

# Ytong

Poradnik  
murowania



**YTONG®**

## Spis treści

---

Gwarancja ciepłego domu, czyli system Ytong .....	6
Zalety betonu komórkowego Ytong.....	8
Ściana jednowarstwowa .....	9
Izolacja fundamentu.....	10
Pierwsza warstwa.....	11
Docinanie bloczków.....	15
Kolejne warstwy bloczków .....	17
Zaprawa Ytong-Silka .....	18
Ściany łukowe i załamane w planie .....	24
Zbrojenia pod oknami.....	26
Nadproża Ytong .....	30
Łączenie ściany zewnętrznej i wewnętrznej nośnej.....	35
Ścianki działowe .....	36
Montaż stropów Ytong .....	38
Ocieplenie wieńca.....	42
Ściana kolankowa.....	44
Ściana szczytowa.....	47
Instalacje.....	48
Montaż drzwi i okien w ścianach .....	49
Mineralne płyty izolacyjne Multipor .....	50
Multipor w ścianie jednowarstwowej.....	51
Narzędzia Ytong.....	52
Informacje dodatkowe.....	54
Dane techniczne.....	55
Szkolenia dla ekip wykonawczych .....	60
Energomocni – program dla wykonawców.....	61
Moc nagród dla energoekip! .....	61
Kontakt do Doradców Xella Polska.....	62

Copyright © by Xella Polska sp. z o.o.  
Warszawa 2015

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

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



**W 2015 roku marka Ytong obchodzi 20-lecie pełnej sukcesów obecności na polskim rynku. W ciągu tych dwóch dekad tysiące Polaków zaufało naszym materiałom i zbudowało z nich wymarzone, energooszczędne domy.**

Budynek zrealizowany w technologii Ytong zużywa znacznie mniej energii, co przekłada się na wymierne korzyści finansowe w trakcie eksploatacji domu – niższe rachunki za ogrzewanie, ale i chłodzenie latem. Nie bez znaczenia jest też ochrona cennych zasobów naturalnych.

Wysokiej jakości materiały to jednak nie wszystko. Tajemnica sukcesu, czyli w pełni energooszczędnego budownictwa, kryje się również w profesjonalnym wykonawstwie. Bez niego nie sposób zbudować trwałego i ciepłego domu. Podnoszenie kwalifikacji ekip budowlanych, szkolenie adeptów murarstwa – to również jedno z kluczowych zadań naszej firmy. Edukujemy i popularyzujemy wiedzę techniczną oraz budowlaną.

Niniejszy poradnik, napisany w sposób przystępny przez specjalistów Xella Polska, z czytelnymi rysunkami i zdjęciami, jest właśnie naszym kolejnym wkładem w najwyższą jakość budownictwa energooszczędnego w Polsce.

Do lektury poradnika zachęcamy wszystkich – fachowców oraz i laików, budowlanców i prywatnych inwestorów, a także uczniów szkół budowlanych czy pasjonatów budownictwa. Wiedza to potęgi klucz, a w przypadku wiedzy budowlanej – może dosłownie być kluczem do własnego, wymarzonego domu!



## Gwarancja ciepłego domu, czyli system Ytong



### Mur z bloczków Ytong

Do łączenia bloczków Ytong stosuje się systemową zaprawę do cienkich spoin Ytong-Silka. Dzięki wysokiej dokładności wymiarowej bloczków ( $\pm 1$  mm) grubość spoiny wynosi ok. 1 mm, co powoduje, że zaprawa nie wpływa w istotny sposób na współczynnik przenikania ciepła muru, a profilowana powierzchnia boczna na pióro i wpust zastępuje wypełnianie spoin pionowych.



### Płyty stropowe i dachowe Ytong

Montaż stropu z betonu komórkowego Ytong trwa zaledwie jeden dzień. Systemowy strop Ytong charakteryzuje się znacznie lepszymi parametrami cieplnymi niż inne dostępne konstrukcje. Płyty mogą dodatkowo być wysuwane poza obrys budynku, co pomaga znacznie ograniczyć mostki termiczne w budynku, które często występują na styku balkonu ze ścianą. Płyty dachowe Ytong umożliwiają budowę poddasza nienarażonego na przegrzewanie się w okresie letnim.



◀ Bloczek z profilowaną powierzchnią boczną [S] – brak konieczności wypełniania spoin pionowych

▶ Bloczek z uchwytem montażowym [GT], który ułatwia przeniesienie i wmurowanie bloczków w ścianę

◀ Bloczek z profilowaną powierzchnią boczną na pióro i wpust oraz uchwytem montażowym [S+GT]



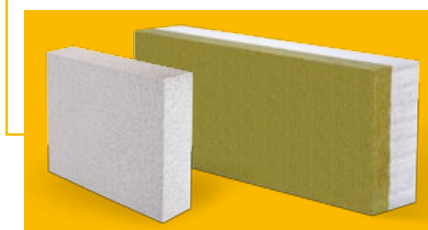
### Nadproża Ytong

Integralną częścią systemu Ytong są nadproża ze zbrojonego betonu komórkowego. Gotowe nadproża są ponad dziesięciokrotnie cieplejsze niż tradycyjne nadproża wylewane na budowie. Dodatkowo nadproża Ytong są łatwe i szybkie w montażu. Zamontowanie pojedynczego nadproża zajmuje dwóm osobom zaledwie kilka minut.



