym oraz biurowym. System Silka Tempo, dzięki wielkowymiarowym elementom, pozwala skrócić czas murowania o ponad 50%.

### Ściana zewnętrzna Silka

**Produkty:**

- Silka Tempo str. 86
- Silka E str. 88

**Wykonawstwo** str. 96

### Ściana działowa Silka

**Produkty:**

- Silka E str. 94

### Ściana akustyczna Silka

**Produkty:**

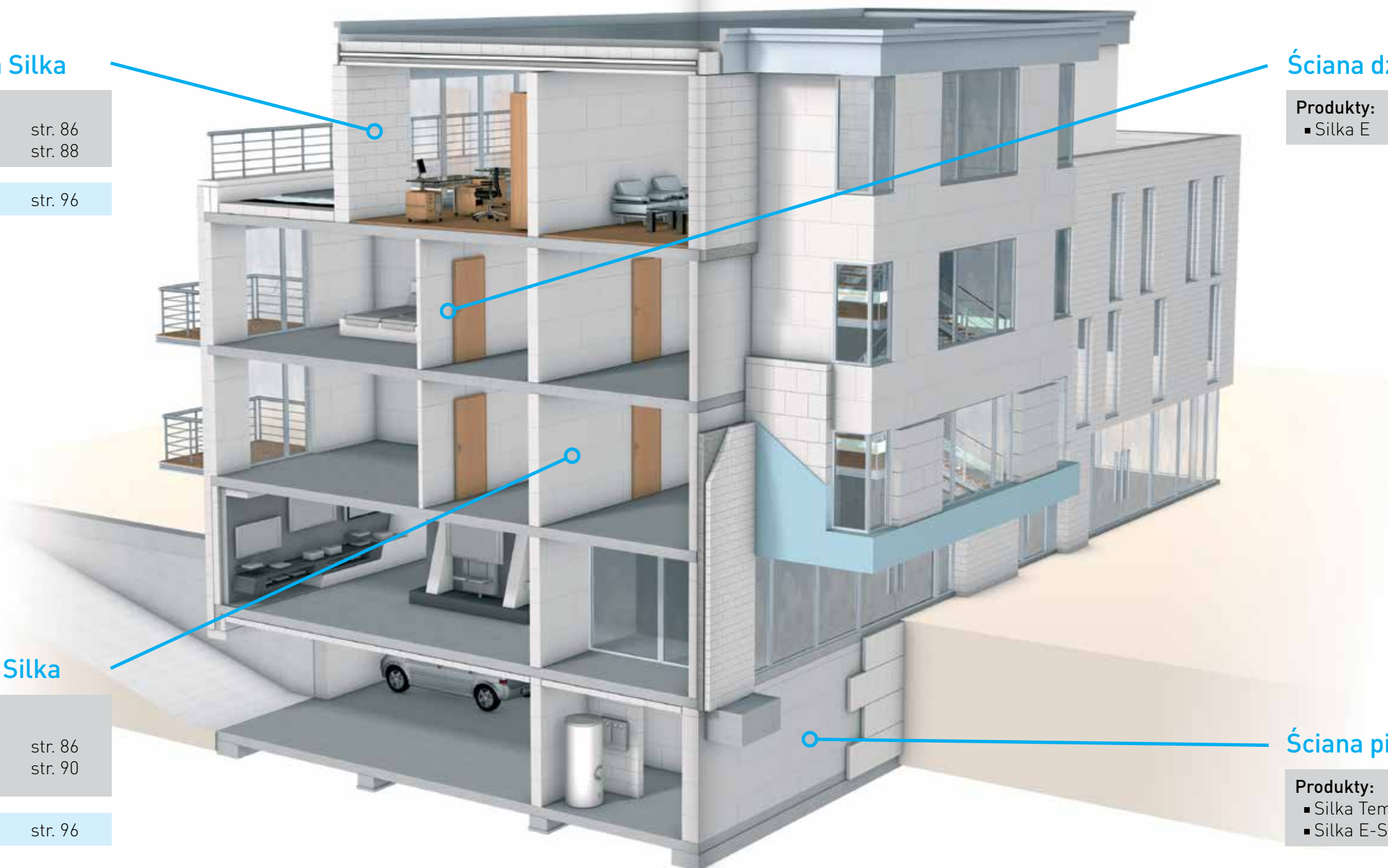
- Silka Tempo str. 86
- Silka E-A str. 90

**Wykonawstwo** str. 96

### Ściana piwniczna Silka

**Produkty:**

- Silka Tempo str. 86
- Silka E-S str. 92



## Rozwiązania Xella: Silka Tempo

Silka Tempo to system wielkowymiarowych, wapienno-piaskowych elementów murowych. Dzięki dużym rozmiarom bloków budowa przebiega znacznie szybciej, a ściany uzyskują lepsze parametry techniczne.



Bloki Silka Tempo mają duże wymiary, a do ich montażu stosuje się specjalne miniżurawie. Dzięki temu murowanie trwa znacznie krócej i ogranicza się prace wymagające dużego wysiłku fizycznego.

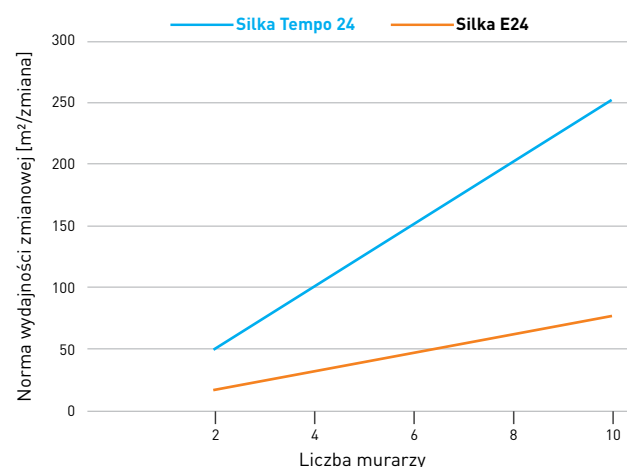
Skrócenie czasu prac budowlanych o ponad 50% pozwala na uzyskanie znacznych oszczędności związanych z mniejszą liczbą roboczogodzin, ale i krótszym czasem utrzymania placu budowy.

### Murowanie ścian z elementów Silka Tempo zapewnia:

- krótszy czas wykonania konstrukcji nośnej,
- dużą wydajność prac,
- lepszą organizację pracy na budowie,
- zmniejszenie ryzyka opóźnień,
- obniżenie kosztów stałych związanych z prowadzeniem budowy.

Jedna ekipa murarska Silka Tempo (dwóch murarzy i miniżuraw) może osiągnąć wydajność nawet siedmiu murarzy budujących z elementów drobnowymiarowych.

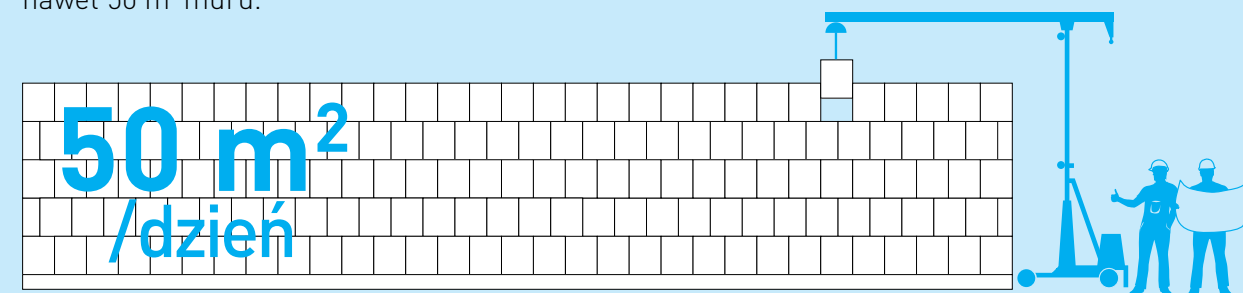
### Porównanie wydajności prac w zależności od sposobu murowania:



Duże wymiary elementów Silka Tempo oraz zastosowanie miniżurawia znacznie przyspieszają murowanie ścian.

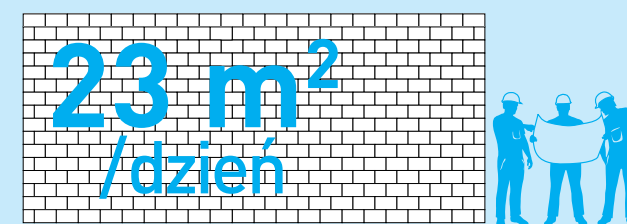
### Silka Tempo

Jedna ekipa murarska (2 osoby z miniżurawiem) w ciągu jednego dnia jest w stanie wymurować nawet 50 m<sup>2</sup> muru.



### Silka E24

Jedna ekipa murarska (3 osoby) w jeden dzień może wymurować 23 m<sup>2</sup> muru.



	Silka Tempo 24	Silka Tempo 18
Czas montażu	0,24 r-g/m <sup>2</sup>	
Zużycie zaprawy	2,0 kg/m <sup>2</sup>	1,5 kg/m <sup>2</sup>
Wytrzymałość na ściskanie	20 N/mm <sup>2</sup>	
Izolacyjność akustyczna R <sub>w</sub>	59 dB <sup>1)</sup>	56 dB <sup>1)</sup>
Odporność ogniowa	REI 240	

<sup>1)</sup> Wartość szacowana

Zastosowanie bloków Silka Tempo 18, o takiej samej wytrzymałości co standardowe bloki silikatowe o grubości 24 cm, pozwala znacząco zmniejszyć powierzchnię potrzebną do budowy ścian. W przypadku budynku o powierzchni użytkowej 3920 m<sup>2</sup> to ponad 100 m<sup>2</sup> dodatkowej powierzchni użytkowej!

Silka Tempo 18 to nawet 27 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej więcej na każdej kondygnacji (na przykładzie zamieszczonego rzutu budynku).





# Rozwiązania Xella: ściany akustyczne Silka

Elementy murowe Silka pozwalają spełnić większość wymogów narzucanych przez obowiązujące normy.

Wymagania względem ochrony akustycznej określa norma PN-B-02151-3:1999. Jedną z najważniejszych wartości jest  $R_{A1} \geq 50$  dB, której wymaga się od ścian oddzielających lokal mieszkalny od innych części budynku.

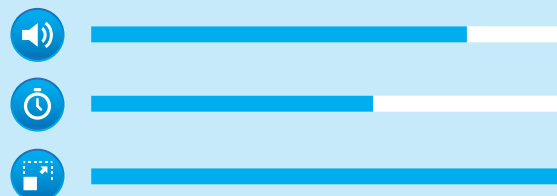
Zgodnie z prawem masy, im większy ciężar powierzchniowy przegrody, tym wyższa jej izolacyjność akustyczna. Ściany z bloków Silka o gęstości  $1800 \text{ kg/m}^3$  oraz  $2000 \text{ kg/m}^3$  należą do najlepiej akustycznie izolujących przegród w budownictwie.

 **Izolacyjność akustyczna**

 **Czas murowania**

 **Oszczędność powierzchni**

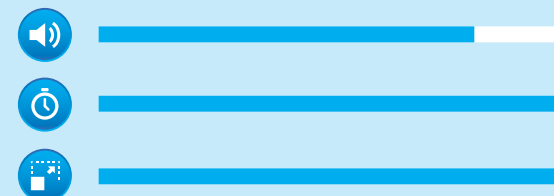
## STANDARD Silka E18A+



### Wysoka izolacyjność akustyczna ścian o niewielkiej grubości

- izolacyjność akustyczna  $R_{A1} = 55 \text{ dB}^{1)}$
- możliwość uzyskania większej powierzchni użytkowej budynku
- klasyczny format idealny do ścian wypełniających w budownictwie szkieletowym

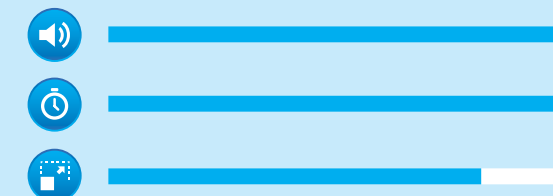
## STANDARD TEMPO Silka Tempo 18 cm



### Wysoka izolacyjność akustyczna ścian o niewielkiej grubości

- izolacyjność akustyczna  $R_{A1} = 55 \text{ dB}^{2)}$
- możliwość uzyskania większej powierzchni użytkowej budynku
- duży format pozwala na szybkie wznoszenie obiektów o typowej konstrukcji murowej w układzie ścian nośnych

## PREMIUM TEMPO Silka Tempo 24 cm



### Wysoka izolacyjność akustyczna ścian w budynkach o podwyższonym standardzie akustycznym

- najwyższa izolacyjność spośród ścian akustycznych Silka  $R_{A1} = 57 \text{ dB}^{2)}$
- grubość ściany pozwalająca na swobodne wykonywanie bruzd i wnęk
- duży format pozwala na szybkie wznoszenie obiektów o typowej konstrukcji murowej w układzie ścian nośnych

<sup>1)</sup>Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą muru z wypełnionymi spoinami pionowymi, obustronnie otynkowanego tynkiem gipsowym 10 mm  
<sup>2)</sup>Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem gipsowym 10 mm; wartości szacowane



# System Silka / Szybka budowa / Ściana konstrukcyjna

## Silka Tempo

### Szybka i ekonomiczna budowa

Silka Tempo to system wielkowymiarowych, wapienno-piaskowych elementów murowych. Dzięki dużym rozmiarom bloków czas wykonywania prac murarskich skraca się o ponad 50%, co pozwala na uzyskanie znaczących oszczędności w budżecie inwestycji. Jedna ekipa murarska (2 osoby z miniżurawiem) w ciągu jednego dnia jest w stanie wymurować około 50 m<sup>2</sup> muru.



Szybka budowa



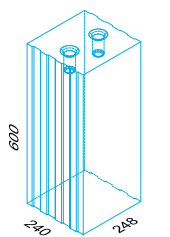
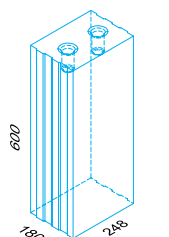
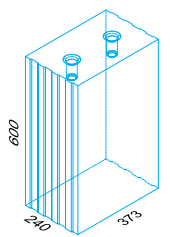
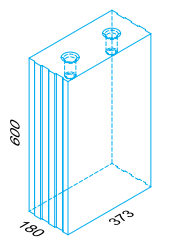
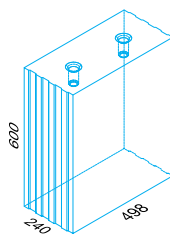
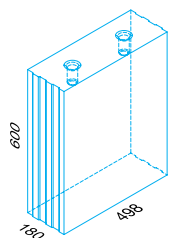
Ekonomiczne rozwiązanie



Najwyższa izolacyjność akustyczna



### Warianty



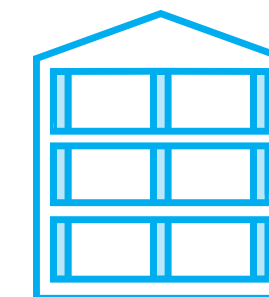
## Karta techniczna

# Silka Tempo

Warianty produktu	18 cm	24 cm
Szerokość [mm]	180	240
Długość [mm]	498; 373 (3/4); 248 (1/2)	
Wysokość [mm]	600	
Profilowanie	pióro-wpust	
Górna granica gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	2000	
Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	20	

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	18 cm	24 cm
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]		
bez ocieplenia	3,05	2,63
+ Multipor ETICS 20 cm	0,20	0,20
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	1,05	
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,16	0,21
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000	
Poj. cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	360	480
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]		
w okresie zimowym	5	8
w okresie letnim	14	20
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/25	

Właściwości konstrukcyjne	18 cm	24 cm
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_c$ [N/mm <sup>2</sup> ]	20	
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	7,66	
Kategoria elementów murowych wg EN 771-2	I	
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S	
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	378	504



Izolacyjność akustyczna	18 cm	24 cm
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>1)</sup>		
R <sub>w</sub> (wskaźnik ogólny)	56	59
R <sub>A1</sub> (do oceny ścian wewnętrznych)	55	57
R <sub>A2</sub> (do oceny ścian zewnętrznych)	51	54

Odporność ogniowa	18 cm	24 cm
Reakcja na ogień	A1	
Odporność ogniowa <sup>2)</sup>		
ściany nieobciążone	EI 180 (EI 240)	EI 240 (EI 240)
ściany obciążone do 60% nośności	REI 180 (REI 180)	REI 240 (REI 240)
ściany obciążone do 100% nośności	REI 180 (REI 180)	REI 240 (REI 240)

Informacje logistyczne	18 cm	24 cm
Zużycie bloków [szt./m <sup>2</sup> ]	3,33	
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	1,5	2,0
Średnia wydajność z palety <sup>3)</sup> [m <sup>2</sup> ]	4,80	3,60
Liczba elementów na palecie <sup>3)</sup> [szt.]	16	12
Orientacyjna masa palety <sup>3)</sup> [kg]	1760	1685

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Silka Tempo.

<sup>1)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem gipsowym 10 mm; wartości szacowane

<sup>2)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

<sup>3)</sup> Wartości dotyczą palet z pełnymi elementami Silka Tempo (o długości 598 mm)



# System Silka / Ściana konstrukcyjna Silka E

## Wytrzymały mur z materiału produkowanego z naturalnych surowców

Elementy wapienno-piaskowe Silka E stosowane są przede wszystkim do wznoszenia konstrukcji murowych w budownictwie mieszkaniowym, przemysłowym, inwentarskim oraz w obiektach użyteczności publicznej. Wysoka wytrzymałość pozwala na projektowanie ścian konstrukcyjnych o grubości zaledwie 15 cm.



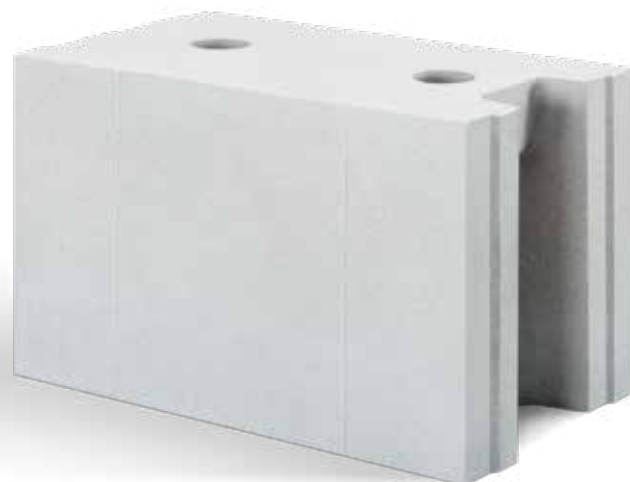
**Wysoka wytrzymałość**



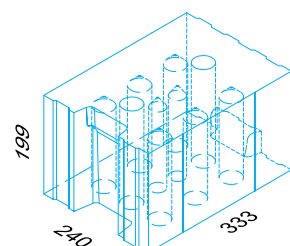
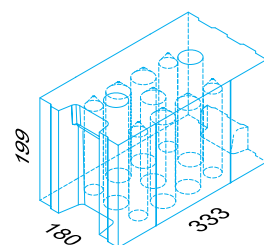
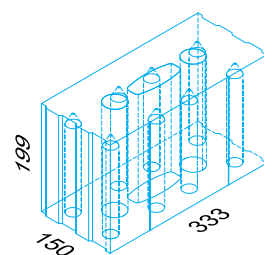
**Trwała przegroda**



**Materiał ekologiczny**



## Warianty

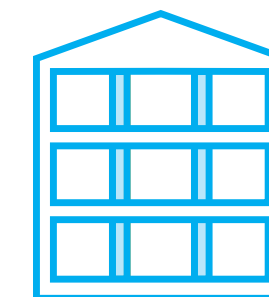


# Karta techniczna Silka E

Warianty produktu	E15	E18	E24
Szerokość [mm]	150	180	240
Długość x wysokość [mm]	333 x 199		
Profilowanie	pióro-wpust, uchwyt		
Górna granica gęstości [kg/m³]	1500		
Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm²]	15; 20		

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	E15	E18	E24
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²K)]			
bez ocieplenia	2,27	2,04	1,76
+ Multipor ETICS 20 cm	0,20	0,20	0,19
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dr}$ [W/(mK)]	0,50	0,51	0,55
Wsp. oporu cieplnego R [(m²K)/W]	0,27	0,32	0,40
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000		
Poj. cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m²K)]	210	252	336
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]			
w okresie zimowym	4,5	6	10
w okresie letnim	10	13	19
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10		

Właściwości konstrukcyjne	E15	E18	E24
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm²]	15; 20		
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm²]	6,00; 7,66		
Kategoria elementów murowych wg EN 771-2	I		
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1		
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m²]	225	265	353



Izolacyjność akustyczna	E15	E18	E24
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>1)</sup>			
R <sub>w</sub> (wskaźnik ogólny)	50	52	56
R <sub>A1</sub> (do oceny ścian wewnętrznych)	49	50	54
R <sub>A2</sub> (do oceny ścian zewnętrznych)	45	47	51

Odporność ogniowa	E15	E18	E24
Reakcja na ogień	A1		
Odporność ogniowa <sup>2)</sup>			
ściany nieobciążone	EI 120 (EI 180)	EI 180 (EI 240)	EI 240 (EI 240)
ściany obciążone do 60% nośności	REI 120 (REI 180)	REI 120 (REI 240)	REI 240 (REI 240)
ściany obciążone do 100% nośności	REI 120 (REI 180)	REI 120 (REI 240)	REI 240 (REI 240)

Informacje logistyczne	E15	E18	E24
Zużycie bloczków [szt./m²]	15		
Zużycie zaprawy [kg/m²]	2,3	2,7	3,6
Średnia wydajność z palety [m²]	5	4	3
Liczba elementów na paletę [szt.]	75	60	45
Orientacyjna masa palety [kg]	1220	1050	1090

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem gipsowym 10 mm

<sup>2)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych



# System Silka / Ściana konstrukcyjna, ściana akustyczna (międzylokalowa)

## Silka E-A

### Ściany o najwyższej izolacyjności akustycznej

Dzięki dużej gęstości bloków Silka E-A ściany z nich zbudowane stanowią masywną przegrodę o doskonałej izolacyjności akustycznej, co ma szczególne znaczenie m.in. w budownictwie wielorodzinnym. Bloki Silka E18A+ charakteryzuje izolacyjność akustyczna  $R_{A1}$  na poziomie 55 dB.



Wysoka wytrzymałość

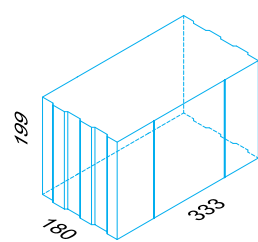


Trwała przegroda

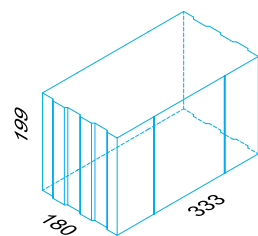


Doskonała izolacyjność akustyczna

### Warianty



**Silka E18A**  
Izolacyjność akustyczna  
 $R_{A1} = 54$  dB



**Silka E18A+**  
Izolacyjność akustyczna  
 $R_{A1} = 55$  dB



## Karta techniczna Silka E-A

Warianty produktu	E18A	E18A+
Szerokość [mm]	180	
Długość x wysokość [mm]	333 x 199	
Profilowanie	pióro-wpust	
Górna granica gęstości [kg/m³]	1800	2000
Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm²]	20; 25	

Właściwości ciepłno-wilgotnościowe	E18A	E18A+
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m²K)]		
ocieplenia	2,67	3,04
+ Multipor ETICS 20 cm	0,20	0,20
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dir}$ [W/(mK)]	0,81	1,05
Wsp. oporu cieplnego R [(m²K)/W]	0,20	0,16
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000	
Poj. cieplna $C_p$ [kJ/(m²K)]	324	360
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]		
w okresie zimowym	5	5
w okresie letnim	13	14
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/25	

Właściwości konstrukcyjne	E18A	E18A+
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm²]	20; 25	
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm²]	7,66; 9,26	
Kategoria elementów murowych wg EN 771-2	I	
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S	
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m²]	340	378



Izolacyjność akustyczna	E18A	E18A+
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>1)</sup>		
$R_w$ (wskaźnik ogólny)	56	56 <sup>3)</sup>
$R_{A1}$ (do oceny ścian wewnętrznych)	54	55 <sup>3)</sup>
$R_{A2}$ (do oceny ścian zewnętrznych)	51	51 <sup>3)</sup>

Odporność ogniowa	E18A	E18A+
Reakcja na ogień	A1	
Odporność ogniowa <sup>2)</sup>		
ściany nieobciążone	EI 180 (EI 240)	
ściany obciążone do 60% nośności	REI 180 (REI 240)	
ściany obciążone do 100% nośności	REI 180 (REI 240)	

Informacje logistyczne	E18A	E18A+
Zużycie bloczków [szt./m²]	15	
Zużycie zaprawy [kg/m²] <sup>3)</sup>	4,3	
Średnia wydajność z palety [m²]	4	
Liczba elementów na paletę [szt.]	60	
Orientacyjna masa palety [kg]	1335	1460

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem gipsowym 10 mm

<sup>2)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

<sup>3)</sup> Dotyczy ścian z wypełnionymi spoinami pionowymi





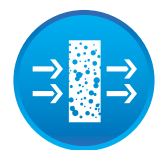
# System Silka / Ściana konstrukcyjna, ściana fundamentowa, ściana akumulacyjna Silka E-S

## Najwytrzymalsze bloki silikatowe

Dzięki wyjątkowej wytrzymałości oraz wysokiej mrozoodporności bloki Silka E-S mogą być stosowane nawet w bardzo trudnych warunkach, w których nie można użyć zwykłych elementów murowych. Pełne bloki Silka E18S i Silka E24S są optymalnym rozwiązaniem dla ścian piwnicznych i fundamentowych.



Najwyższa wytrzymałość

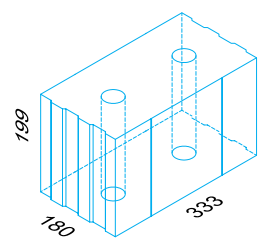


Duża akumulacja ciepła

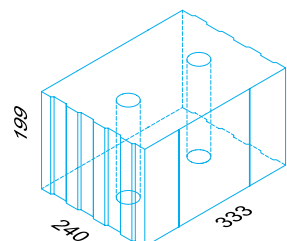


Komfort akustyczny

## Warianty



Izolacyjność akustyczna  
 $R_{A1} = 52 \text{ dB}$



Izolacyjność akustyczna  
 $R_{A1} = 57 \text{ dB}$



## Karta techniczna Silka E-S

Warianty produktu	E18S	E24S
Szerokość [mm]	180	240
Długość x wysokość [mm]	333 x 199	
Profilowanie	pióro-wpust	
Górna granica gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	1800	
Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	20; 25	

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	E18S	E24S
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]		
bez ocieplenia	2,34	1,97
+ Multipor ETICS 20 cm	0,20	0,20
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,64	0,65
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,26	0,34
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000	
Poj. cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	315	420
Wskaźnik utrzymania ciepła [h]		
w okresie zimowym	6,5	11
w okresie letnim	15	22
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/25	

Właściwości konstrukcyjne	E18S	E24S
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	20; 25	
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	7,66; 9,26	
Kategoria elementów murowych wg EN 771-2	I	
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1S	
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	340	454



Izolacyjność akustyczna	E18S	E24S
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>1)</sup>		
R <sub>w</sub> (wskaźnik ogólny)	53	59 <sup>2)</sup>
R <sub>A1</sub> (do oceny ścian wewnętrznych)	52	57 <sup>2)</sup>
R <sub>A2</sub> (do oceny ścian zewnętrznych)	47	54 <sup>2)</sup>

Odporność ogniowa	E18S	E24S
Reakcja na ogień	A1	
Odporność ogniowa <sup>3)</sup>		
ściany nieobciążone	EI 180 (EI 240)	EI 240 (EI 240)
ściany obciążone do 60% nośności	REI 180 (REI 240)	REI 240 (REI 240)
ściany obciążone do 100% nośności	REI 180 (REI 240)	REI 240 (REI 240)

Informacje logistyczne	E18S	E24S
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	15	
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	2,7	3,6
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	4	3
Liczba elementów na palecie [szt.]	60	45
Orientacyjna masa palety [kg]	1050	1090

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem gipsowym 10 mm

<sup>2)</sup> Wartość szacowana

<sup>3)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych



# System Silka / Ściana działowa Silka E

## Solidna i cicha ściana działowa

Dzięki dużej klasie gęstości bloków Silka przegroda z nich wykonana jest w stanie przenieść ciężar masywnych elementów wyposażenia wewnątrz (np. wiszących szafek). Wysoka izolacyjność akustyczna materiału umożliwia budowę ścian działowych pomiędzy łazienką a pomieszczeniami mieszkalnymi zapewniających komfort akustyczny.



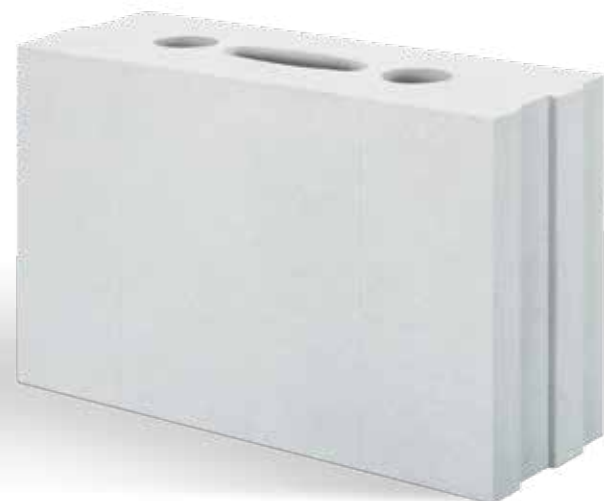
Komfort akustyczny



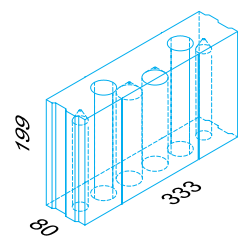
Solidna ściana działowa



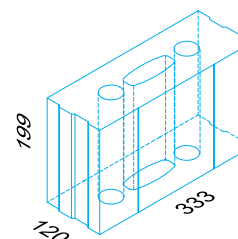
Wysoka odporność ogniowa



## Warianty



Izolacyjność akustyczna  
 $R_{A1} = 45 \text{ dB}$



Izolacyjność akustyczna  
 $R_{A1} = 47 \text{ dB}$

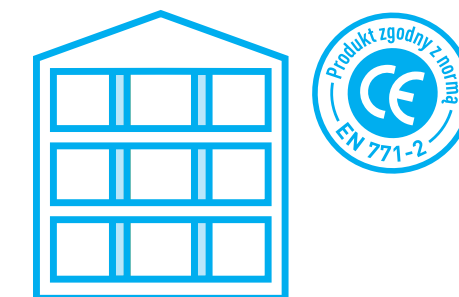


## Karta techniczna Silka E

Warianty produktu	E8	E12
Szerokość [mm]	80	120
Długość x wysokość [mm]	333 x 199	
Profilowanie	pióro-wpust	
Górna granica gęstości [kg/m <sup>3</sup> ]	1500	
Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	15	

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	E8	E12
Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	3,2	2,58
Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,51	0,5
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,14	0,22
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	1000	
Poj. cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	112	168
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	5/10	

Właściwości konstrukcyjne	E8	E12
Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	15	
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k$ [N/mm <sup>2</sup> ]	6,00	
Kategoria elementów murowych wg EN 771-2	I	
Grupa elementów murowych wg EN 1996-1-2	grupa 1	
Ciężar powierzchniowy muru [kg/m <sup>2</sup> ]	118	177



Izolacyjność akustyczna	E8	E12
Izolacyjność akustyczna właściwa [dB] <sup>1)</sup>		
R <sub>w</sub> (wskaźnik ogólny)	45	48
R <sub>A1</sub> (do oceny ścian wewnętrznych)	45	47
R <sub>A2</sub> (do oceny ścian zewnętrznych)	42	44

Odporność ogniowa	E8	E12
Reakcja na ogień	A1	
Odporność ogniowa <sup>2)</sup>		
ściany nieobciążone	EI 30 (EI 60)	EI 120 (EI 120)
ściany obciążone do 60% nośności	-	REI 90 (REI 120)
ściany obciążone do 100% nośności	-	REI 90 (REI 90)

Informacje logistyczne	E8	E12
Zużycie bloczków [szt./m <sup>2</sup> ]	15	
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	1,2	1,8
Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	9	6
Liczba elementów na palecie [szt.]	135	90
Orientacyjna masa palety [kg]	1035	1060

Uwaga: wszystkie parametry dotyczą muru na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.

<sup>1)</sup> Wskaźniki izolacyjności akustycznej dotyczą ścian obustronnie otynkowanych tynkiem gipsowym 10 mm

<sup>2)</sup> Wartości w nawiasach dotyczą ścian otynkowanych

**silka**



## Wykonawstwo w systemie Silka

# Murowanie ścian

### – bloki Silka



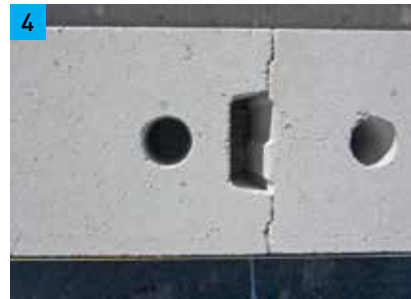
1 Przed rozpoczęciem murowania ścian należy wykonać izolację przeciwwilgociową na fundamentach. Bloczki pierwszej warstwy muruje się na zwykłej zaprawie, co ułatwia zniwelowanie ewentualnych nierówności ścian fundamentowych.



2 Pierwszą warstwę można wykonać z elementów Silka E lub Silka EQ. Murowanie rozpoczyna się od narożników ścian zewnętrznych. Ustawienie bloku sprawdza się poziomnicą oraz koryguje za pomocą gumowego młotka.



3 Kolejne warstwy muruje się na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka. Nanosi się ją systemową kielnią do cienkich spoin o szerokości dopasowanej do szerokości muru.



4 System pióro-wpust pozwala na wypełnianie zaprawą tylko spoin poziomych.



5 W miejscach, gdzie bloki nie łączą się na pióro-wpust, np. tam, gdzie wmurowujemy docięty blok, należy wypełnić również spoiny pionowe. Podobnie postępuje się w przypadku ścian akustycznych.



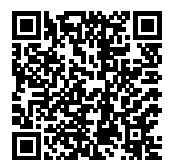
6 Do łączenia ścian stosujemy łączniki metalowe – kotwy LP 30, które wmurowujemy w co drugą lub w co trzecią spoinę. Kotwy jednym końcem powinny być wmurowane w ścianę nośną, a drugi ich koniec zatapiajemy w spoinie ściany działowej.



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 blokach.



8 W rozstawie 166 mm wewnątrz bloków Silka umieszczone są kanały elektryczne o średnicy  $\varnothing$  40 mm. Ułatwiają one montaż instalacji elektrycznej w ścianie. Wystarczy tylko nawiercić otwór w boku bloku, by wprowadzić przewód.



Zobacz film z wykonawstwa

#### Uwagi wykonawcze

Kielnią наносимы заправу до тонких швов Ytong-Silka на длину не większą niż 4 m. Zapobiegnie to nadmiernemu wysychaniu zaprawy. Podczas murowania kolejnych warstw należy pamiętać o przesunięciu spoin pionowych względem poprzedniej warstwy o min. 8 cm.

## Wykonawstwo w systemie Silka

# Montaż ścian

### – bloki Silka Tempo



1 Ściany muruje się przy pomocy specjalnego miniżurawia, który można wynająć. Należy go podłączyć do gniazda zasilania i zabezpieczyć za pomocą kabla 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Napięcie zasilania: 400 V, 16 A.



2 Ściany muruje się w oparciu o przygotowany wcześniej plan montażowy, który określa rozmieszczenie elementów Silka Tempo w murze.



3 Pierwsza warstwa powstających ścian jest niezwykle ważna ze względu na konieczność dokładnego wypoziomowania całego muru. Muruje się ją z drobnych elementów Silka E-S lub EQ na zwykłej zaprawie.



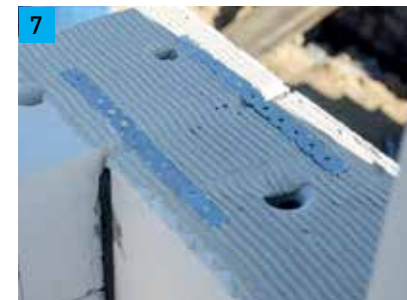
4 Bloki Silka Tempo murujemy na zaprawie murarskiej do cienkich spoin Silka Tempo – zaprawa z ziarnem podporowym, która została specjalnie opracowana do murowania w systemie Silka Tempo.



5 Do mieszania i nanoszenia zaprawy najlepiej stosować kielnie o większym zębie, dzięki czemu zaprawa lepiej się rozkłada, a bloczki łatwiej wypoziomować. Ustawienie bloku sprawdza się poziomnicą oraz koryguje za pomocą gumowego młotka.



6 Elementy Silka Tempo wyposażone są w system pióro-wpust, dzięki czemu nie ma konieczności wypełniania spoin pionowych między blokami. Wyjątek stanowi mur zaprojektowany z koniecznością wykonania takiej spoiny.



7 Połączenia ścian prostokątne mogą być wykonywane jako przewiązanie murarskie lub połączenie na dotyk przy użyciu łączników LP 30. W każdej spoinie poziomej umieszcza się dwa łączniki.



8 Inne, niemodułowe długości ścian z bloków Silka Tempo można osiągnąć, wykonując spoiny pionowe o grubości do 3 cm oraz układając na sobie 3 bloki E-S.



9 Miniżuraw umożliwia łatwe przenoszenie na niewielkie odległości nawet dwóch bloków Silka Tempo o łącznej wadze ok. 250 kg lub trzech bloczków drobnowymiarowych Silka E-S.



Zobacz film szkoleniowy



Zobacz film instruktażowy

#### Uwagi wykonawcze

Przed murowaniem kolejnej warstwy oczyść powierzchnię bloczków z pyłu i zanieczyszczeń, aby zapewnić odpowiednią przyczepność zaprawy. Należy zawsze przestrzegać, aby minimalne przewiązanie elementów wynosiło 12 cm.





System Multipor

# Multipor - mineralne płyty izolacyjne

Multipor to mineralne płyty izolacyjne wykonane z bardzo lekkiej odmiany betonu komórkowego. Ich gęstość wynosi do  $115 \text{ kg/m}^3$ , przez co charakteryzują się wysoką izolacyjnością termiczną, zachowując wszystkie najważniejsze zalety betonu komórkowego.

Dzięki swoim właściwościom Multipor to bezpieczne rozwiązanie w przypadku ocieplania od środka, jak również przy termoizolacji wieńców, stropów oraz dachów.

## Elementy systemu Multipor



### Multipor ETICS Ocieplenie od zewnątrz

- trwała i odporna na uszkodzenia
- izolacja termiczna ścian zewnętrznych
- paroprzepuszczalna przegroda



### Multipor Ocieplenie od wewnątrz

- bezpieczna termoizolacja
- bez paroizolacji



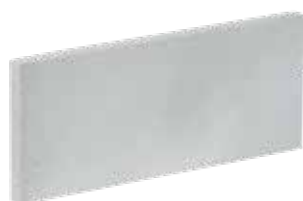
### Multipor Ocieplenie stropu

- potrójna izolacja stropu: ochrona termiczna, przeciwpożarowa i przed hałasem
- bez konieczności kotkowania płyt o grubości do 14 cm



### Multipor DACHY Ocieplenie od zewnątrz dachów i tarasów

- najwyższa stabilność i wytrzymałość termoizolacji (można ją obciążyć np. ciężkim klimatyzatorem)
- w pełni niepalna i odporna na zwilgocenie



### Multipor Ocieplenie ościeży

- ograniczenie mostków termicznych na styku okien i ścian



### Multipor Ocieplenie wieńca

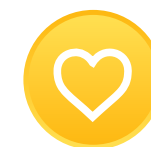
- ograniczenie mostków termicznych na połączeniu stropu ze ścianą
- funkcja deskowania traconego

## Zalety systemu Multipor



### Izolacyjność termiczna

Multipor charakteryzuje się wysoką izolacyjnością termiczną – doskonale sprawdza się przy termomodernizacji ścian zewnętrznych, stropów i dachów. Wyjątkowe właściwości pozwalają na bezpieczne stosowanie płyt Multipor także jako ocieplenie ścian od wewnątrz.



### Idealny mikroklimat

Płyty Multipor są materiałem o wysokiej paroprzepuszczalności. Bardzo szybko wysychają, co sprawia, że można stosować je jako izolację od wewnątrz bez paroizolacji. Mineralna struktura o alkalicznym pH ogranicza ryzyko rozwoju pleśni.



### Materiał ekologiczny

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



### Mała gęstość

Multipor to lekki materiał izolacyjny. Płyty łatwo docina się do wybranych kształtów, dzięki czemu możliwe jest ocieplenie nawet przegród o skomplikowanej geometrii. Obróbka materiału nie wymaga stosowania specjalistycznych narzędzi.



### Odporność ogniowa

Materiał niepalny, który w przypadku pożaru nie wydziela żadnych trujących gazów i płonących kropel, nie topi się, nie rozprzestrzenia ognia oraz wolno się nagrzewa. Płyty Multipor podnoszą odporność ogniową konstrukcji żelbetowej – dzięki wysokiej izolacyjności termicznej 10 mm płyty Multipor odpowiada 15 mm otuliny betonowej.



### Materiał izotropowy

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.



# Poznaj płytę Multipor



## Ochrona przed glonami i grzybami

- materiał o zasadowym odczynie (pH = 10)



## Podwyższona odporność na uszkodzenia

- wytrzymałość na ściskanie  $\geq 350$  kPa\*\*



## Doskonałe właściwości termiczne

- tysiące małych porów zatrzymuje ciepło wewnątrz budynku



## Równa płaszczyzna elewacji

- niezmienność i wysoka dokładność wymiarowa płyt Multipor ( $\pm 1$  mm)



$\lambda_{23/50} = 0,040$  W/(mK)\*  
wysoka izolacyjność termiczna

\* Multipor M4  
\*\* Multipor M2



$\mu = 2^*$   
doskonała paroprzepuszczalność



A1  
materiał niepalny



**Naturalny materiał**  
certyfikat środowiskowy  
NaturePlus No. 0404-0812-086-1



## Renowacje, remonty, termomodernizacja

System mineralnych płyt izolacyjnych Multipor pozwala na szerokie zastosowanie w izolacji cieplnej przegród budowlanych. Płyty są wykorzystywane do ocieplenia zarówno w nowo budowanych obiektach, m.in. Multipor ETICS, Multipor DACHY, jak i w istniejących budynkach, które wymagają renowacji. Materiał ze względu na wysoką paroprzepuszczalność stosowany jest z wielkim powodzeniem przy niezwykle wymagających termomodernizacjach od środka obiektów zabytkowych.

### System ocieplenia od zewnątrz

**Produkty:**  
■ Multipor ETICS str. 112

**Wykonawstwo** str. 124

### System ocieplenia dachów

**Produkty:**  
■ Multipor DACHY str. 118

**Wykonawstwo** str. 128

### Ocieplenie wieńca

**Produkty:**  
■ Multipor – elementy ocieplenia wieńca str. 120

### Ocieplenie ościeży

**Produkty:**  
■ Multipor – ocieplenie ościeży str. 122

### System ocieplenia od wewnątrz

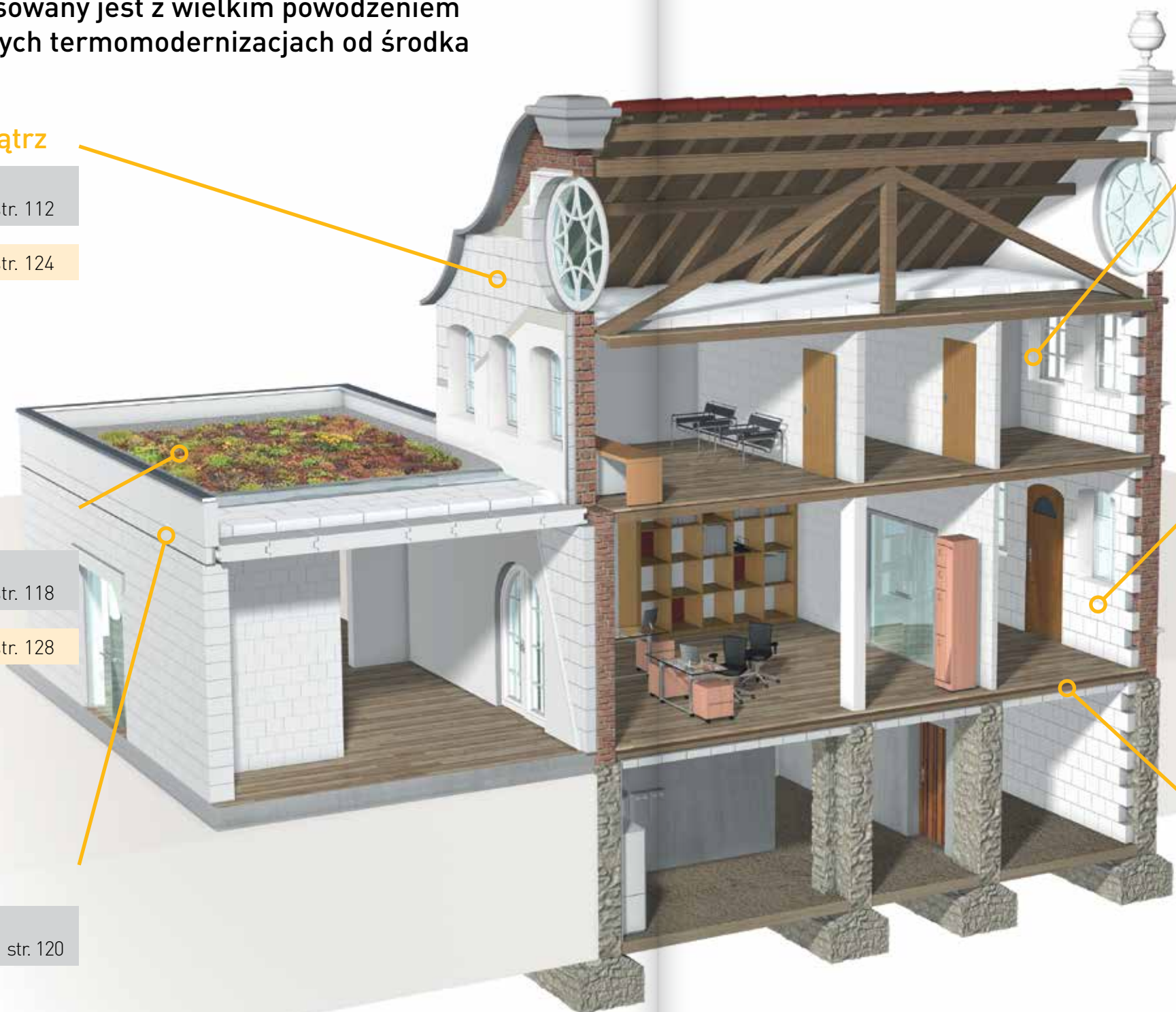
**Produkty:**  
■ Multipor str. 114

**Wykonawstwo** str. 126

### System ocieplenia stropów

**Produkty:**  
■ Multipor str. 116

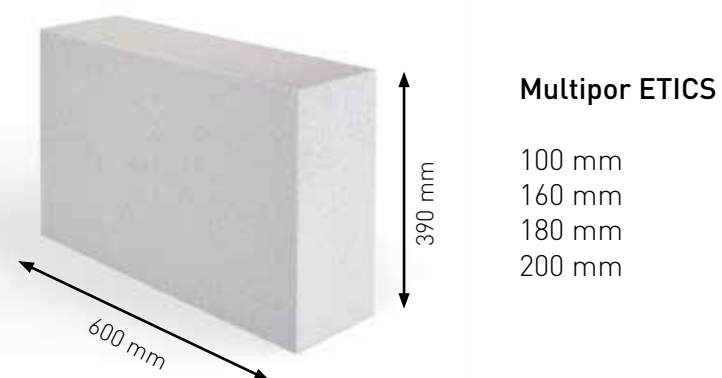
**Wykonawstwo** str. 127



## Rozwiązania Xella: Multipor ETICS

Płyty Multipor ETICS to ciepły materiał do ociepleń od zewnątrz zapewniający wysoką izolacyjność termiczną [współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,043 \text{ W}/(\text{mK})$ ]. To najbardziej wytrzymały system termoizolacyjny dostępny na rynku. Umożliwia wykonanie warstwy ocieplenia odpornej na uszkodzenia mechaniczne, ale także na szkody wyrządzone przez ptaki czy gryzonie.

Multipor ETICS dostępny jest o następujących wymiarach:



Multipor ETICS

100 mm  
160 mm  
180 mm  
200 mm



Wytrzymałość na ściskanie

Multipor ETICS

300 kPa

Wetna mineralna

20 kPa

Styropian

70 kPa



Paroprzepuszczalność

 $\mu = 3$  $\mu = 1,5$  $\mu = 60-100$ 

Klasa reakcji na ogień

A1  
niepalnyA1  
niepalnyE  
palny

Wpływ ocieplenia na izolacyjność akustyczną

brak  
 $\Delta R_{A2} = 0 \text{ dB}$ negatywny  
 $\Delta R_{A2} = -2 \text{ do } -3 \text{ dB}$ negatywny  
 $\Delta R_{A2} = -3 \text{ do } -5 \text{ dB}$ 

Odporność na promieniowanie UV

wysoka

wysoka

ograniczona



Odporność na zawilgocenie

tak

ograniczona

tak

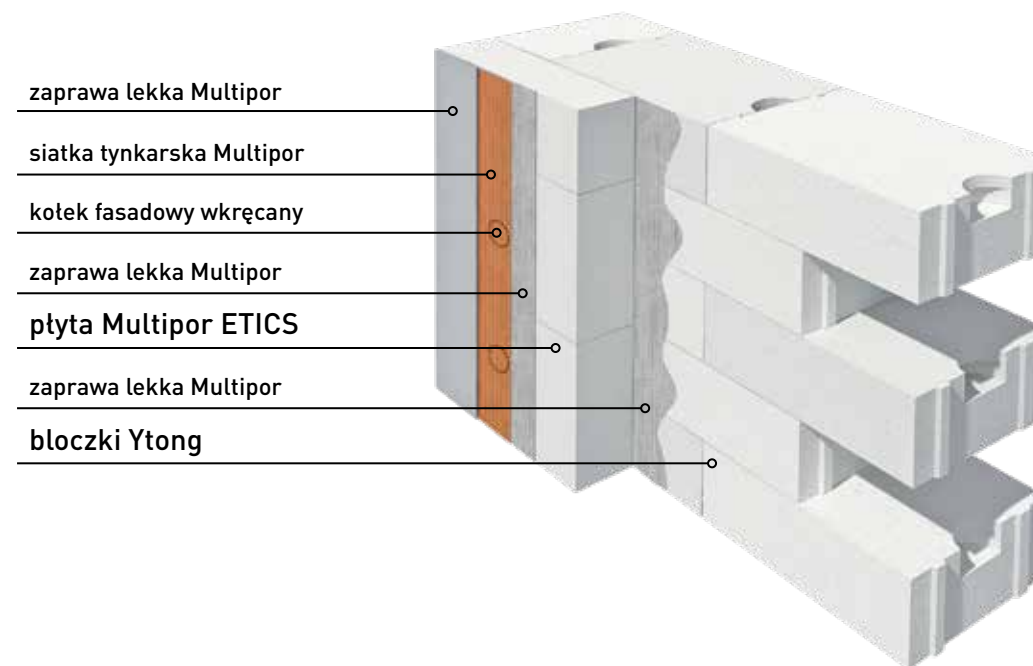


### Aktywna regulacja wilgotności w płytach Multipor ETICS

Zależnie od panujących warunków mineralny materiał absorbuje wilgoć lub oddaje ją do otoczenia, czego skutkiem jest zrównoważony bilans wilgoci w przegrodzie.

## Rozwiązania Xella: ściana Ytong + Multipor ETICS

Ytong + Multipor ETICS to kompatybilny system do budowy i ocieplenia ścian. To jedyna dostępna na polskim rynku ściana dwuwarstwowa, w której obie warstwy – mur i ocieplenie – wykonane są z tego samego materiału: autoklawizowanego betonu komórkowego. Dzięki temu otrzymujemy ciepłą, jednorodną i oddychającą przegrodę.



	Ytong Forte	Multipor ETICS
Grubość	30 cm	10 cm
Współczynnik przewodzenia ciepła ( $\lambda$ )	0,11 W/(mK)	0,043 W/(mK)
Paroprzepuszczalność [ $\mu$ ]	5/10	3
Współczynnik przenikania ciepła [U]	0,19 W/(m <sup>2</sup> K)	

### Współczynniki przenikania ciepła U ścian ocieplonych płytami Multipor ETICS

Rodzaj ściany	Multipor ETICS			
	10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Ytong Forte 30 cm	0,19	0,15	0,14	0,14
Ytong Forte 24 cm	0,22	0,17	0,16	0,15
Silka E24	0,34	0,23	0,21	0,19
Silka E18	0,35	0,24	0,22	0,20



## Rozwiązania Xella: ocieplenie od wewnątrz

Ocieplenie od wewnątrz to czasami jedyna skuteczna możliwość poprawy komfortu użytkownika budynku. Mineralne płyty izolacyjne Multipor są jednym z najcieplejszych i najzdrowszych materiałów do tego typu zastosowań.

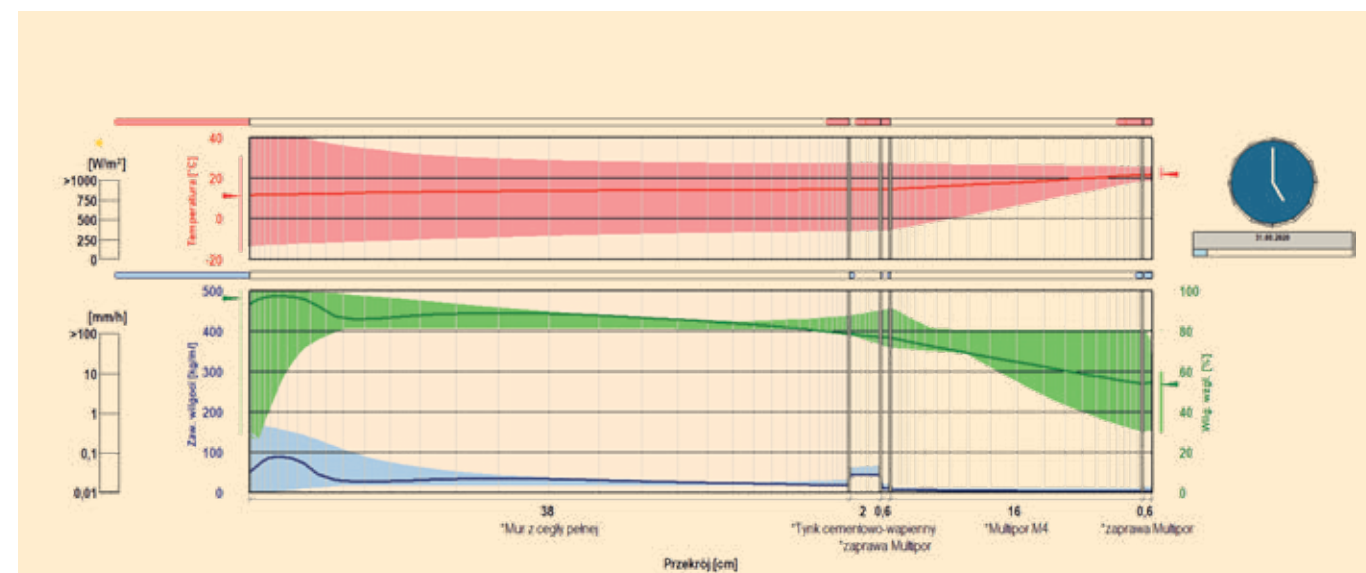
Ocieplenie od wewnątrz płytami Multipor najczęściej stosowane jest w obiektach:

- **zabytkowych** – wpisanych do rejestru zabytków lub objętych ochroną konserwatorską, w których elewacje nie można ingerować,
- **o dużej wartości architektonicznej** – ze względu na ciekawy charakter fasady lub chęć zachowania oryginalnego wyglądu budynku,
- **z ograniczonym prawem własności,**
- **użytkowanych czasowo** – budynki ogrzewane czasowo lub nieregularnie, jak również obiekty, które wymagają możliwości szybkiego ogrzania (np. sale sportowe, kościoły).

Wilgoć a ocieplenie od wewnątrz

Z ociepleniem od wewnątrz wiąże się zjawisko wnikania pary wodnej i jej kondensacji w strukturze przegrody. Multipor to mineralny materiał, który jest niewrażliwy na tego typu procesy i dzięki temu umożliwia prawidłowe funkcjonowanie ściany.

Zimą para wodna wnika w strukturę paroprzepuszczalnej warstwy izolacji termicznej Multipor. Wewnątrz płyt dochodzi do wykroplenia. Dzięki dużej porowatości zachowana jest wysoka izolacyjność termiczna ocieplenia, a oryginalna konstrukcja jest chroniona. Latem wilgoć zgromadzona wewnątrz płyt Multipor w naturalny sposób wysycha.



Numeryczna analiza ciepło-wilgotnościowa przegrody ocieplonej od wewnątrz płytami izolacyjnymi Multipor

## Rozwiązania Xella: ocieplenie stropów

Multipor to lekki i niepalny materiał o świetnych właściwościach termoizolacyjnych. Płyty w prosty i szybki sposób montuje się do stropu i wszystkich załamań konstrukcji. To również estetyczne wykończenie powierzchni bez konieczności tynkowania.

### Potrójna izolacja stropu



Ochrona termiczna

Materiał termoizolacyjny do ocieplania stropów:

- garaży i parkingów,
- przejść z bramami i przejazdów,
- piwnic,
- wielkopowierzchniowych obiektów publicznych.

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{23/50} = 0,040 \text{ W/(mK)}$



Ochrona przed hałasem

Materiał tworzący dźwiękochłonną warstwę na stropach, niezbędną np. w garażach podziemnych. Jego zastosowanie zwiększa poziom absorpcji dźwięku (szczególnie w zakresie niskich częstotliwości).

Współczynnik absorpcji dźwięku  $\alpha = 0,35$



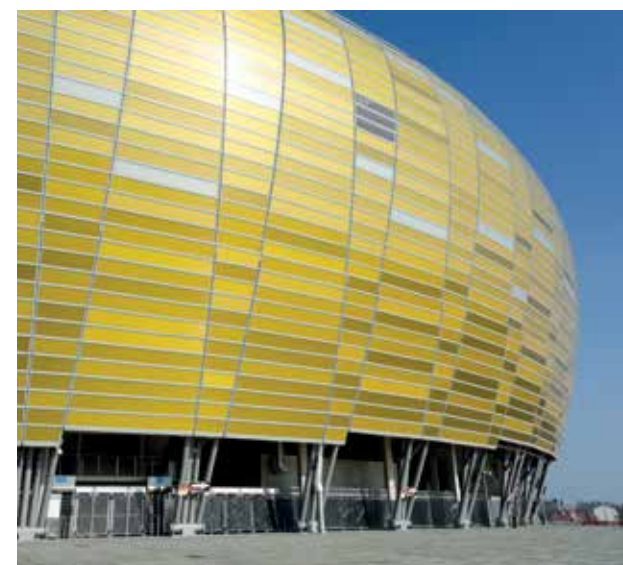
Ochrona przeciwpożarowa

Materiał niepalny, który w przypadku pożaru nie wydziela trujących gazów ani płonących kropeł, nie topi się, nie rozprzestrzenia ognia oraz wolno się nagrzewa.

Klasa reakcji na ogień A1 (wg PN EN 13501-1)

Płyty Multipor podnoszą odporność ogniową stropu, ponieważ stanowią dodatkową ochronę zbrojenia płyt konstrukcyjnych.

10 mm płyty Multipor = 15 mm otuliny betonowej





# Rozwiązania Xella: ocieplenie dachów i tarasów

Mineralne płyty izolacyjne Multipor DACHY to innowacyjny materiał do ocieplania dachów, spełniający najwyższe wymagania w zakresie stabilności oraz wytrzymałości na ściskanie. Produkowany z naturalnych surowców (wapna, piasku i wody) jest całkowicie niepalny i ekologiczny.

Multipor DACHY to doskonała alternatywa dla zwykłego ocieplenia:

	Multipor DACHY	Wełna mineralna	Styropian
Współczynnik przewodzenia ciepła	<b>0,043 W/(mK)</b>	0,038 W/(mK)	0,038 W/(mK)
Wytrzymałość na ściskanie	<b>≥ 300 kPa</b>	20 kPa	70 kPa
Odkształcenie	<b>&lt; 1 mm przy obciążeniu 1 kN</b>	< 10% przy obciążeniu 0,040 MPa < 5 mm przy obciążeniu 0,65–0,80 kN	< 15% przy obciążeniu 0,040 MPa
Klasa reakcji na ogień	<b>A1, niepalne</b>	A1, niepalne	E, palne
Odporność na zawilgocenie	<b>tak</b>	ograniczona	tak
Pojemność cieplna	<b>98 kJ/(m³K)</b>	72 kJ/(m³K)	51 kJ/(m³K)

Płytami Multipor DACHY możesz ocieplić od zewnątrz:

- stropodachy płaskie,
- stropodachy z balastem (np. dachy pokryte żwirem, dachy zielone),
- dachy skośne (o pełnej konstrukcji, np. wykonane z płyt dachowych Ytong),
- tarasy zewnętrzne, dachowe,
- parkingi dachowe i inne mocno obciążone fragmenty stropodachu.



Płyty Multipor DACHY dostępne są jako płyty płaskie (prostokątne) lub ze spadkiem. Oba warianty mają te same właściwości pod względem izolacyjności termicznej, ochrony przeciwpożarowej i standardów ekologicznych. Elementy ze spadkiem umożliwiają skrócenie czasu prowadzenia prac budowlanych, eliminują bowiem konieczność wykonywania kosztownych wylewek lub kształtowania nachylenia połaci przy użyciu podkonstrukcji.

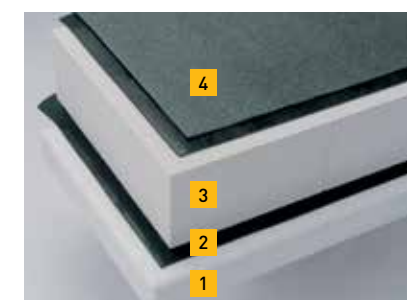
Płyty płaskie



Płyty ze spadkiem



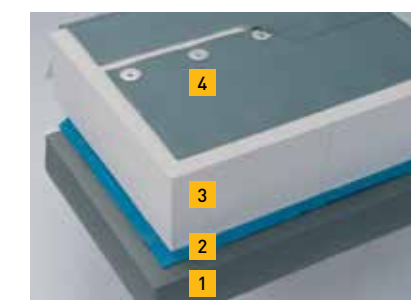
Opis elementu	Współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(mK)]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Długość [mm]	Wytrzymałość na ściskanie [kPa]
Płyty płaskie Multipor DACHY	0,043	120–200	390	600	300
Płyty ze spadkiem Multipor DACHY	0,043	70–300 (spadek 1–5%)	390	600	300



- 1 strop Ytong
- 2 paroizolacja bitumiczna z gruntowaniem
- 3 mineralna płyta Multipor DACHY, klejona
- 4 papa podkładowa + papa wierzchniego krycia



- 1 strop żelbetowy
- 2 paroizolacja bitumiczna z gruntowaniem
- 3 mineralna płyta Multipor DACHY
- 4 bitumiczna izolacja przeciwwodna
- 5 płyty tarasowe na warstwie dociskowej



- 1 strop żelbetowy
- 2 paroizolacja z PE
- 3 mineralna płyta Multipor DACHY
- 4 membrana dachowa PCV, mocowane mechanicznie

# System Multipor / Ocieplenie od zewnątrz ścian Multipor ETICS

## Ciepła i wytrzymała termoizolacja nowej generacji

Multipor ETICS to innowacyjny materiał do ocieplenia ścian zewnętrznych o zwiększonej wytrzymałości. Produkowany jest z naturalnych surowców – piasku, wapna i wody. Zasadowy odczyn mineralnych płyt ogranicza ryzyko rozwoju grzybów i glonów na elewacji, a wysoka paroprzepuszczalność materiału gwarantuje zdrowy mikroklimat w ocieplanym budynku.



Trwała elewacja



Cieplejsza przegroda



Ochrona przed grzybami i glonami

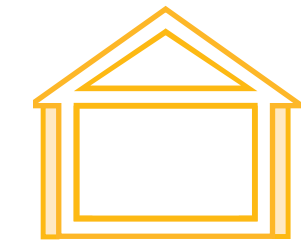


# Karta techniczna Multipor ETICS

Warianty produktu	10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Odmiana płyt	Multipor M3			
Szerokość [mm]	100	160	180	200
Długość x wysokość [mm]	600 x 390			
Gęstość [kg/m³]	115			

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Wsp. przewodzenia ciepła				
w stanie suchym $\lambda_{10,dry}$ [W/(mK)]	0,042			
wartość obliczeniowa $\lambda_{23/50}$ [W/(mK)]	0,043			
Wsp. oporu cieplnego R [(m²K)/W]	2,33	3,72	4,19	4,65
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	850			
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	3			
Sorpcja [% masy]	6			

Informacje logistyczne	10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Zużycie płyt [szt./m²]	4,27			
Zużycie zaprawy [kg/m²]				
klejenie	3,5–4,5 <sup>1)</sup>			
szpachlowanie	3,5			
wyprawianie	2			
Średnia wydajność z palety [m²]	16,8	9,8	8,4	8,4
Liczba elementów na palecie [szt.]	72	42	36	36
Orientacyjna masa palety [kg]	269	252	243	269



Pozostałe właściwości	10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Reakcja na ogień	A1			
Absorpcja wody				
krótki kontakt z wodą $W_p$ [kg/m²]	2			
długi kontakt z wodą $W_{pL}$ [kg/m²]	3			
Odczyn alkaliczny pH	10			
Wytrzymałość na ścislenie w stanie suchym [kPa]	300			
Średnia wytrzymałość na rozciąganie [kPa]	80			

**multipor**

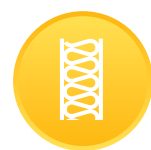
<sup>1)</sup> 3,5 kg/m² – klejenie całą powierzchnią („na grzebień”)  
4,5 kg/m² – klejenie metodą obwodowo-punktową



# System Multipor / Ocieplenie od wewnątrz ścian Multipor

## Jeden z najcieplejszych i najzdrowszych materiałów do ocieplenia od wewnątrz

Multipor charakteryzuje się wysoką izolacyjnością termiczną, zapewnia przy tym zdrowy i przyjemny mikroklimat pomieszczeń. To w pełni niepalny materiał o wysokiej paroprzepuszczalności ( $\mu = 2$ ), bardzo szybko wysychający, co sprawia, że można stosować go jako termoizolację od strony wewnętrznej przegrody bez paroizolacji. System ocieplenia od środka pozwala na zachowanie oryginalnego wyglądu fasady – przez co polecany jest szczególnie do termomodernizacji budynków zabytkowych.



Bezpieczne ocieplenie od wewnątrz



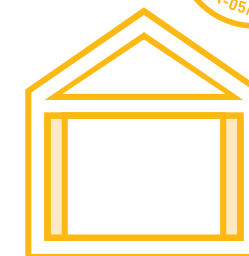
Niepalność



Bez paroizolacji



# Karta techniczna Multipor



Warianty produktu	5 cm	6 cm	8 cm	10 cm	12 cm	14 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Odmiana płyt	M3	M4							
Szerokość [mm]	50	60	80	100	120	140	160	180	200
Długość x wysokość [mm]	600 x 390								
Gęstość [kg/m³]	115	95							

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	5 cm	6 cm	8 cm	10 cm	12 cm	14 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Wsp. przewodzenia ciepła									
w stanie suchym $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,042	0,039							
wartość obliczeniowa $\lambda_{23/50}$ [W/(mK)]	0,043	0,040							
Wsp. oporu cieplnego R [(m²K)/W]	1,16	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	850								
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	3	2							
Sorpcja [% masy]	≤ 6								

Pozostałe właściwości	5 cm	6 cm	8 cm	10 cm	12 cm	14 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Reakcja na ogień	A1								
Absorpcja wody									
krótki kontakt z wodą $W_p$ [kg/m²]	2								
długi kontakt z wodą $W_{pL}$ [kg/m²]	3								
Odczyn alkaliczny pH	10								
Wytrzymałość na ścislenie w stanie suchym [kPa]	300	200							

Informacje logistyczne	5 cm	6 cm	8 cm	10 cm	12 cm	14 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Zużycie płyt [szt./m²]	4,27								
Zużycie zaprawy [kg/m²]									
klejenie	3,5								
szpachlowanie	4								
Średnia wydajność z palety [m²]	33,7	28,1	21,1	16,8	14,0	11,2	9,8	8,4	8,4
Liczba elementów na palecie [szt.]	144	120	90	72	60	48	42	36	36
Orientacyjna masa palety [kg]	269	269	269	269	269	252	252	243	269

**multipor**



# System Multipor / Ocieplenie od wewnątrz stropów Multipor

## Innowacyjny system potrójnej izolacji stropów

Płyty Multipor doskonale izolują termicznie stropy, podnoszą ich odporność ogniową (stanowią ochronę zbrojenia płyt konstrukcyjnych podczas pożaru) oraz absorbują hałas. To doskonały materiał termoizolacyjny do ocieplania garaży i parkingów podziemnych, przejazdów, sufitów piwnic czy wielkopowierzchniowych obiektów publicznych, np. stadionów.



Bezpieczne  
ocieplenie  
od wewnątrz



Niepalność



Ochrona  
przed  
hałasem



## Karta techniczna Multipor



Warianty produktu	5 cm	6 cm	8 cm	10 cm	12 cm	14 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Odmiana płyt	M3	M4							
Szerokość [mm]	50	60	80	100	120	140	160	180	200
Długość x wysokość [mm]	600 x 390								
Gęstość [kg/m³]	115	95							

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	5 cm	6 cm	8 cm	10 cm	12 cm	14 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Wsp. przewodzenia ciepła									
w stanie suchym $\lambda_{10,dry}$ [W/(mK)]	0,042	0,039							
wartość obliczeniowa $\lambda_{23/50}$ [W/(mK)]	0,043	0,040							
Wsp. oporu cieplnego R [(m²K)/W]	1,16	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	850								
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	3	2							
Sorpcja [% masy]	≤ 6								

Pozostałe właściwości	5 cm	6 cm	8 cm	10 cm	12 cm	14 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Reakcja na ogień	A1								
Absorpcja wody									
krótki kontakt z wodą $W_p$ [kg/m²]	2								
długi kontakt z wodą $W_{pL}$ [kg/m²]	3								
Odczyn alkaliczny pH	10								
Wytrzymałość na ściskanie w stanie suchym [kPa]	300	200							

Informacje logistyczne	5 cm	6 cm	8 cm	10 cm	12 cm	14 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Zużycie płyt [szt./m²]	4,27								
Zużycie zaprawy [kg/m²]									
klejenie	3,5								
szpachlowanie	4								
Średnia wydajność z palety [m²]	33,7	28,1	21,1	16,8	14,0	11,2	9,8	8,4	8,4
Liczba elementów na palecie [szt.]	144	120	90	72	60	48	42	36	36
Orientacyjna masa palety [kg]	269	269	269	269	269	252	252	243	269



# System Multipor / Ocieplenie od zewnątrz dachów i tarasów

## Multipor DACHY

### Najbardziej wytrzymała termoizolacja

Multipor DACHY to innowacyjny materiał do ocieplania dachów płaskich, spełniający najwyższe wymagania w zakresie stabilności oraz wytrzymałości na ściskanie. Produkowany z naturalnych surowców (wapna, piasku i wody) jest całkowicie niepalny i ekologiczny.

Mineralne płyty izolacyjne Multipor DACHY dostępne są jako płaskie (prostokątne) lub ze spadkiem. Oba typy mają te same właściwości pod względem izolacyjności termicznej, ochrony przeciwpożarowej i standardów ekologicznych.



Trwały materiał

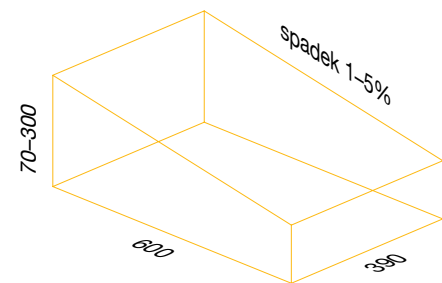
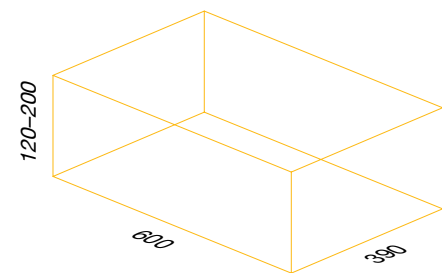


Odporność na uszkodzenia



Materiał niepalny

### Warianty



**NOWOŚĆ**

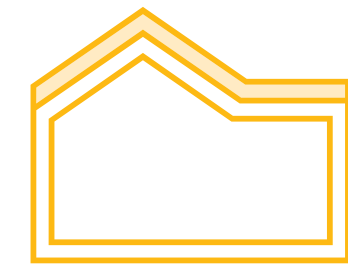
## Karta techniczna

# Multipor DACHY

Warianty produktu	Multipor M3	Multipor M2
Odmiana płyt	Multipor M3	Multipor M2
Szerokość [mm]	płyty płaskie: 120-200 płyty spadkowe: 70-250 (spadek 1%-5%)	
Długość x wysokość [mm]	600 x 390	
Gęstość [kg/m³]	115	

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	Multipor M3	Multipor M2
Wsp. przewodzenia ciepła		
W stanie suchym $\lambda_{10,dry}$ [W/(mK)]	0,042	0,044
Wartość obliczeniowa $\lambda_{23/50}$ [W/(mK)]	0,043	0,045
Wsp. oporu cieplnego R [m²K/W]	zależnie od grubości, kąta nachylenia i powierzchni ocieplenia	
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	850	
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	3	
Sorpcja [% masy]	≤ 6	

Pozostałe właściwości	Multipor M3	Multipor M2
Reakcja na ogień	A1	
Absorpcja wody		
krótki kontakt z wodą $W_p$ [kg/m²]	2	
długi kontakt z wodą $W_{pl}$ [kg/m²]	3	
Wytrzymałość na ściskanie [kPa]	300	350
Wytrzymałość na rozciąganie [kPa]	80	
Odkształcenie	≤ 1 mm przy 1 kN obciążenia skupionego	



Projektowy układ płyt	Multipor M3	Multipor M2
Grubość izolacji		
70-250 mm	płyty spadkowe 70-250 mm	
250-430 mm	płyty płaskie 180 mm płyty spadkowe 70-250 mm	
430-610 mm	płyty płaskie 2 x 180 mm płyty spadkowe 70-250 mm	

Informacje logistyczne	Multipor M3	Multipor M2
Zużycie płyt [sz./m²]	6,67	

**multipor**

# Multipor – elementy ocieplenia wieńca

## Doskonała izolacja termiczna wieńca w ścianie jednowarstwowej

Elementy ocieplenia wieńca Multipor stanowią idealne uzupełnienie połączenia stropu ze ścianą Ytong. Rozwiązanie to skutecznie ogranicza występowanie mostków termicznych, chroniąc budynek przed niekontrolowaną utratą ciepła. Dzięki zastosowaniu elementów ocieplenia wieńca Multipor elewacja pozostaje jednorodna, wykonana w całości z betonu komórkowego.



Ograniczenie mostków termicznych



Brak konieczności deskowania



Jednorodna powierzchnia ściany

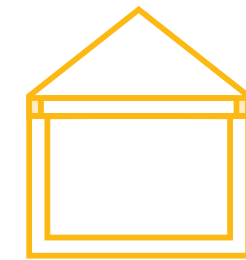


# Multipor – elementy ocieplenia wieńca

Warianty produktu	10 cm	12,5 cm	15 cm
Odmiana płyty	Multipor M3		
Szerokość [mm]	100	125	150
Długość x wysokość [mm]	500 x 250		
Gęstość [kg/m³]	115		

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	10 cm	12,5 cm	15 cm
Wsp. przewodzenia ciepła			
w stanie suchym $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,042		
wartość obliczeniowa $\lambda_{23/50}$ [W/(mK)]	0,043		
Wsp. oporu cieplnego R [(m²K)/W]	2,33	2,91	3,49
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	850		
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	3		
Sorpcja [% masy]	≤ 6		

Informacje logistyczne	10 cm	12,5 cm	15 cm
Zużycie płyt [szt./m²]	6,67		
Średnia wydajność z palety [m]			
wysokość wieńca 20 cm	70	52,5	43,8
wysokość wieńca 25 cm	56	42	35
wysokość wieńca 30 cm	46,7	35	29,2
Liczba elementów na palecie [szt.]	112	84	70
Orientacyjna masa palety [kg]	209	194	194



Pozostałe właściwości	10 cm	12,5 cm	15 cm
Reakcja na ogień	A1		
Absorpcja wody			
krótki kontakt z wodą $W_p$ [kg/m²]	2		
długi kontakt z wodą $W_{pL}$ [kg/m²]	3		
Odczyn alkaliczny pH	10		
Wytrzymałość na ściskanie w stanie suchym [kPa]	300		
Średnia wytrzymałość na rozciąganie [kPa]	80		

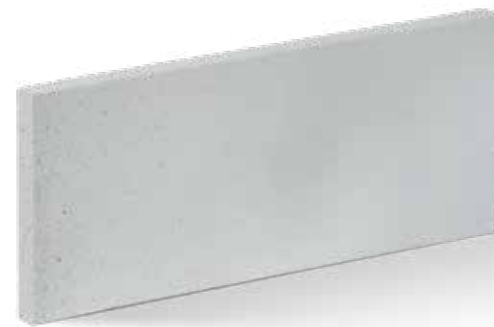
**multipor**



## System Multipor / Ocieplenie ościeży

# Multipor – ocieplenie ościeży

Mostki cieplne w okolicy ościeży najlepiej ograniczyć przy użyciu systemowych elementów Multipor. Płytę Multipor do ościeży o grubości 30 mm można łatwo dociąć i zeszlifować do odpowiedniego rozmiaru i kształtu dopasowanego do ocieplanego detalu konstrukcji.



Ograniczenie mostków termicznych



Cieplejsza przegroda



Ochrona przed grzybami i glonami



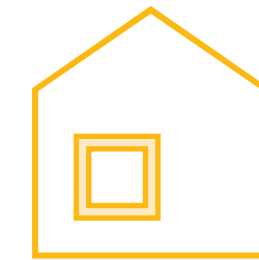
## Karta techniczna

# Multipor – ocieplenie ościeży

Warianty produktu	3 cm
Odmiana płyt	Multipor M2
Szerokość [mm]	30
Długość x wysokość [mm]	600 x 250
Gęstość [kg/m <sup>3</sup> ]	115

Właściwości cieplno-wilgotnościowe	3 cm
Wsp. przewodzenia ciepła	
w stanie suchym $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	0,044
wartość obliczeniowa $\lambda_{23/50}$ [W/(mK)]	0,045
Wsp. oporu cieplnego R [(m <sup>2</sup> K)/W]	0,67
Ciepło właściwe c [J/(kgK)]	850
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	3
Sorpcja [% masy]	≤ 6

Informacje logistyczne	3 cm
Zużycie płyt [szt./m <sup>2</sup> ]	6,67
Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	
klejenie	3,6
szpachlowanie	4
Średnia wydajność z paczki [m <sup>2</sup> ]	1,2
Liczba elementów w paczce [szt.]	8



Pozostałe właściwości	3 cm
Reakcja na ogień	A1
Absorpcja wody	
krótki kontakt z wodą $W_p$ [kg/m <sup>2</sup> ]	2
długi kontakt z wodą $W_{pL}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	3
Odczyn alkaliczny pH	10
Wytrzymałość na ścislenie w stanie suchym [kPa]	350

## Wykonawstwo w systemie Multipor

# Ocieplenie ścian od zewnątrz

### – mineralne płyty Multipor ETICS



Prace rozpoczynamy od przygotowania zaprawy lekkiej Multipor. Przydatne będzie systemowe wiadro Multipor z miarką. Na 20-kilogramowy worek zaprawy potrzeba ok. 8 litrów wody.



Następnie całą zawartość worka wsypujemy do odmierzonej ilości wody.



Aby przygotować zaprawę o właściwej konsystencji, używamy mieszadła wolnoobrotowego. Zaprawa powinna dojrzewać przez ok. 5 minut, po czym należy ją wymieszać jeszcze raz przed użyciem.



Montaż ocieplenia Multipor ETICS rozpoczynamy od wyznaczenia położenia profilu startowego.



Profil przykręcamy kołkami w rozstawie ok. 30 cm. Następnie należy przygotować płyty Multipor do wykonania pierwszej warstwy ocieplenia.



Pacą do szlifowania wykonujemy wcięcie w miejscu styku z profilem startowym. W narożnej płycie należy również zaznaczyć miejsce styku z płytą prostopadłą.



Zaprawę nakładamy za pomocą pacy zębatej o wysokości zęba 16 mm na całą płytę Multipor (omijając wcześniej wyznaczone powierzchnie).



Alternatywnym sposobem nakładania zaprawy jest metoda obwodowo-punktowa. Dobieramy ilość zaprawy w taki sposób, aby po przyklejeniu pokrywała ona 70% powierzchni płyty Multipor.



Montaż ocieplenia Multipor ETICS rozpoczynamy od narożnika budynku w najniższej warstwie, na poziomie listwy startowej. Poszczególne płyty powinny dochodzić do siebie na styk.



Płytę Multipor należy przyłożyć do ściany w odległości ok. 2–3 cm od docelowego miejsca montażu, a następnie dosunąć, aby równomiernie rozprowadzić zaprawę.



Po przyklejeniu płyt należy wyrównać ocieploną powierzchnię pacą do szlifowania.



Następnie należy nawiercić otwory pod kołki do systemów ociepleń. Kołki powinny mieć wkręcany trzpień.



Kołki należy wkręcić w taki sposób, aby talerzyk dociskowy zlicował się z powierzchnią płyty Multipor.



Do wykończenia dolnej krawędzi ocieplenia służy dodatkowa listwa mocowana w prosty sposób do profilu startowego. Listwa ma okapnik oraz zintegrowaną siatkę zbrojącą.



Do wzmocnienia narożników stosuje się kątownik z siatką. Na obu krawędziach narożnika nakładamy zaprawę lekką Multipor w pasach. Następnie wtapiamy kątownik w świeżą zaprawę i zacieramy siatkę.



Na całą powierzchnię płyt należy nałożyć zaprawę lekką Multipor (pełniącą rolę szpachli) za pomocą pacy zębatej o uzębieniu 16 mm.



Następnie w zaprawie należy zatopić siatkę Multipor o oczku 4 x 4 mm. Układamy ją z zakładem 10 cm pomiędzy kolejnymi pasmami.



Po zatartiu siatki i związaniu zaprawy lekkiej Multipor powierzchnia jest gotowa do wykończenia poprzez ponowne nałożenie warstwy zaprawy lekkiej Multipor (jako tynk) o grubości ok. 2–3 mm.



Zobacz film z wykonawstwa

#### Uwagi wykonawcze

Przy nierównościach podłoża do 5 mm rekomendowane jest nakładanie zaprawy na całą powierzchnię płyty. W przypadku większych nierówność – do 10 mm – można zastosować metodę obwodowo-punktową.



Zobacz film z wykonawstwa

#### Uwagi wykonawcze

W systemie Multipor ETICS do wykończenia elewacji stosuje się tę samą zaprawę lekką Multipor. Alternatywnie możliwe jest zastosowanie cienkowarstwowych tynków mineralnych, silikatowych lub silikonowych o odpowiednich parametrach.



## Ocieplenie ścian od wewnątrz – mineralne płyty Multipor



1 Najpierw wyznaczamy położenie dolnej krawędzi płyt i układamy warstwę dylatacji (pasek z pianki poliuretanowej lub filcu) na podłodze.



2 Do przycinania płyt potrzebna jest jedynie piła widziowa.



3 Do szlifowania krawędzi oraz nadawania płytom zaokrąglonych kształtów służy specjalna paca do szlifowania.



4 Płyty Multipor przykleja się do podłoża za pomocą zaprawy lekkiej Multipor. Nanosi się ją na całą powierzchnię płyty przy pomocy pacy zębatej o uzębieniu 16 x 16 mm.



5 Płytę z naniesioną zaprawą dociska się do podłoża w odległości 2 cm od docelowego miejsca montażu.



6 Płytę należy dosunąć płynnym ruchem na właściwą pozycję.



7 Po ułożeniu płyt pacą do szlifowania wyrównuje się ewentualne nierówności, które powstały na łączeniach.



8 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.



9 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.



Zobacz film z wykonawstwa

### Uwagi wykonawcze

Przed montażem płyt Multipor ścianę należy oczyścić z kurzu czy pozostałości środków antyadhezyjnych. Podłoże powinno być równe, aby po przyklejeniu płyt nie powstały pustki powietrzne. Płyt Multipor nie należy układać „na placki” – izolacja musi przylegać do przegrody całą powierzchnią.

## Ocieplenie stropów – mineralne płyty Multipor



1 Prace należy rozpocząć od oczyszczenia powierzchni stropu przeznaczanej do ocieplania poprzez usunięcie pozostałości środków antyadhezyjnych, zanieczyszczeń i luźnych cząstek materiału podłoża.



2 Montaż płyt odbywa się podobnie jak w przypadku ścian zewnętrznych – najpierw na całą powierzchnię płyty nanosi się zaprawę lekką Multipor.



3 Płytę z naniesioną warstwą zaprawy dociska się do powierzchni stropu w odległości 2 cm od docelowego miejsca montażu i dosuwa płynnym ruchem na właściwą pozycję.



4 Następnie płytę dociska się do podłoża pacą drewnianą.



5 Na tak zamontowanych płytach należy wykonać warstwę zbrojoną z zaprawy lekkiej Multipor z wtopioną siatką o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>.



6 Zastosowanie płyt o grubości 16 cm lub większej wymaga dodatkowego mocowania mechanicznego łącznikiem (1 szt. na 1 płytę) umieszczanym w środku ciężkości elementu.



7 Ważne, aby zastosować kotek wkręcany wykonany z tworzywa sztucznego z rdzeniem metalowym o średnicy talerzyka min. 60 mm, z warstwą rozporową w stropie. Kotek powinien przechodzić przez warstwę siatki zbrojącej i być wtopiony w świeżą zaprawę Multipor.



8 Należy unikać sztywnych połączeń ścian i sufitów. Jest istotne, aby szczeliny dylatacyjne, spoiny połączeń płyt izolacyjnych i konstrukcji wypełnić materiałem trwale plastycznym.



9 Dodatkowo nie należy układać płyt Multipor na styk w miejscach załamania konstrukcji, a prostopadłe połączenia płyt trzeba wypełnić masą plastyczną. Aby eliminować mostki termiczne, zaleca się wywinicie pasa płyt izolacyjnych na prostopadłe do stropu elementy konstrukcji.



Zobacz film z wykonawstwa

### Uwagi wykonawcze

Istnieje możliwość pozostawienia płyt Multipor bez wykonywania dodatkowych warstw wykończeniowych. Otrzymana powierzchnia jest bowiem równa i estetyczna. Strop należy jedynie zabezpieczyć przez pomalowanie farbą silikatową.



## Ocieplenie dachów i tarasów – mineralne płyty Multipor DACHY



1 Prace należy rozpocząć od oczyszczenia powierzchni dachu z kamieni, pyłu, resztek zaprawy. Przed przyklejeniem paroizolacji bitumicznej konieczne jest gruntowanie.



2 Po wyschnięciu gruntu ułożyć na gorąco paroizolację z papy lub lepiku asfaltowego. Należy pamiętać o zabezpieczeniu ścian atyki.



3 Płyty Multipor można układać bezpośrednio na lepiku lub z użyciem pianki poliuretanowej na papie.



4 Należy pamiętać o mijankowym ułożeniu kolejnych pasów płyt. Montaż przeprowadza się zgodnie z dostarczonym planem.



5 Jeżeli grubość ocieplenia dachu wymaga ułożenia płyt w dwóch warstwach, wówczas drugą warstwę płyt Multipor przykleja się za pomocą zaprawy lekkiej Multipor lub pianki poliuretanowej.



6 Płyty ze spadkiem układa się zgodnie z planem montażowym – poszczególne elementy są przypisane do kolejnych rzędów ocieplenia.



7 Po ułożeniu wszystkich warstw ocieplenia całą powierzchnię należy wyrównać pacą do szlifowania, a następnie oczyścić.



8 W miejscach połączenia ocieplenia z atyką zaleca się montaż klinów dociętych z płyt Multipor – zabezpieczy to materiał wykończeniowy przed złamaniem i uszkodzeniem.



9 Na ocieplonej powierzchni należy rozłożyć samoprzylepną podkładową papę bitumiczną (aktywowaną termicznie). Na zakończenie prac układa się papę wierzchniego krycia.

### Alternatywne sposoby montażu płyt Multipor DACHY

Płyty Multipor DACHY można układać w systemach klejonych, mocowanych mechanicznie (przez kołkowanie) lub z balastem. W układzie klejonym funkcję paroizolacji może spełniać również specjalna zaprawa polimerowo-cementowa. Systemy mocowane mechanicznie lub obciążone balastem pozwalają na zastosowanie swobodnie układanych warstw paroizolacji oraz wierzchnich warstw wodochronnych, którymi mogą być materiały bitumiczne lub folie z tworzywa sztucznego.

## Ocieplenie wieńca – elementy ocieplenia wieńca Multipor



1 Elementy ocieplenia wieńca Multipor przykleja się za pomocą zaprawy do cienkich spoin Ytong-Silka lub zaprawy lekkiej Multipor.



2 Elementy ocieplenia wieńca Multipor mają gładkie powierzchnie boczne, więc spoiny pionowe muszą być wypełnione zaprawą.



3 W przygotowanym szalunku układa się zbrojenie zgodnie z projektem konstrukcyjnym stropu.



4 Następnie wieńiec i strop zalewa się betonem. Prawdłowo wymurowane ocieplenie wieńca jest wystarczająco wytrzymałe jako szalunek tracony.



5 Dzięki zastosowaniu elementów ocieplenia wieńca Multipor elewacja pozostaje jednorodna, wykonana w całości z betonu komórkowego, co pozwala na jej łatwe wykończenie.



Zobacz film  
z wykonawstwa

### Uwagi wykonawcze

Elementy ocieplenia wieńca służą jako izolacja termiczna dla wieńców w ścianach jednowarstwowych. Dzięki temu ściana zewnętrzna w całości wykonana jest z ciepłego betonu komórkowego, co pozwala na jej łatwe wykończenie.

Na profesjonalnej budowie w technologii Ytong Silka Multipor ważną rolę odgrywają systemowe narzędzia, akcesoria i zaprawy. Zostały one zaprojektowane w taki sposób, aby maksymalnie usprawnić i przyspieszyć murowanie z bloczków Ytong lub bloków Silka oraz montowanie płyt Multipor.

**Korzyści ze stosowania systemowych narzędzi Ytong Silka Multipor:**

- **gwarancja wysokiej jakości wykonawstwa** – zachowanie najwyższej dokładności podczas wykonywania prac murarskich,
- **krótszy czas budowy** – szybsze wykonywanie wszelkich prac,
- **łatwość murowania** – sprawne murowanie dzięki ergonomicznym narzędziom,
- **czysta budowa** – ograniczenie pylenia, chlapania, rozlewania, a przy okazji zmniejszenie strat materiałowych,
- **zgodne z normami zużycie zapraw** – łatwe wykonywanie prawidłowej cienkiej spoiny dzięki odpowiednio dobranej wysokości zębów w systemowych kielniach Ytong i Silka,
- **bezpieczeństwo pracy** – zminimalizowanie ryzyka wystąpienia wypadku.



## Narzędzia murarskie Ytong



### Klejenie bloczków

Bloczki Ytong muruje się na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.



### Kielnie Ytong

Umożliwiają dokładne rozprowadzenie zaprawy do cienkich spoin. Szerokość kielni dostosowana jest do szerokości bloczków (5; 7,5; 10; 11,5; 15; 17,5; 20; 24; 30; 36,5; 40; 48 cm).



### Docinanie bloczków

W zależności od potrzeb bloczki Ytong łatwo dociąć do wymaganego kształtu za pomocą systemowych narzędzi.



### Piła widiowa

Proste i szybkie cięcie bloczków Ytong do wymaganego wymiaru.



### Prowadnica kątowa

Ułatwia dokładne przycinanie bloczków Ytong za pomocą piły ręcznej. Zastosowanie prowadnicy kątowej pozwala na zachowanie dużej dokładności cięcia.



### Piła taśmowa

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



### Wyrównywanie powierzchni bloczków

W technologii cienkospoinowej ważne jest, by przed nałożeniem zaprawy na warstwę bloczków wyrównać ich powierzchnię.



### Bruzdowanie, np. pod zbrojenie

W przypadku zastosowania zbrojenia w postaci prętów ze stali żebrowanej w warstwie bloczków należy wykonać bruzdy odpowiadające długości pręta.



### Poziomowanie bloczków

Każdy wymurowany bloczek wymaga właściwego ustawienia i wypoziomowania.



### Paca do szlifowania

Przeznaczona do wyrównywania drobnych nierówności murów z bloczków Ytong odmian EnergoUltra+ i Forte. Wyrównanie powierzchni zwiększa przyczepność zaprawy.



### Strug

Służy do wyrównywania drobnych nierówności murów z bloczków Ytong Acura, Solid, PP4/0,6 oraz PP5/0,7.



### Rylec

Narzędzie do ręcznego wykonywania bruzd w ścianach z bloczków Ytong.



### Młotek gumowy

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



## Narzędzia murarskie Silka



### Klejenie bloków Silka

Bloki Silka muruje się na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka.



### Kielnie Silka

Umożliwiają dokładne rozprowadzenie zaprawy do cienkich spoin. Szerokość kielni dostosowana jest do szerokości bloków (8, 12, 15, 18, 24 cm).



### Klejenie spoin pionowych

Spoiny pionowe wypełnia się szczególnie w przypadku ścian piwnicznych, fundamentowych, akustycznych czy przy łączeniu ścian prostokątnych, murując docięte bloczki.



### Kielnia do spoin pionowych

Umożliwia dokładne nałożenie zaprawy na czołową powierzchnię bloczka Silka. Zęby kielni dopasowane są do profilowania bloku o szerokości 24 cm.



### Cięcie bloków

Jeżeli długość ściany wymusza zastosowanie bloków o nietypowej długości, musimy je dociąć.



### Gilotyna

Służy do cięcia elementów wapienno-piaskowych Silka.

## Narzędzia i akcesoria Multipor



### Przygotowanie zaprawy

Płyty Multipor przykleja się do podłoża za pomocą systemowej zaprawy lekkiej Multipor, którą przygotowuje się, wsypując zawartość worka do wiadra z odpowiednią ilością wody.



### Wiadro Ytong Silka Multipor

Dzięki miarce dozowania wody umożliwia łatwe przygotowanie świeżej zaprawy do cienkich spoin Ytong-Silka lub zaprawy lekkiej Multipor.



### Przycinanie płyt Multipor

Płyty Multipor można łatwo i precyzyjnie dociąć do odpowiedniego kształtu ściany czy stropu.



### Piła ręczna Multipor

Służy do przycinania płyt mineralnych Multipor do wymaganego wymiaru.



### Nakładanie zaprawy

Zaprawę lekką Multipor nanosi się na całą powierzchnię płyt Multipor przy pomocy pacy zębatej o użębieniu 16 x 16 mm.



### Paca zębata 16 x 16 mm

Jej zastosowanie zapewnia uzyskanie optymalnej grubości nakładanej warstwy zaprawy.



## Narzędzia i akcesoria Ytong Panel



### Blok gumowy

Dystans zapewniający dylatację między stropem a górną krawędzią ściany.  
Wymiary: 60 x 40 x 15 mm.



### Wspornik kątowy

Element ze stali ocynkowanej do osadzania nadproży. Wymiary: 60 x 60 mm.



### Kotwa sprężysta

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



### Wózek transportowo-montażowy

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



### Klin drewniany

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



### Podnośnik ręczny

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

# Zaprawy Ytong, Silka, Multipor



## Zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka

Specjalna zaprawa przeznaczona do wznoszenia ścian z elementów Ytong i Silka. Sprawdzona w wewnętrznych badaniach kompatybilności, zapewnia ochronę przed korozją siarczanową murów i pozwala na uzyskanie najlepszych właściwości użytkowych ścian z bloczków Ytong i bloków Silka.



## Zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka zimowa

Zaprawa przeznaczona do stosowania w okresie zimowym – nawet w temperaturze  $-6^{\circ}\text{C}$ . Podczas 12-godzinnego wiązania temperatura może spaść do  $-12^{\circ}\text{C}$ . Zaprawa wymaga dodatku spirytusu technicznego (niezależnie od warunków stosowania).



## Zaprawa murarska do cienkich spoin Silka

Zaprawa przeznaczona do murowania ścian z elementów silikatowych. Charakteryzuje ją doskonała przyczepność. Zapewnia uzyskanie wysokiej wytrzymałości i stateczności ścian z bloków Silka.



## Zaprawa murarska do cienkich spoin Silka Tempo

Najlepsza zaprawa przeznaczona do murowania bloków wapienno-piaskowych. Zwiększona grubość ziarna ułatwia pozycjonowanie masywnych elementów murowych Silka Tempo.



## Zaprawa lekka Multipor

Służy do przyklejania mineralnych płyt Multipor do podłoża, szpachlowania i wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego czy wierzchniej warstwy tynkarskiej. Odpowiedni skład (w tym lekkie wypełniacze) sprawia, że jest to jedyna zaprawa kompatybilna z płytami Multipor.



## Zaprawa Ytong fix-P

Specjalistyczna zaprawa do wypełniania połączeń pionowych płyt Ytong Panel spoiną o grubości 3–5 mm. Duża elastyczność ułatwia montaż ścian działowych i zapewnia ich trwałość.

# Zaprawy Ytong, Silka, Multipor

Opis artykułu	Pojemność worka [kg]	Zużycie zaprawy [kg/m <sup>3</sup> ]	Wsp. przewodzenia ciepła [W/(mK)]	Minimalna temp. stosowania [°C]	Zużycie wody [l/worko]
Zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka	25	patrz: strona 165	0,93	+5	6,3
Zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka zimowa	25		0,53	-6	6,3 <sup>1)</sup>
Zaprawa murarska do cienkich spoin Silka	25		0,53	+5	6,3
Zaprawa murarska do cienkich spoin Silka Tempo z ziarnem podporowym	25		0,53	+5	6,3

<sup>1)</sup> W tym denaturat, 0,6 l/worko

Opis artykułu	Pojemność worka [kg]	Zużycie zaprawy [kg/m <sup>3</sup> ]	Wsp. przewodzenia ciepła [W/(mK)]	Minimalna temp. stosowania [°C]	Zużycie wody [l/worko]
Zaprawa lekka Multipor – worko 20 kg	20	patrz: strona 165	0,23	+5	6,5

Opis artykułu	Pojemność worka [kg]	Zużycie zaprawy [kg/m <sup>3</sup> ]	Wsp. przewodzenia ciepła [W/(mK)]	Minimalna temp. stosowania [°C]	Zużycie wody [l/worko]
Zaprawa Ytong fix-P do płyt Ytong Panel	20	patrz: strona 165	0,53	-3	6,5

**YTONG**

**silka**

**multipor**





# Xella Polska, jako jeden z pierwszych i nielicznych producentów materiałów budowlanych w Polsce, wprowadza do swojej oferty kompletne cyfrowe rozwiązania z zakresu digitalizacji pod nazwą blue.sprint – Xella digital planning.

Pod nazwą blue.sprint – Xella digital planning kryją się rozwiązania, które mają ułatwić życie wszystkim uczestnikom procesu projektowego, z którymi Xella współpracuje w trakcie projektowania oraz budowy obiektów. Celem jest również wprowadzenie do całej branży budowlanej rozwiązań cyfrowych, których głównym punktem jest współpraca oparta na modelu BIM.

BIM, czyli Building Information Modeling, standard w wielu już krajach na świecie, coraz bardziej zaznacza swoje miejsce w procesie projektowym w Polsce. Kluczowa litera ze skrótu BIM to I, czyli informacja, która nie zostaje utracona w całym cyklu życia budynku, ale jest magazynowana i rozbudowywana przez wszystkich uczestników danego projektu. Można by to przyrównać do gromadzenia bazy danych o budynku, a powstający w tym czasie model 3D posłuży

jedynie jako wirtualna reprezentacja obiektu. Hasło przewodnie takiego podejścia to: „budować wirtualnie, aby budować realnie”.

Metodyka BIM zmienia proces projektowania i budowy w znacznie większym stopniu niż przejście z projektowania odręcznego, praktykowanego przez kilka tysięcy lat, na projektowanie wspomagane komputerowo (CAD). Pod względem innowacyjności branża budowlana jako całość przez ostatnie dziesięciolecie znajdowała się w ogniu wszystkich branż gospodarki. Idea BIM stara się zmienić taki stan rzeczy w sposób kompleksowy. Nie chodzi jedynie o proste przejście z projektowania 2D na 3D, lecz o całościowe podejście do cyklu życia budynku, od wstępnych analiz i projektu, przez budowę, użytkowanie, aż po rozbiórkę lub renowację i ponowne wykorzystanie.

## Usługi – BIM „Ściana jako usługa 3D”

Cała Grupa Xella mocno akcentuje swoją cyfrową obecność, wykorzystując technologie BIM i będąc więcej niż tylko producentem poprzez oferowanie usług projektowych w połączeniu z doświadczeniem i wsparciem technicznym. Hasło przewodnie towarzyszące wprowadzeniu rozwiązań blue.sprint to: „Wall as a 3D-service” („Ściana jako usługa 3D”).

Typowym problemem, z którym styka się duża część producentów, jest późne dołączenie do zamierzenia inwestycyjnego, co skutkuje brakiem efektywnego planowania produkcji. Dlatego tak ważne jest, aby producent uczestniczył w projekcie od samego początku oraz brał udział w procesie decyzyjnym. Dzięki temu może uzyskać bezcenne informacje, które pozwolą mu zaplanować produkcję i logistykę w optymalny sposób. Dodatkowo Xella Polska i inni producenci korzystający z informacji zawartych w modelu BIM będą mogli już od wczesnych etapów projektowania przekazywać rzetelne i przydatne wskazówki

na temat swoich materiałów budowlanych, które znają przecież najlepiej.

**Korzyści z wykorzystania technologii BIM czerpią wszystkie zainteresowane strony. Do najważniejszych należy zaliczyć:**

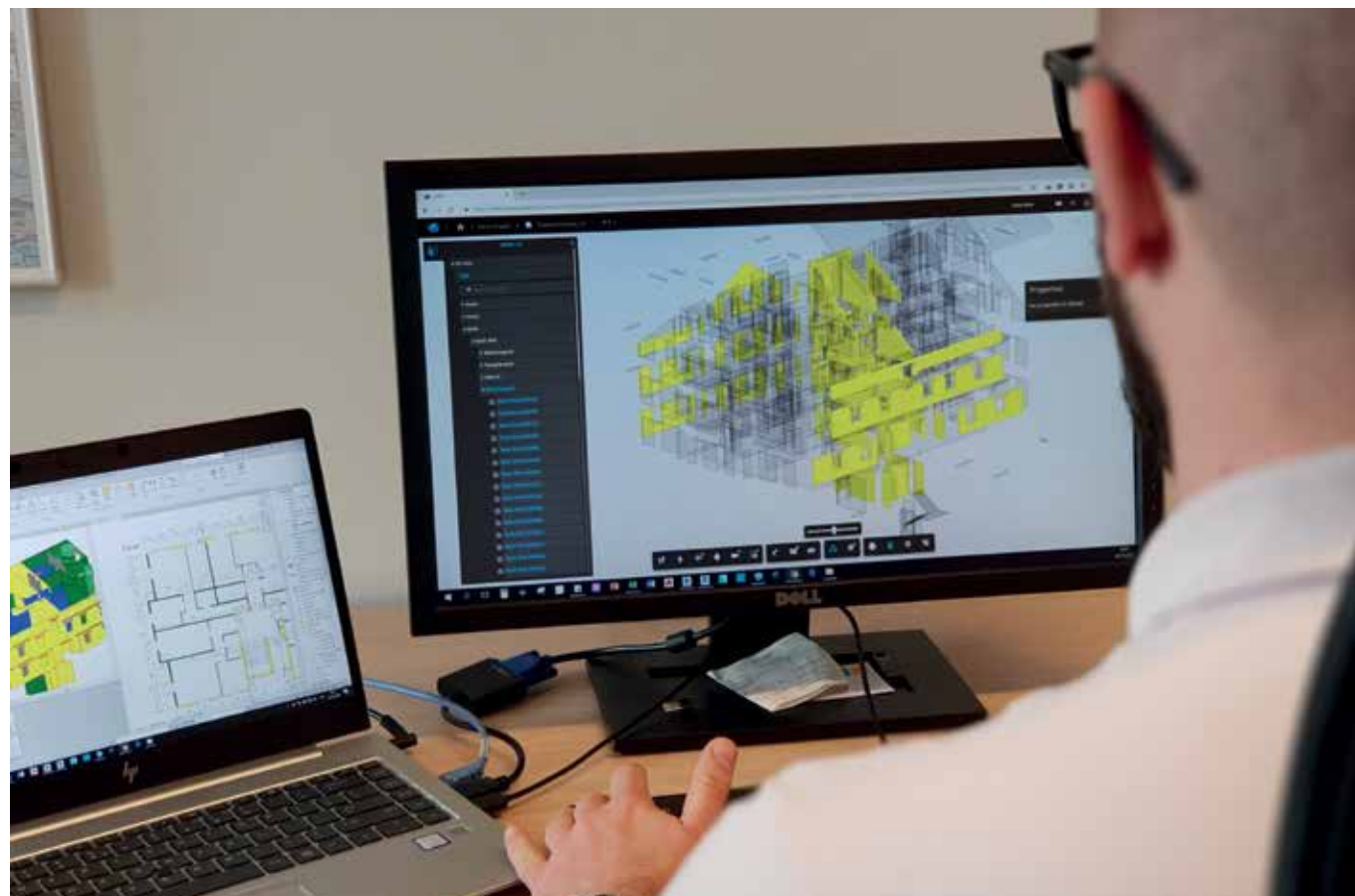
- wspomaganie współpracy pomiędzy inwestorem, wykonawcą i projektantami,
- optymalizacja budynku od wczesnych etapów powstawania,
- możliwość obserwacji postępu prac projektowych i przystępny sposób nadzorowania procesu projektowego,
- możliwość szybkiego opracowania symulacji różnych wersji projektu w celu wybrania najbliższego oczekiwaniom,
- wgląd w wirtualny obraz inwestycji,
- automatyczne wykrywanie niezgodności w czasie projektowania,
- unikanie problemów na etapie realizacji – mniejsze ryzyko wystąpienia dodatkowych, nieprzewidzianych wcześniej kosztów.

**W ramach blue.sprint Xella Polska będzie wspierać swoich partnerów biznesowych na różnych etapach powstawania budynku w zakresie:**

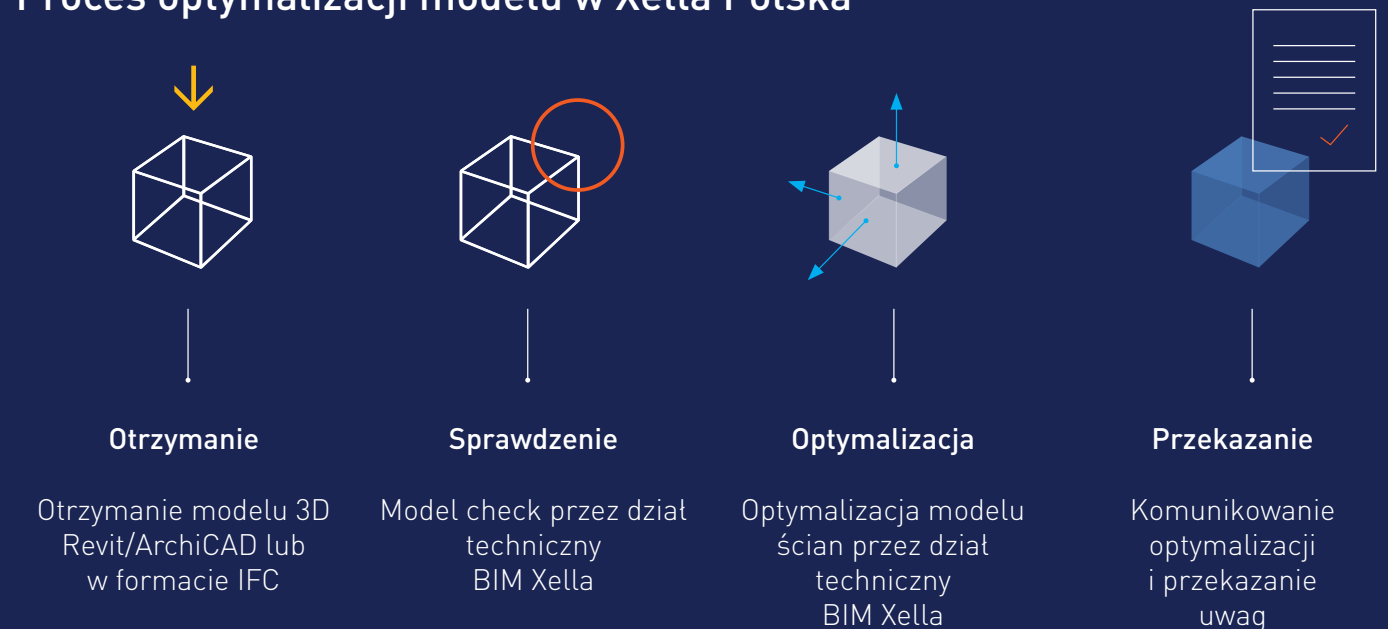
- optymalizacji lub budowy modelu 3D dla ścian,
- dopasowania ścian i otworów do standardowych rozmiarów,
- elementacji na modelu 3D,
- wykrywania kolizji ścian z innymi elementami,
- tworzenia listy materiałów na podstawie modelu,
- wykazywania oszczędności uzyskanych z powyższych czynności,
- tworzenia harmonogramów dostaw oraz planowania budowy,
- kosztorysowania na modelu 3D,
- rozwiązań statycznych.

Jednak zgodnie z założeniami hasła „Ściana jako usługa 3D” odnosić się ma nie tylko do modelu wirtualnego i etapu projektowania. To także oferta realizacji zaplanowanego

przedsięwzięcia we wcześniej określonym zakresie. Już dziś Xella Polska prezentuje ofertę planowania i montażu ścian działowych z płyt Ytong Panel. Zawarte są w niej wszystkie czynniki usprawniające proces wznoszenia budynku: współpraca w zakresie projektowania, koordynacja dostaw, montaż oraz zastosowanie technologii przyspieszającej zakończenie prac. Kompletnie rozwiązanie realizowane przez jeden podmiot w ramach jednej usługi.



### Proces optymalizacji modelu w Xella Polska



Cały proces można przeprowadzić w ciągu 2 tygodni\*.

\* W zależności od skali projektu

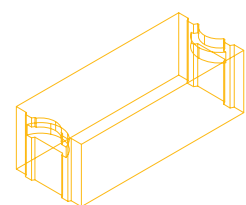


## Oznaczenia produktów Ytong

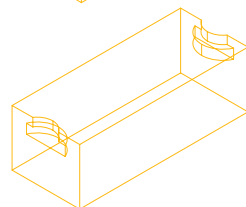
### Ytong Forte PP2,5/0,4 S+GT 24 cm



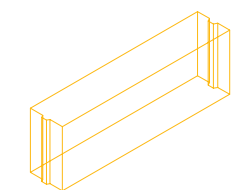
### Profilowanie bloczków Ytong



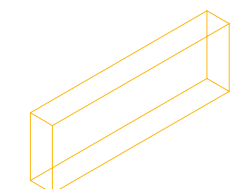
**S+GT**  
bloczki z profilowaną powierzchnią czołową (pióro-wpust) i uchwytem montażowym



**GT**  
bloczki z uchwytem montażowym



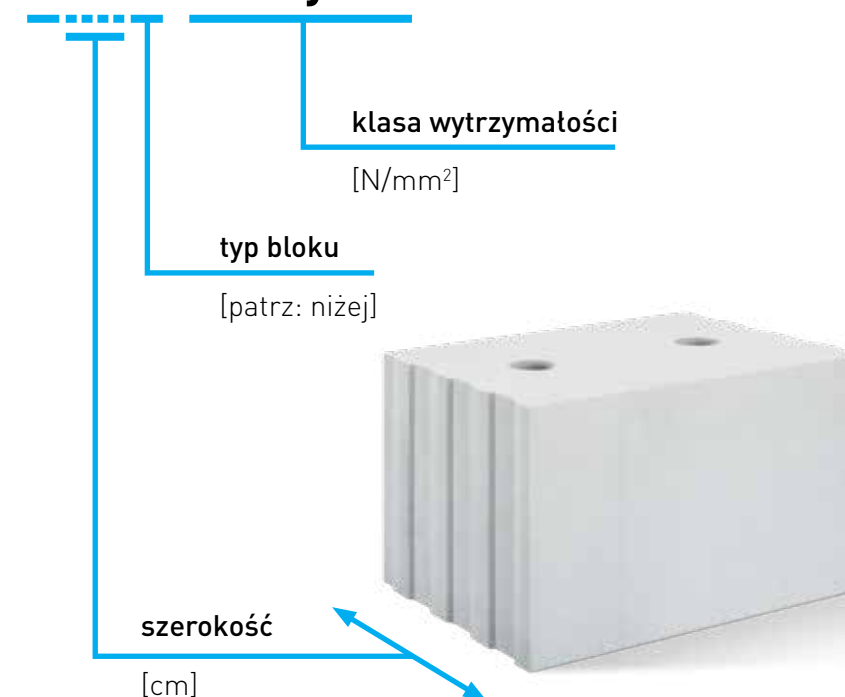
**S**  
bloczki z profilowaną powierzchnią czołową (pióro-wpust)



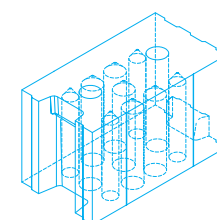
**Brak symbolu**  
bloczki z gładką powierzchnią czołową

## Oznaczenia produktów Silka

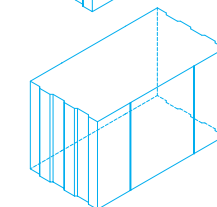
### Silka E24S klasy 20



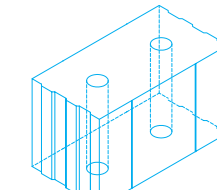
### Typy bloków Silka



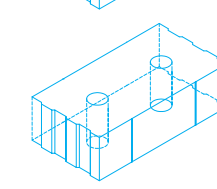
**Silka E**  
bloki drążone, z kanałami elektrycznymi, profilowane na pióro-wpust (grubość 8–24 cm) oraz z uchwytem montażowym (tylko grubość 18 cm i 24 cm)



**Silka E-A**  
bloki pełne profilowane na pióro-wpust



**Silka E-S**  
bloki pełne, z kanałami elektrycznymi, profilowane na pióro-wpust



**Silka EQ**  
bloki uzupełniające pełne, z kanałami elektrycznymi, profilowane na pióro-wpust

# Parametry przegród

## Właściwości konstrukcyjne murów z bloczków Ytong<sup>1)</sup>

Material	Ciężar charakterystyczny [kN/m <sup>3</sup> ]	Grupa elementów murowych	Kategoria elementów murowych	Współczynnik Poissona $\nu$	Rozszerzalność termiczna $\alpha_T$ [10 <sup>-6</sup> /K]
Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3	3,0	grupa 1S	kategoria I	0,25	7-9
Ytong Forte PP2,5/0,4	4,0				
Ytong Interio PP3/0,5	5,0				
Ytong Acura PP4/0,5	5,0				
Ytong PP4/0,6	6,0				
Ytong Solid PP5/0,6	6,0				
Ytong PP5/0,7	7,0				

## Właściwości konstrukcyjne murów z bloków Ytong Jumbo<sup>1)</sup>

Material	Ciężar charakterystyczny [kN/m <sup>3</sup> ]	Grupa elementów murowych	Kategoria elementów murowych	Współczynnik Poissona $\nu$	Rozszerzalność termiczna $\alpha_T$ [10 <sup>-6</sup> /K]
Ytong Jumbo PP2/0,3	3,0	grupa 1S	kategoria I	0,25	7-9
Ytong Jumbo PP4/0,6	6,0				

## Właściwości konstrukcyjne murów z bloków Silka<sup>1)</sup>

Material	Ciężar charakterystyczny [kN/m <sup>3</sup> ]	Grupa elementów murowych	Kategoria elementów murowych	Współczynnik Poissona $\nu$	Rozszerzalność termiczna $\alpha_T$ [10 <sup>-6</sup> /K]
Silka E12	15	grupa 1	kategoria I	0,25	7-11
Silka E15					
Silka E18					
Silka E24					
Silka E18S	17,5	grupa 1S	kategoria I	0,25	7-11
Silka E24S					
Silka E18A					
Silka E18A+					

## Właściwości konstrukcyjne murów z bloków Silka Tempo<sup>1)</sup>

Material	Ciężar charakterystyczny [kN/m <sup>3</sup> ]	Grupa elementów murowych	Kategoria elementów murowych	Współczynnik Poissona $\nu$	Rozszerzalność termiczna $\alpha_T$ [10 <sup>-6</sup> /K]
Silka Tempo 18	20	grupa 1S	kategoria I	0,25	7-11
Silka Tempo 24					

## Wytrzymałość murów z bloczków Ytong na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka<sup>1)</sup>

Material	Wytrzymałość znormalizowana elem. murowych $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Wytrzymałość muru [N/mm <sup>2</sup> ]					Moduł sprężystości E [N/mm <sup>2</sup> ]
		$f_k$	$f_d$	$f_{vko}$	$f_{sk1}$	$f_{sk2}^{2)}$	
Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3	2,2	1,17	0,69	0,25	0,08	0,05	703
Ytong Forte PP2,5/0,4	2,5	1,63	0,96		0,09	0,06	981
Ytong Interio PP3/0,5	3	1,91	1,12		0,11	0,08	1145
Ytong Acura PP4/0,5	4	2,44	1,43		0,14	0,10	1462
Ytong PP4/0,6	4	2,44	1,43		0,14	0,10	1462
Ytong Solid PP5/0,6	5,2	3,05	1,79		0,18	0,13	1830
Ytong PP5/0,7	5	2,95	1,73		0,18	0,13	1767

## Wytrzymałość murów z bloków Ytong Jumbo na zaprawie do cienkich spoin Silka-Ytong<sup>1)</sup>

Material	Wytrzymałość znormalizowana elem. murowych $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Wytrzymałość muru [N/mm <sup>2</sup> ]					Moduł sprężystości E [N/mm <sup>2</sup> ]
		$f_k$	$f_d$	$f_{vko}$	$f_{sk1}$	$f_{sk2}^{2)}$	
Ytong Jumbo PP2/0,3	2	1,08	0,64	0,25	0,07	0,05	649
Ytong Jumbo PP4/0,6	4	2,44	1,43		0,14	0,10	1462

## Wytrzymałość murów z bloków Silka na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka<sup>1)</sup>

Material	Wytrzymałość znormalizowana elem. murowych $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Wytrzymałość muru [N/mm <sup>2</sup> ]					Moduł sprężystości E [N/mm <sup>2</sup> ]
		$f_k$	$f_d$	$f_{vko}$	$f_{sk1}$	$f_{sk2}^{2)}$	
Silka E24	15	6,00	3,53	0,30	0,15	0,30	6000
Silka E18							
Silka E15							
Silka E12							
Silka E24	20	7,66	4,50				7660
Silka E18							
Silka E24S	20	7,66	4,50				7660
Silka E18S							
Silka E24S	25	9,26	5,44	9260			
Silka E18S							
Silka E18A	20	7,66	4,50	7660			
Silka E18A+	20	7,66	4,50	7660			

## Wytrzymałość murów z bloków Silka Tempo na zaprawie do cienkich spoin Silka Tempo<sup>1)</sup>

Material	Wytrzymałość znormalizowana elem. murowych $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Wytrzymałość muru [N/mm <sup>2</sup> ]					Moduł sprężystości E [N/mm <sup>2</sup> ]
		$f_k$	$f_d$	$f_{vko}$	$f_{sk1}$	$f_{sk2}^{2)}$	
Silka Tempo 24	20	7,66	4,50	0,30	0,15	0,30	7660
Silka Tempo 18							

<sup>1)</sup> Dane wg PN-EN 1996-1-1

<sup>2)</sup> Przy niewypetnionych spoinach pionowych



## Wytrzymałość murów z bloków Silka na zaprawie zwykłej<sup>1)</sup>

Material	Wytrzymałość znormalizowana elem. murowych $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Wytrzymałość muru [N/mm <sup>2</sup> ]					Moduł sprężystości E [N/mm <sup>2</sup> ]			
		$f_k$	$f_d$	$f_{vko}$	$f_{sk1}$	$f_{sk2}^{2)}$				
<b>Mur na zaprawie zwykłej M5</b>										
Silka E24	15	4,85	2,86	0,15	0,10	0,40	4850			
Silka E18										
Silka E15										
Silka E12										
Silka E24	20	5,94	3,49				5940			
Silka E18										
Silka E24S	20	5,94	3,49				5940			
Silka E18S										
Silka E24S	25	6,94	4,08				6940			
Silka E18S										
Silka E18A	20	5,94	3,49				5940			
Silka E18A+	20	5,94	3,49				5940			
<b>Mur na zaprawie zwykłej M10</b>										
Silka E24	15	5,98	3,52				0,15	0,10	0,40	5980
Silka E18										
Silka E15										
Silka E12										
Silka E24	20	7,31	4,30	7310						
Silka E18										
Silka E24S	20	7,31	4,30	7310						
Silka E18S										
Silka E24S	25	8,55	5,03	8550						
Silka E18S										
Silka E18A	20	7,31	4,30	7310						
Silka E18A+	20	7,31	4,30	7310						
<b>Mur na zaprawie zwykłej M15</b>										
Silka E24	15	6,75	3,97	0,20	0,10	0,40				6750
Silka E18										
Silka E15										
Silka E12										
Silka E24	20	8,26	4,86				8260			
Silka E18										
Silka E24S	20	8,26	4,86				8260			
Silka E18S										
Silka E24S	25	9,65	5,68				9650			
Silka E18S										
Silka E18A	20	8,26	4,86				8260			
Silka E18A+	20	8,26	4,86				8260			

<sup>1)</sup> Dane wg PN-EN 1996-1-1

<sup>2)</sup> Przy niewypetnionych spoinach pionowych

## Nośność nodproży Ytong YN

Typ elementu	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Długość [mm]	Maks. szer. przekrywanego otworu [mm]	Minimalna długość 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	2000	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 nodproży Ytong YF<sup>3)</sup>

Typ elementu	Długość nadproża [mm]	Szerokość otworu [mm]	Dopuszczalne obciążenie charakterystyczne w zależności od wysokości warstwy nadmurowanej h [mm] (z wypełnieniem spoin pionowych) $q_k$ [kN/m]			
			200	400	600	800
Ytong YF 11,5	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
Ytong YF 17,5	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	

<sup>3)</sup> Nośność nadproży Ytong YF uwzględnia nadmurowanie warstwą bloczków Ytong PP4/0,6 z wypełnieniem spoin pionowych

## Tabela doboru nadproży

Maksymalna szerokość przekrywanego otworu [cm]	Grubość ściany [cm]							
	48		36,5		30		24	
90	YF-130/17,5 YF-130/11,5 lub YN-130/24	2 szt. 1 szt. 2 szt.	YF-130/17,5 lub YN-130/36,5	2 szt. 1 szt.	YF-130/17,5 YF-130/11,5 lub YN-130/30	1 szt. 1 szt. 1 szt.	YF-130/11,5 lub YN-130/24	2 szt. 1 szt.
110	YF-150/17,5 YF-150/11,5 lub YN-150/24	2 szt. 1 szt. 2 szt.	YF-150/17,5 lub YN-150/36,5	2 szt. 1 szt.	YF-150/17,5 YF-150/11,5 lub YN-150/30	1 szt. 1 szt. 1 szt.	YF-150/11,5 lub YN-150/24	2 szt. 1 szt.
125	YF-175/17,5 YF-175/11,5 lub YN-175/24	2 szt. 1 szt. 2 szt.	YF-175/17,5 lub YN-175/36,5	2 szt. 1 szt.	YF-175/17,5 YF-175/11,5 lub YN-175/30	1 szt. 1 szt. 1 szt.	YF-175/11,5 lub YN-175/24	2 szt. 1 szt.
150	YF-200/17,5 YF-200/11,5 lub YN-200/24	2 szt. 1 szt. 2 szt.	YF-200/17,5 lub YN-200/36,5	2 szt. 1 szt.	YF-200/17,5 YF-200/11,5 lub YN-200/30	1 szt. 1 szt. 1 szt.	YF-200/11,5 lub YN-200/24	2 szt. 1 szt.
175	YF-225/17,5 YF-225/11,5 lub YN-225/24	2 szt. 1 szt. 2 szt.	YF-225/17,5 lub YN-225/36,5	2 szt. 1 szt.	YF-225/17,5 YF-225/11,5	1 szt. 1 szt.	YF-225/11,5 lub YN-225/24	2 szt. 1 szt.
200	YF-250/17,5 YF-250/11,5	2 szt. 1 szt.	YF-250/17,5 lub Ytong U36,5	2 szt.	YF-250/17,5 YF-250/11,5 lub Ytong U30	1 szt. 1 szt.	YF-250/11,5 lub Ytong U24	2 szt.
225	YF-275/17,5 YF-275/11,5	2 szt. 1 szt.	YF-275/17,5 lub Ytong U36,5	2 szt.	YF-275/17,5 YF-275/11,5 lub Ytong U30	1 szt. 1 szt.	YF-275/11,5 lub Ytong U24	2 szt.
250	YF-300/17,5 YF-300/11,5	2 szt. 1 szt.	YF-300/17,5 lub Ytong U36,5	2 szt.	YF-300/17,5 YF-300/11,5 lub Ytong U30	1 szt. 1 szt.	YF-300/11,5 lub Ytong U24	2 szt.
> 250	Ytong U48		Ytong U36,5		Ytong U30		Ytong U24	

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

Maksymalna szerokość przekrywanego otworu [cm]	Grubość ściany [cm]							
	20		18; 17,5		15		12; 11,5	
90	YF-130/17,5 lub YN-130/20	1 szt. 1 szt.	YF-130/17,5	1 szt.	belka żelbetowa	YF-130/11,5	1 szt.	
110	YF-150/17,5 lub YN-150/20	1 szt. 1 szt.	YF-150/17,5	1 szt.	belka żelbetowa	YF-150/11,5	1 szt.	
125	YF-175/17,5 lub YN-175/20	1 szt. 1 szt.	YF-175/17,5	1 szt.	belka żelbetowa	YF-175/11,5	1 szt.	
150	YF-200/17,5 lub YN-200/20	1 szt. 1 szt.	YF-200/17,5	1 szt.	belka żelbetowa	YF-200/11,5	1 szt.	
175	YF-225/17,5 lub YN-225/20	1 szt. 1 szt.	YF-225/17,5	1 szt.	belka żelbetowa	YF-225/11,5	1 szt.	
200	YF-250/17,5	1 szt.	YF-250/17,5	1 szt.	belka żelbetowa	YF-250/11,5	1 szt.	
225	YF-275/17,5	1 szt.	YF-275/17,5	1 szt.	belka żelbetowa	YF-275/11,5	1 szt.	
250	YF-300/17,5	1 szt.	YF-300/17,5	1 szt.	belka żelbetowa	YF-300/11,5	1 szt.	
> 250	belka żelbetowa		belka żelbetowa		belka żelbetowa		belka żelbetowa	



## Minimalna klasa odporności ogniowej ścian z bloczków Ytong<sup>1)</sup>

Typ przegrody	Grubość [mm]					
	50	75	100	115	150	175; 200; 240; 300; 365; 480
<b>ściany nieotynkowane</b>						
<b>Ytong EnergoUltra+, Ytong Forte, Ytong Interio, Ytong Acura</b>						
ściany nienośne, EI	-	EI 60	EI 120	EI 120	EI 120	EI 240
ściany nośne, REI α ≤ 0,6	-	-	-	REI 60	REI 90	REI 240
ściany nośne, REI α ≤ 1,0	-	-	-	REI 45	REI 60	REI 240
<b>Ytong PP4/0,6, Ytong Solid, Ytong PP5/0,7</b>						
ściany nienośne, EI	-	EI 60	EI 120	EI 120	EI 120	EI 240
ściany nośne, REI α ≤ 0,6	-	-	REI 60	REI 60	REI 90	REI 240
ściany nośne, REI α ≤ 1,0	-	-	REI 45	REI 45	REI 60	REI 240
<b>ściany otynkowane</b>						
<b>Ytong EnergoUltra+, Ytong Forte, Ytong Interio, Ytong Acura</b>						
ściany nienośne, EI	EI 30	EI 90	EI 120	EI 180	EI 180	EI 240
ściany nośne, REI α ≤ 0,6	-	-	-	REI 90	REI 120	REI 240
ściany nośne, REI α ≤ 1,0	-	-	-	REI 60	REI 60	REI 240
<b>Ytong PP4/0,6, Ytong Solid, Ytong PP5/0,7</b>						
ściany nienośne, EI	EI 30	EI 90	EI 180	EI 180	EI 180	EI 240
ściany nośne, REI α ≤ 0,6	-	-	REI 90	REI 90	REI 180	REI 240
ściany nośne, REI α ≤ 1,0	-	-	REI 60	REI 60	REI 90	REI 240

## Minimalna klasa odporności ogniowej ścian z bloków Ytong Jumbo<sup>1)</sup>

Typ przegrody	Ytong Jumbo PP4/0,6 S 24 cm	Ytong Jumbo PP2/0,3 S 36,5 cm
<b>ściany nieotynkowane</b>		
ściany nienośne, EI	EI 240	EI 240
ściany nośne, REI α ≤ 0,6	REI 240	REI 240
ściany nośne, REI α ≤ 1,0	REI 240	REI 240
<b>ściany otynkowane</b>		
ściany nienośne, EI	EI 240	EI 240
ściany nośne, REI α ≤ 0,6	REI 240	REI 240
ściany nośne, REI α ≤ 1,0	REI 240	REI 240

## Minimalna klasa odporności ogniowej ścian z bloków Silka<sup>2)</sup>

Typ przegrody	Silka E8	Silka E12	Silka E15	Silka E18	Silka E18A+ Silka E18A Silka E18S	Silka E24 Silka E24S
<b>ściany nieotynkowane</b>						
ściany nienośne, EI	EI 60	EI 120	EI 120	EI 240	EI 240	EI 240
ściany nośne, REI α ≤ 0,6	-	REI 90	REI 120	REI 180	REI 240	REI 240
ściany nośne, REI α ≤ 1,0	-	REI 90	REI 90	REI 120	REI 180	REI 240
<b>ściany otynkowane</b>						
ściany nienośne, EI	EI 60	EI 120	EI 180	EI 240	EI 240	EI 240
ściany nośne, REI α ≤ 0,6	-	REI 120	REI 240	REI 240	REI 240	REI 240
ściany nośne, REI α ≤ 1,0	-	REI 90	REI 240	REI 240	REI 240	REI 240

## Minimalna klasa odporności ogniowej ścian z bloków Silka Tempo<sup>2)</sup>

Typ przegrody	Silka Tempo 18	Silka Tempo 24
<b>ściany nieotynkowane</b>		
ściany nienośne, EI	EI 240	EI 240
ściany nośne, REI α ≤ 0,6	REI 240	REI 240
ściany nośne, REI α ≤ 1,0	REI 180	REI 240
<b>ściany otynkowane</b>		
ściany nienośne, EI	EI 240	EI 240
ściany nośne, REI α ≤ 0,6	REI 240	REI 240
ściany nośne, REI α ≤ 1,0	REI 240	REI 240

<sup>1)</sup> Odporność ogniowa ustalona na podstawie minimalnych wartości określonych w tabelach N.B.4.1 oraz N.B.4.2 w normie PN-EN 1996-1-2 oraz archiwalnych badań i klasyfikacji ogniowych

<sup>2)</sup> Odporność ogniowa ustalona na podstawie minimalnych wartości określonych w tabelach N.B.2.1 oraz N.B.2.2 w normie PN-EN 1996-1-2 oraz archiwalnych badań i klasyfikacji ogniowych

## Klasa odporności ogniowej ścian z płyt Ytong Panel SWE

Typ przegrody	Grubość [mm]				
	150	175	200	250	300
ściany nienośne, EI	EI 360				
ściany nośne, REI	REI 120	REI 180	REI 240	REI 240	REI 240
ściany nienośne odporne na uderzenie, EI-M	-	EI-M 90	EI-M 90	EI-M 180	EI-M 180
ściany nośne odporne na uderzenie, REI-M	-	-	REI-M 90	REI-M 120	REI-M 180

## Klasa odporności ogniowej ścian z płyt Ytong Panel<sup>1)</sup>

Odmiana	Grubość [mm]	Odporność ogniowa
Ytong Panel G4/600	75	EI 60/EI 120 <sup>2)</sup>
	100	EI 120
Ytong Panel G5/750	100	EI 120

## Klasa odporności ogniowej nadproży Ytong YN<sup>3)</sup>

Wykończenie nadproża	Grubość belki [cm]			
	20	24	30	36,5
ściany nieotynkowane	R 90			
ściany otynkowane	R 90			

## Klasa odporności ogniowej nadproży Ytong YF<sup>4)</sup>

Wykończenie nadproża	Grubość belki [cm]		
	115	175	240 (lub 2 x 115)
ściany nieotynkowane	-	F 60-A	F 90-A
ściany otynkowane	F 30-A	F 90-A	F 90-A

## Klasa odporności ogniowej ścian z elementów zbrojonych Ytong<sup>5)</sup>

Typ przegrody	Grubość [mm]				
	150	175	200	250	300
ściany nienośne, EI	EI 360				
ściany nośne, REI	REI 120	REI 180	REI 240	REI 240	REI 240
ściany nienośne odporne na uderzenie, EI-M	-	EI-M 90	EI-M 90	EI-M 180	EI-M 180
ściany nośne odporne na uderzenie, REI-M	-	-	REI-M 90	REI-M 120	REI-M 180

## Klasa odporności ogniowej stropów z elementów zbrojonych Ytong<sup>5)</sup>

Rozpiętość płyt	Grubość [mm]				
	150	175	200	240	300
do 450 m	REI 90	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120
do 600 m	-	REI 30	REI 120	REI 120	REI 120
do 750 m	-	-	-	REI 120	REI 120

<sup>1)</sup> Przy niewypelnionych spoinach pionowych

<sup>2)</sup> EI 60 przy wypełnieniu szczelin ogniochronną pianką montażową, EI 120 przy wypełnieniu szczelin wełną mineralną

<sup>3)</sup> Na podstawie tabeli C.4 wg PN-EN 12602

<sup>4)</sup> Na podstawie tabeli A2 wg DIN 4102-4. Wartość F xx-A wg DIN 4102-4 stanowi odpowiednik parametru R xx wg normy PN-EN 12602.

<sup>5)</sup> Na podstawie tabel C.2, C.3a oraz CD.1 wg PN-EN 12602; podane klasy odnoszą się do przegród, w których istnieje możliwość zachowania wymaganej grubości otuliny zbrojenia

## Izolacyjność akustyczna ścian z bloczków Ytong<sup>1)</sup>

Odmiana	Szerokość [mm]	Masa powierzchniowa [kg/m <sup>2</sup> ]	Izolacyjność akustyczna [dB]		
			R <sub>w</sub>	R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>
Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3	480	151	49 <sup>2)</sup>	47 <sup>2)</sup>	45 <sup>2)</sup>
	365	115	48 <sup>2)</sup>	45 <sup>2)</sup>	42 <sup>2)</sup>
Ytong Forte PP2,5/0,4	300	126	47	46	42
	240	101	45	43	40
Ytong Interio PP3/0,5	115	60	39	37	35
Ytong Acura PP4/0,5	240	126	47	45	42
Ytong PP4/0,6	365	230	53	52	48
	300	189	51	50	46
	240	151	49	47	44
	200	126	47	45	42
	175	110	45	44	40
	150	95	44	42	38
	115	72	41 <sup>3)</sup>	40 <sup>3)</sup>	37 <sup>3)</sup>
	100	63	39	38	35
	75	47	37	35	34
50	32	34	32	32	
Ytong Solid PP5/0,6	240	151	49	47	44
Ytong PP5/0,7	240	176	53 <sup>4)</sup>	52 <sup>4)</sup>	48 <sup>4)</sup>

## Izolacyjność akustyczna ścian z bloków Ytong Jumbo<sup>2)</sup>

Odmiana	Szerokość [mm]	Masa powierzchniowa [kg/m <sup>2</sup> ]	Izolacyjność akustyczna [dB]		
			R <sub>w</sub>	R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>
Ytong Jumbo PP2/0,3	365	115	48	45	42
Ytong Jumbo PP4/0,6	240	151	49	47	44

## Izolacyjność akustyczna ścian z płyt Ytong Panel SWE<sup>1)</sup>

Odmiana	Szerokość [mm]	Masa powierzchniowa [kg/m <sup>2</sup> ]	Izolacyjność akustyczna [dB]		
			R <sub>w</sub>	R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>
Ytong Panel SWE P2/350	240	88	45	42	38
Ytong Panel SWE P4/600	300	189	51	50	46
	240	151	49	47	44
	200	126	48	45	42
	175	110	46	44	40
	150	95	44	42	38

## Izolacyjność akustyczna ścian z płyt Ytong Panel

Odmiana	Szerokość [mm]	Masa powierzchniowa [kg/m <sup>2</sup> ]	Izolacyjność akustyczna [dB]		
			R <sub>w</sub>	R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>
Ytong Panel G4/600	100	63	37 <sup>5)</sup>	37 <sup>5)</sup>	35 <sup>5)</sup>
	75	47	38 <sup>3)</sup>	37 <sup>3)</sup>	35 <sup>3)</sup>
Ytong Panel G5/750	100	79	41 <sup>6)</sup>	40 <sup>6)</sup>	38 <sup>6)</sup>

<sup>1)</sup> Izolacyjność określona na podstawie raportu ITB NA-1153/A/00,

ściany wymurowane bez spoin pionowych, wykończone obustronnie tynkiem cienkowarstwowym 6 mm

<sup>2)</sup> Wartość szacowana na podstawie krzywej prawa masy, Baubuch, wydanie 2018

<sup>3)</sup> Wartość zmierzona z obustronnym tynkiem gipsowym 10 mm

<sup>4)</sup> Wartość zmierzona z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym 20 mm

<sup>5)</sup> Wartość dla przegrody nieotynkowanej

<sup>6)</sup> Wartości dotyczą ścian dwukrotnie szpachlowanych z obu stron

## Izolacyjność akustyczna ścian z bloków Silka<sup>1)</sup>

Odmiana	Szerokość [mm]	Masa powierzchniowa [kg/m <sup>2</sup> ]	Izolacyjność akustyczna [dB]		
			R <sub>w</sub>	R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>
Silka E24	240	360	56	54	51
Silka E18	180	270	52	50	47
Silka E15	150	225	50	49	45
Silka E12	120	180	48	47	44
Silka E8	80	120	45	45	42
Silka E18A+	180	360	56 <sup>2)</sup>	55 <sup>2)</sup>	51 <sup>2)</sup>
Silka E18A	180	324	56	54	51
Silka E24S	240	420	59 <sup>3)</sup>	57 <sup>3)</sup>	54 <sup>3)</sup>
Silka E18S	180	315	53	52	47

## Izolacyjność akustyczna ścian z bloków Silka Tempo<sup>3)</sup>

Odmiana	Szerokość [mm]	Masa powierzchniowa [kg/m <sup>2</sup> ]	Izolacyjność akustyczna [dB]		
			R <sub>w</sub>	R <sub>A1</sub>	R <sub>A2</sub>
Silka Tempo 24 cm	240	480	59	57	54
Silka Tempo 18 cm	180	360	56	55	51

<sup>1)</sup> Izolacyjność określona na podstawie raportu ITB NA-1134/P/04, ściany wymurowane bez spoin pionowych, wykończone obustronnie tynkiem gipsowym 10 mm

<sup>2)</sup> Wartość zmierzona z wypełnieniem spoin pionowych

<sup>3)</sup> Wartość szacowana na podstawie krzywej prawa masy, Baubuch, wydanie 2018

## Właściwości cieplne ścian z bloczków Ytong

Odmiana	Szerokość [mm]	Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, unit}$ [W/(mK)]	Opór cieplny muru R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Wsp. przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Pojemność cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
						w okresie zimowym	w okresie letnim
Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3	480	0,072	6,34	0,15	144	66	70
	365	0,072	4,82	0,20	109,5	38	41
Ytong Forte PP2,5/0,4	300	0,105	2,69	0,35	120	23	27
	240	0,105	2,15	0,43	96	14	17
Ytong Interio PP3/0,5	115	0,135	0,82	1,01	57	n.d.	n.d.
Ytong Acura PP4/0,5	240	0,14	1,64	0,55	120	14	17
Ytong PP4/0,6	365	0,16	2,19	0,42	219	35	40
	300	0,16	1,80	0,51	180	23	28
	240	0,16	1,44	0,62	144	15	18
	200	0,16	1,20	0,73	120	10	13
	175	0,16	1,05	0,82	105	8	11
	150	0,16	0,90	0,93	90	6	8
	115	0,16	0,69	1,16	69	n.d.	n.d.
	100	0,16	0,60	1,30	60	n.d.	n.d.
	75	0,16	0,45	1,61	45	n.d.	n.d.
50	0,16	0,30	2,13	30	n.d.	n.d.	
Ytong Solid PP5/0,6	240	0,17	1,32	0,67	144	15	18
Ytong PP5/0,7	240	0,195	1,13	0,77	168	14	18

## Właściwości cieplne ścian z bloczków Ytong Jumbo

Odmiana	Szerokość [mm]	Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, unit}$ [W/(mK)]	Opór cieplny muru R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Wsp. przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Pojemność cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
						w okresie zimowym	w okresie letnim
Ytong Jumbo PP2/0,3	365	0,0855	4,27	0,23	109	32	35
Ytong Jumbo PP4/0,6	240	0,16	1,43	0,62	144	15	18

## Właściwości cieplne ścian z bloczków Silka

Odmiana	Szerokość [mm]	Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, unit}$ [W/(mK)]	Opór cieplny muru R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Wsp. przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Pojemność cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
						w okresie zimowym	w okresie letnim
Silka E24	240	0,55	0,40	1,76	360	10	19
Silka E18	180	0,51	0,32	2,04	270	6	13
Silka E15	150	0,50	0,27	2,27	225	5	10
Silka E12	120	0,50	0,22	2,58	168	n.d.	n.d.
Silka E8	80	0,51	0,14	3,20	112	n.d.	n.d.
Silka E18A	180	0,81	0,20	2,67	324	5	13
Silka E18A+	180	1,05	0,16	3,04	360	5	14
Silka E24S	240	0,65	0,34	1,97	420	11	22
Silka E18S	180	0,64	0,26	2,34	315	7	15

## Właściwości cieplne ścian z bloków Silka Tempo

Odmiana	Szerokość [mm]	Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, unit}$ [W/(mK)]	Opór cieplny muru R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Wsp. przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Pojemność cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
						w okresie zimowym	w okresie letnim
Silka Tempo 24	240	1,05	0,21	2,63	480	8	20
Silka Tempo 18	180	1,05	0,16	3,05	360	5	14

## Właściwości cieplne ścian z płyt Ytong Panel SWE

Odmiana	Szerokość [mm]	Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, unit}$ [W/(mK)]	Opór cieplny muru R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Wsp. przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Pojemność cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
						w okresie zimowym	w okresie letnim
Ytong Panel SWE P2/350	240	0,09	2,35	0,40	84	18	16
Ytong Panel SWE P4/600	300	0,156	1,75	0,52	180	21	26
	240	0,156	1,40	0,64	144	14	17
	200	0,156	1,16	0,75	120	10	13
	175	0,156	1,02	0,84	105	7	10
	150	0,156	0,87	0,96	90	5	8

## Właściwości cieplne ścian z płyt Ytong Panel

Odmiana	Szerokość [mm]	Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	Opór cieplny ścian R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Wsp. przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Pojemność cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
						w okresie zimowym	w okresie letnim
Ytong Panel G4/600	100	0,156	0,43	1,44	63	n.d.	n.d.
	75	0,156	0,58	1,19	47	n.d.	n.d.
Ytong Panel G5/750	100	0,185	0,47	1,37	78	n.d.	n.d.

## Właściwości cieplne ścian z elementów zbrojonych Ytong

Odmiana	Szerokość [mm]	Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	Opór cieplny ścian R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Wsp. przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Pojemność cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
						w okresie zimowym	w okresie letnim
Ytong PP4,4/0,55	150	0,14	1,07	0,81	83	6	8
	175	0,14	1,25	0,70	96	8	11
	200	0,14	1,43	0,63	110	11	14
	250	0,14	1,79	0,51	138	17	20
	300	0,14	2,14	0,43	165	24	29
	365	0,14	2,61	0,36	201	36	41

## Właściwości cieplne dachów z elementów zbrojonych Ytong

Odmiana	Szerokość [mm]	Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}$ [W/(mK)]	Opór cieplny dachu R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Wsp. przenikania ciepła U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Pojemność cieplna C <sub>p</sub> [kJ/(m <sup>2</sup> K)]	Wskaźnik utrzymania ciepła [h]	
						w okresie zimowym	w okresie letnim
Ytong PP4,4/0,55	150	0,14	1,07	0,83	83	6	8
	175	0,14	1,25	0,72	96	9	10
	200	0,14	1,43	0,64	110	11	13
	240	0,14	1,71	0,54	132	16	18
	300	0,14	2,14	0,44	165	25	28
	365	0,14	2,61	0,36	201	37	40



## Izolacyjność termiczna ścian z bloczków Ytong ocieplonych systemem Multipor ETICS

Odmiana	Szerokość [mm]	Opór cieplny muru R [(m²K)/W]	Izolacyjność termiczna ścian z ociepleniem Multipor ETICS			
			10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Ytong Forte PP2,5/0,4	300	2,69	0,19	0,15	0,14	0,14
	240	2,15	0,22	0,17	0,16	0,15
Ytong Acura PP4/0,5	240	1,64	0,24	0,18	0,17	0,16
Ytong PP4/0,6	365	2,19	0,22	0,17	0,16	0,15
	300	1,80	0,23	0,18	0,17	0,15
	240	1,44	0,25	0,19	0,18	0,16
	200	1,20	0,27	0,20	0,18	0,17
	175	1,05	0,28	0,20	0,19	0,17
	150	0,90	0,29	0,21	0,19	0,18
Ytong Solid PP5/0,6	240	1,32	0,26	0,19	0,18	0,17
Ytong PP5/0,7	240	1,13	0,28	0,20	0,18	0,17

## Izolacyjność termiczna ścian z bloków Ytong Jumbo ocieplonych systemem Multipor ETICS

Odmiana	Szerokość [mm]	Opór cieplny muru R [(m²K)/W]	Izolacyjność termiczna ścian z ociepleniem Multipor ETICS			
			10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Ytong PP4/0,6	240	1,43	0,26	0,19	0,18	0,16

## Izolacyjność termiczna ścian z bloków Silka ocieplonych systemem Multipor ETICS

Odmiana	Szerokość [mm]	Opór cieplny muru R [(m²K)/W]	Izolacyjność termiczna ścian z ociepleniem Multipor ETICS			
			10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Silka E24	240	0,40	0,34	0,23	0,21	0,19
Silka E18	180	0,32	0,35	0,24	0,22	0,20
Silka E15	150	0,27	0,36	0,24	0,22	0,20
Silka E18A	180	0,20	0,37	0,25	0,22	0,20
Silka E18A+	180	0,16	0,37	0,25	0,22	0,20
Silka E24S	240	0,34	0,35	0,24	0,22	0,20
Silka E18S	180	0,26	0,36	0,24	0,22	0,20

## Izolacyjność termiczna ścian z bloków Silka Tempo ocieplonych systemem Multipor ETICS

Odmiana	Szerokość [mm]	Opór cieplny muru R [(m²K)/W]	Izolacyjność termiczna ścian z ociepleniem Multipor ETICS			
			10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Silka Tempo 24	240	0,21	0,37	0,25	0,22	0,20
Silka Tempo 18	180	0,16	0,37	0,25	0,22	0,20

## Izolacyjność termiczna ścian z płyt Ytong Panel SWE ocieplonych systemem Multipor ETICS

Odmiana	Szerokość [mm]	Opór cieplny ściany R [(m²K)/W]	Izolacyjność termiczna ścian z ociepleniem Multipor ETICS			
			10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Ytong SWE P2/350	240	2,35	0,21	0,16	0,15	0,14
Ytong SWE P2/600	300	1,74	0,24	0,18	0,17	0,16
	240	1,4	0,26	0,19	0,18	0,16
	200	1,16	0,27	0,20	0,18	0,17
	175	1,02	0,28	0,21	0,19	0,17
	150	0,87	0,30	0,21	0,19	0,18

## Izolacyjność termiczna ścian z płyt zbrojonych Ytong ocieplonych systemem Multipor ETICS

Odmiana	Szerokość [mm]	Opór cieplny ściany R [(m²K)/W]	Izolacyjność termiczna z ociepleniem Multipor ETICS			
			10 cm	16 cm	18 cm	20 cm
Ytong PP4,4/0,55	150	1,07	0,28	0,21	0,19	0,17
	175	1,25	0,27	0,2	0,18	0,17
	200	1,43	0,25	0,2	0,18	0,16
	250	1,79	0,24	0,18	0,17	0,15
	300	2,14	0,22	0,17	0,16	0,15
	365	2,61	0,2	0,16	0,15	0,14

## Izolacyjność termiczna dachów skośnych z płyt zbrojonych Ytong ocieplonych płytami Multipor DACHY

Odmiana	Szerokość [mm]	Opór cieplny dachu R [(m²K)/W]	Izolacyjność termiczna z ociepleniem Multipor M3		
			12 cm	16 cm	20 cm
Ytong PP4,4/0,55	150	1,07	0,26	0,21	0,17
	175	1,25	0,25	0,2	0,17
	200	1,43	0,24	0,19	0,16
	240	1,71	0,22	0,18	0,16
	300	2,14	0,21	0,17	0,15

## Izolacyjność termiczna ścian ocieplonych od wewnątrz płytami Multipor M4<sup>1)</sup>

Opis przegrody	Grubość muru bez ocieplenia [mm]	Opór cieplny ściany R [(m²K)/W]	Grubość ocieplenia Multipor [mm]								
			50	60	80	100	120	140	160	180	200
mur z cegły ceramicznej pełnej, λ = 0,68 W/(mK)	250	0,37	0,59	0,49	0,39	0,33	0,28	0,25	0,23	0,20	0,18
	380	0,56	0,53	0,45	0,37	0,31	0,27	0,24	0,22	0,19	0,17
	510	0,75	0,48	0,41	0,34	0,29	0,26	0,23	0,21	0,18	0,17
mur z cegły silikatowej pełnej, λ = 0,75 W/(mK)	250	0,33	0,60	0,50	0,40	0,33	0,29	0,25	0,24	0,20	0,18
	380	0,51	0,54	0,46	0,37	0,31	0,27	0,24	0,23	0,19	0,18
	510	0,68	0,50	0,43	0,35	0,30	0,26	0,23	0,22	0,19	0,17
mur z betonu komórkowego odmiany 600, λ = 0,25 W/(mK)	240	0,32	0,61	0,38	0,32	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16
	300	0,40	0,58	0,35	0,30	0,26	0,23	0,21	0,20	0,17	0,16
	360	0,48	0,55	0,32	0,28	0,24	0,22	0,20	0,19	0,16	0,15
ściana z wielkiej płyty, λ = 2,5 W/(mK)	150	0,20	0,65	0,58	0,45	0,37	0,31	0,27	0,25	0,21	0,19
	200	0,27	0,63	0,57	0,44	0,36	0,31	0,27	0,25	0,21	0,19
	250	0,33	0,60	0,56	0,44	0,36	0,31	0,27	0,25	0,21	0,19

<sup>1)</sup> Płyty Multipor o grubości 50 mm dostępne są w odmianie M3, λ<sub>23/50</sub> = 0,043 W/(mK)

# Dane techniczne

## Informacje logistyczne

### Elementy murowe Ytong

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]
		szer.	dług.	wys.				
100 181 92	Ytong EnergoUltra+ PP2,2/0,3 S+GT	480	599	199	24	2,88	1,37	610
100 181 91		365			32	3,84	1,39	620
100 158 82		300			40	4,80	1,43	765
100 158 80	Ytong Forte PP2,5/0,4 S+GT	240	599	399	48	5,76	1,37	735
100 135 20		115			52	12,48	1,43	950
100 041 86	Ytong Acura PP4/0,5 S+GT	240 <sup>1)</sup>	599	199	48	5,76	1,37	925
100 135 29		365			32	3,84	1,39	1090
100 134 69	Ytong PP4/0,6 S+GT	300	599	199	40	4,80	1,43	1120
100 159 54		240			48	5,76	1,37	1080
100 135 04	Ytong PP4/0,6 S	200 <sup>1)</sup>	599	199	56	6,72	1,34	1050
100 041 91		175 <sup>1)</sup>			64	7,68	1,34	1050
100 041 90		150 <sup>1)</sup>			80	9,60	1,43	1120
100 041 89		115			104	12,48	1,43	1120
100 134 42		75			160	19,20	1,43	1120
100 154 37	Ytong PP4/0,6	100	599	199	120	14,40	1,43	1120
100 134 40		50			208	24,96	1,43	1120
		100			16	1,92		
100 041 87	Ytong Solid PP5/0,6 S+GT	240 <sup>1)</sup>			48	5,76	1,37	1120
100 041 88	Ytong PP5/0,7 GT	240 <sup>1)</sup>			48	5,76	1,37	1270

### Elementy murowe Ytong w pakietach

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba pakietów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]
		szer.	dług.	wys.				
100 182 12	Ytong PP2/0,3 5,0 cm <sup>1)</sup> – pakiet 6 szt.	50	599	199	40	28,80	1,43	700
100 041 79	Ytong PP4/0,6 5,0 cm – pakiet 6 szt.	50	599	199	40	28,80	1,43	1120
100 041 80	Ytong PP4/0,6 7,5 cm – pakiet 4 szt.	75	599	199	40	19,20	1,43	1120
100 041 81	Ytong PP4/0,6 10,0 cm – pakiet 3 szt.	100	599	199	40	14,40	1,43	1120

### Elementy murowe Ytong Jumbo

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]
		szer.	dług.	wys.				
100 180 91	Ytong Jumbo PP2/0,3 S	365	599	599	8	2,88	1,05	460
100 180 92	Ytong Jumbo PP4/0,6 S	240	599	599	12	4,32	1,03	770

### Płyty do ścian konstrukcyjnych Ytong Panel SWE

Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]
	grub.	dług.	wys.				
Ytong Panel SWE P2/350	240	298; 373; 448; 598; 748	2100-3000	12	4,32	1,03	770
Ytong Panel SWE P4/600	150						
	175						
	200						
	240						
	300						

<sup>1)</sup> Wyroby na specjalne zamówienie

<sup>2)</sup> Wydajność i objętość palet zależy od sposobu pakowania i wymiarów płyt

### Płyty Ytong Panel

Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety <sup>2)</sup> [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety <sup>2)</sup> [m <sup>3</sup> ]
	grub.	dług.	wys.			
Ytong Panel G4/600	75	2200-3000	598	10	13,2-18,0	0,99-1,35
	100			7-8	9,2-14,4	0,92-1,44
Ytong Panel G5/750	100		498	7-8	7,7-12,0	0,77-1,20

### Elementy murowe Silka

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]					
		dług.	wys.	szer.									
100 158 73	Silka E8 klasy 15	333	199	80	135	9,00	0,72	1035					
100 138 27	Silka E12 klasy 15			120	90	6,00	0,72	1060					
100 158 19	Silka E15 klasy 15 <sup>1)</sup>			150	75	5,00	0,75	1220					
100 156 63	Silka E18 klasy 15			180	60	4,00	0,72	1050					
100 158 24	Silka E18 klasy 20 <sup>1)</sup>												
100 041 71	Silka E24 klasy 15			240	45	3,00	0,72	1090					
100 158 25	Silka E24 klasy 20												
100 041 73	Silka E18A+ klasy 20								180	60	4,00	0,72	1460
100 041 72	Silka E18A klasy 20												
100 158 18	Silka E24S klasy 20								240	45	3,00	0,72	1300
100 041 75	Silka E24S klasy 25 <sup>1)</sup>												

### Elementy murowe Silka Tempo

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]
		dług.	wys.	szer.				
100 175 14	Silka Tempo 18 <sup>1)</sup>	498	600	180	16	4,80	0,86	1760
100 175 15	Silka Tempo 18 3/4 <sup>1)</sup>	373			16	3,60	0,64	1290
100 175 16	Silka Tempo 18 1/2 <sup>1)</sup>	248			32	4,80	0,86	1710
100 158 12	Silka Tempo 24 <sup>1)</sup>	498	600	240	12	3,60	0,86	1685
100 158 13	Silka Tempo 24 3/4 <sup>1)</sup>	373			12	2,70	0,64	1290
100 158 14	Silka Tempo 24 1/2 <sup>1)</sup>	248			24	3,60	0,86	1710

### Elementy uzupełniające Silka

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]
		dług.	wys.	szer.				
100 041 76	Silka EQ10/18 klasy 20 <sup>1)</sup>	333	98	180	120	3,96	0,71	1300
100 179 71	Silka EQ12,5/18 klasy 20 <sup>1)</sup>	333	124		96	4,00	0,72	1210
100 179 72	Silka EQ17,5/18 klasy 20 <sup>1)</sup>	333	174		60	3,50	0,63	1085
100 158 20	Silka EQ10/24 klasy 20 <sup>1)</sup>	333	98	240	90	2,97	0,71	1285
100 158 21	Silka EQ12,5/24 klasy 20 <sup>1)</sup>	333	124		72	3,00	0,72	1200
100 182 11	Silka EQ17,5/24 klasy 20 <sup>1)</sup>	333	174		54	3,15	0,75	1140
100 041 78	Silka EW klasy 15 <sup>1)</sup>	240	199		240	60	2,88	0,69

<sup>1)</sup> Wyroby na specjalne zamówienie

<sup>2)</sup> W zależności od wysokości płyt

## Płyty Multipor – ocieplenie od wewnątrz

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]
		szer.	dtug.	wys.				
100 057 69	Multipor M3	50	600	390	144	33,70	1,68	265
100 057 88	Multipor M4	60	600	390	120	28,08	1,68	265
100 057 91		80			90	21,06	1,68	265
100 057 94		100			72	16,85	1,68	265
100 057 97		120			60	14,04	1,68	265
100 058 00		140			48	11,23	1,57	255
100 058 02		160			42	9,83	1,57	255
100 058 04		180			36	8,42	1,52	240
100 058 06		200			36	8,42	1,68	265

## Płyty Multipor – ocieplenie stropów

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]
		szer.	dtug.	wys.				
100 031 95	Multipor M3	50	600	390	144	33,7	1,68	265
100 058 19	Multipor M4	60	600	390	120	28,08	1,68	265
100 058 22		80			90	21,06	1,68	265
100 058 25		100			72	16,85	1,68	265
100 058 28		120			60	14,04	1,68	265
100 058 31		140			48	11,23	1,57	255
100 058 32		160			42	9,83	1,57	255
100 058 33		180			36	8,42	1,52	240
100 058 34		200			36	8,42	1,68	265

## Płyty Multipor – do systemów ociepleń zewnętrznych ETICS

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]
		szer.	dtug.	wys.				
100 058 47	Multipor M3	100	600	390	72	16,85	1,68	265
100 058 49		160			42	9,83	1,57	255
100 058 16		180			36	8,42	1,52	240
100 058 55		200			36	8,42	1,68	265

## Płyty Multipor – ocieplenie dachu

Opis artykułu	Wymiary [mm]		
	szer.	dtug.	wys.
Multipor M3 – płyty prostopadłościowe	120–200	600	390
Multipor M3 – płyty docięte [ze spadkiem 1%, 1,67%, 2%, 2,5%, 3%, 5%]	70–250		

## Płyty Multipor – ocieplenie wieńca

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów na palecie [szt.]	Średnia wydajność z palety [m <sup>2</sup> ]	Objętość palety [m <sup>3</sup> ]	Orientacyjna masa palety [kg]
		szer.	dtug.	wys.				
100 149 67	Multipor – ocieplenie wieńca	100	500	250	112	14,00	1,40	209
100 149 65		125			84	10,50	1,31	194
100 149 70		150			70	8,75	1,31	194

## Płyty Multipor – ocieplenie ościeży

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Liczba elementów w pakiecie [szt.]	Średnia wydajność z pakietu [m <sup>2</sup> ]	Objętość pakietu [m <sup>3</sup> ]
		szer.	dtug.	wys.			
100 156 67	Multipor – ocieplenie ościeży	30	600	250	8	1,20	0,040

## Kształtki Ytong U

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Średnia wydajność z palety [m.b.]	Liczba na palecie (59,9 cm) [szt.]	Orientacyjna masa palety [kg]
		dtug.	wys.	szer.			
100 138 29	Ytong U24/25	599	249	240	21,60	36	560
100 135 48	Ytong U30/25	599	249	300	21,60	36	840
100 135 47	Ytong U36,5/25	599	249	365	14,40	24	590
100 135 42	Ytong U48/20	599	199	480	16,80	28	720

## Nadproża Ytong YN<sup>1)</sup>

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Masa elementu [kg]
		dtug.	wys.	szer.	
100 043 02	YN-130/20	1300	249	200	58
100 043 03	YN-150/20	1500			66
100 043 04	YN-175/20	1750			77
100 043 05	YN-200/20	2000			88
100 043 06	YN-225/20	2250			98
100 042 78	YN-130/24	1300			249
100 042 79	YN-150/24	1500	79		
100 042 80	YN-175/24	1750	92		
100 042 80	YN-200/24	2000	106		
100 042 82	YN-225/24	2250	117		
100 042 93	YN-130/30	1300	249	300	
100 042 94	YN-150/30	1500			99
100 042 95	YN-175/30	1750			116
100 042 96	YN-200/30	2000			132
100 042 97	YN-225/30	2250			149
100 043 10	YN-130/36,5	1300			249
100 043 11	YN-150/36,5	1500	120		
100 043 12	YN-175/36,5	1750	141		
100 043 13	YN-200/36,5	2000	161		
100 043 14	YN-225/36,5	2250	181		

<sup>1)</sup> Dostępność ograniczona



## Nadproża płaskie Ytong YF

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Masa elementu [kg]
		dtug.	wys.	szer.	
100 043 72	YF-130/11,5 <sup>1)</sup>	1300	124	115	17
100 043 73	YF-150/11,5	1500			19
100 043 74	YF-175/11,5 <sup>1)</sup>	1750			22
100 043 75	YF-200/11,5	2000			25
100 043 76	YF-225/11,5 <sup>1)</sup>	2250			29
100 043 77	YF-250/11,5	2500			32
100 043 78	YF-275/11,5 <sup>1)</sup>	2750			35
100 043 79	YF-300/11,5	3000			38
100 043 80	YF-130/17,5 <sup>1)</sup>	1300	124	175	25
100 043 81	YF-150/17,5	1500			29
100 043 82	YF-175/17,5 <sup>1)</sup>	1750			34
100 043 83	YF-200/17,5	2000			39
100 043 84	YF-225/17,5 <sup>1)</sup>	2250			44
100 043 85	YF-250/17,5	2500			48
100 043 86	YF-275/17,5 <sup>1)</sup>	2750			53
100 043 87	YF-300/17,5	3000			58

## Nadproża nienośne Ytong YD

Numer artykułu	Opis artykułu	Wymiary [mm]			Masa elementu [kg]
		dtug.	wys.	szer.	
100 042 54	YD-125/7,5	1250	249	75	19
100 042 55	YD-125/10			100	25

## Zaprawy Ytong Silka Multipor

Numer artykułu	Opis artykułu	Opakowanie
100 139 30	Zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka	25 kg
100 139 31	Zaprawa murarska do cienkich spoin Ytong-Silka zimowa	25 kg
100 156 62	Zaprawa murarska do cienkich spoin Silka	25 kg
100 041 96	Zaprawa murarska do cienkich spoin Silka Tempo	25 kg
100 175 31	Zaprawa lekka Multipor	20 kg
100 027 64	Zaprawa Ytong fix-P	25 kg
100 110 25	Zaprawa do wypełniania ubytków	12,5 kg

<sup>1)</sup> Dostępność ograniczona

## Zużycie zapraw murarskich do cienkich spoin Ytong-Silka, Ytong-Silka zimowa, Silka<sup>1)</sup>

Rodzaj muru	Grubość [mm]	Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	Zużycie zaprawy [kg/paleta]
Mur z bloczków Ytong bez wypełniania spoin pionowych (profilowanie pióro-wpust)	480	6,4	18,4
	365	4,9	18,6
	300	4,0	19,2
	240	3,2	18,4
	200	2,7	17,9
	175	2,3	17,9
	150	2,0	19,2
	115	1,5	19,1
Mur z bloczków Ytong z wypełnieniem spoin pionowych	100	1,8	25,5
	75	1,3	25,5
	50	0,9	22,1
Mur z bloków Ytong Jumbo bez wypełniania spoin pionowych (profilowanie pióro-wpust)	365	1,8	5,2
	240	1,2	5,2
Mur z bloków Silka bez wypełniania spoin pionowych (profilowanie pióro-wpust)	240	3,6	10,8
	180	2,7	10,8
	150	2,3	11,3
	120	1,8	10,8
	80	1,2	10,8
Mur z bloków Silka z wypełnieniem spoin pionowych	240	4,8	14,4
	180	3,6	14,4

## Zużycie zaprawy murarskiej do cienkich spoin Silka Tempo

Rodzaj muru	Grubość [mm]	Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]	Zużycie zaprawy [kg/paleta]
Mur z bloków Silka Tempo bez wypełniania spoin pionowych (profilowanie pióro-wpust)	240	2,0	6,0
	180	1,5	6,0
Mur z bloków Silka Tempo z wypełnieniem spoin pionowych	240	2,4	7,2
	180	1,8	7,2

## Zużycie zaprawy Ytong fix-P

Typ zastosowania	Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]
Montaż płyt Ytong Panel G4/600 7,5 cm	0,58
Montaż płyt Ytong Panel G4/600 10 cm	0,84
Montaż płyt Ytong Panel G5/750 10 cm	1,00

## Zużycie zaprawy lekkiej Multipor

Typ zastosowania	Zużycie zaprawy [kg/m <sup>2</sup> ]
Klejenie płyt Multipor do podłoża całą powierzchnią	ok. 3,5
Szpachlowanie warstw płyt Multipor z zatopieniem siatki	ok. 4,0
Klejenie płyt Multipor do podłoża metodą obwodowo-punktową	ok. 4,5
Wykonanie warstwy tynkarskiej 3 mm	ok. 2,0

<sup>1)</sup> Zaprawa do cienkich spoin Silka przeznaczona jest wyłącznie do elementów murowych Silka

# Katalog produktów

## Dane kontaktowe

### Doradcy techniczno-handlowi



#### Inwestycje

##### Doradca ds. inwestycji

11 Sławomir Siwiec	601 250 920
12 Jarosław Kraś	601 375 057
13 Tomasz Przychodzeń	695 239 779
15 Robert Gałgan	601 501 642
19 Mateusz Gmitrzuk	695 230 090

20 Piotr Szymkowiak	695 230 759
21 Marek Brodnicki	601 925 958
22 Bogdan Dudek	601 279 437
24 Dawid Skibiński	724 202 606
26 Paweł Pieniacki	885 520 955
29 Dariusz Figlarski	601 250 919

31 Maciej Michalak	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



#### Kluczowi klienci

**Kierownik ds. klientów kluczowych (Region I)**  
Paweł Łukaszuk 695 230 239

**Kierownik ds. klientów kluczowych (Region III)**  
Andrzej Taradyś 601 334 096



#### Domy jednorodzinne

##### Doradca klienta

14 Piotr Partyka	695 177 723
15 Robert Gałgan	601 501 642
16 Leszek Łukawski	695 177 724
17 Piotr Partyka	695 177 723
18 Krzysztof Styczyński	601 250 921

20 Piotr Szymkowiak	695 230 759
23 Tomasz Baciak	693 910 738
24 Dawid Skibiński	724 202 606
25 Radosław Wierzbicki	885 853 437
27 Krzysztof Błaszczak	695 237 290
28 Piotr Chalusiak	601 354 299

31 Maciej Michalak	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 Grzegorz Piękny	607 466 022
43 Jarosław Nowakowski	695 177 721
46 Mariusz Matuszewski	603 383 344
47 Marcin Ochrymiuk	725 200 054

#### Dział Obsługi Klienta

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

#### Biurowo Obsługi Inwestycji

inwestycje@xella.com 801 122 227

#### Biurowo Obsługi Klienta Indywidualnego

kompasbudowy@xella.com 801 122 227

### Regiony sprzedaży



zakład produkcyjny Silka



zakład produkcyjny Ytong







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

☎ 801 122 227

🌐 [www.ytong-silka.pl](http://www.ytong-silka.pl)



**LIDER ENERGOOSZCZĘDNYCH ROZWIĄZAŃ**

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

Warszawa 2020

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

Niniejszy katalog został przygotowany w oparciu o aktualny asortyment Xella Polska sp. z o.o. oraz przepisy prawne obowiązujące w czasie tworzenia publikacji. Ponieważ przepisy prawne, jak i nasz asortyment mogą ulec zmianie, informacje zawarte w niniejszym katalogu nie mają mocy prawnej.

**Ytong, Silka i Multipor są zastrzeżonymi znakami handlowymi Grupy Xella.**

The logo for Xella, featuring the word 'Xella' in a blue, sans-serif font. The 'X' is stylized with a diagonal slash through it.