### Kształtki Ytong U

Kształtki pełnią funkcję deskowania traconego w konstrukcjach z betonu komórkowego Ytong. Mogą służyć zarówno do przekrywania otworów o większej rozpiętości, jak i wykonywania trzpieni. Ich zastosowanie przyśpiesza prace budowlane oraz zapewnia jednorodną powierzchnię przegrody.



### Elementy ocieplenia wieńca

W systemie Ytong wieńiec wykonuje się, obudowując go elementem ocieplenia wieńca – Ytong EDW (bloczek z doklejoną warstwą wełny mineralnej) lub Multipor EDW (bardzo lekka odmiana betonu komórkowego). Elementy te ograniczają mostki termiczne spowodowane obecnością elementu żelbetowego oraz zapewniają jednorodną powierzchnię przegrody zewnętrznej.

## Zalety betonu komórkowego Ytong

### Izolacyjność termiczna

Ytong to bloczki, których... nie trzeba ocieplać! Beton komórkowy Ytong charakteryzuje się doskonałą izolacyjnością termiczną. Bloczki Ytong Energo+ i Ytong Energo o grubości  $\geq 36,5$  cm umożliwiają budowę jednowarstwowych ścian bez ocieplenia! Zastosowanie bloczków Ytong do budowy ścian z ociepleniem pozwala na zmniejszenie grubości ściany nawet o 7 cm przy zachowaniu tych samych parametrów cieplnych!

### Bezwładność cieplna

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



### Zdrowy mikroklimat

Beton komórkowy Ytong, obok bloczków Silka, 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. W połączeniu z wysoką paroprzepuszczalnością ściany Ytong gwarantują zdrowy i przyjazny mikroklimat pomieszczeń.

### Bezpieczeństwo pożarowe

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

### Trwałość

Jednowarstwowe przegrody istnieją od początku historii budownictwa. Trwała powierzchnia z obu stron zwiększa odporność ściany na uszkodzenia mechaniczne oraz dodatkowo uniemożliwia jej degradację przez gryzonie.

## Ściana jednowarstwowa

Najcieplejszym materiałem na ściany jednowarstwowe są bloczki Ytong Energo i Ytong Energo+, które spełniają najwyższe wymagania termiczne. Oba systemy są idealne do wznoszenia ciepłych, energooszczędnych domów przyszłości.

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

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

Bloczki Ytong Energo+ i Ytong Energo to materiał, który zapewnia:

- najlepszą izolacyjność termiczną spośród materiałów konstrukcyjnych o wytrzymałości  $2 \text{ N/mm}^2$ ,
- bardzo dobrą pojemność cieplną ścian, które powoli oddają zakumulowane ciepło i pozwalają zachować stabilny poziom temperatury w budynku,
- szybkość budowy – oba systemy umożliwiają ponad dwukrotne skrócenie czasu murowania w porównaniu ze ścianą warstwową,
- wysoką paroprzepuszczalność ścian zewnętrznych,
- obniżenie kosztów budowy,
- zmniejszenie ryzyka powstania błędów wykonawczych,
- brak mostków termicznych – możliwość szerokiego zastosowania w budynkach energooszczędnych.



### Ciepło na lata

Bloczki Ytong Energo oraz Ytong Energo+ to najcieplejsze odmiany betonu komórkowego. Ich wyjątkowe właściwości w zakresie izolacji cieplnej zapewnia porowatą strukturę. Bloczki obu systemów pozwalają wznosić jednowarstwowe ściany zewnętrzne, które są w stanie sprostać wysokim wymaganiom termicznym. Odmiany o grubości 48 cm spełniają nawet najsurowsze kryteria stawiane dziś budownictwu energooszczędnemu, a od 2021 roku obowiązujące dla wszystkich domów mieszkalnych. To materiał wybiegający w przyszłość.



## Izolacja fundamentu



Przed przystąpieniem do murowania ścian należy wykonać na fundamencie izolację przeciwwilgociową, używając przeznaczonej do tego papy lub folii. Zapewni to murom ochronę przed podciąganiem wilgoci. Należy pamiętać o zabezpieczeniu muru przed wodą rozbrzygową do wysokości 30 cm ponad poziom gruntu, np. poprzez wykonanie cokołu wokół budynku. [1-3]

## Pierwsza warstwa

Błoczki pierwszej warstwy ustawia się na zaprawie cementowej, w której stosunek cementu do piasku wynosi 1:3. Zwykła zaprawa ma za zadanie zniwelować ewentualne odchylenia ścian fundamentowych w pionie. Zaprawę наносimy zwykłą kielnią. [4]

Murowanie ścian zewnętrznych zaczynamy od narożników. Błoczki należy układać tak, aby pióra skierowane były na zewnątrz – ułatwi to potem wykonanie prac tynkarskich. Łatwiej jest pióra zeszlifować, niż uzupełniać wpusty zaprawą tynkarską. [5]

Jeżeli podłoże pod bloczki jest poziome i równe, np. przy wykorzystaniu płyt stropowych Ytong, możliwe jest murowanie pierwszej warstwy na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka. [6]

Po ustawieniu bloczka Ytong sprawdzamy jego poziom i korygujemy ułożenie za pomocą gumowego młotka. [7]

Dokładność ułożenia pierwszej warstwy bloczków Ytong ma duży wpływ na wykonanie całego budynku.



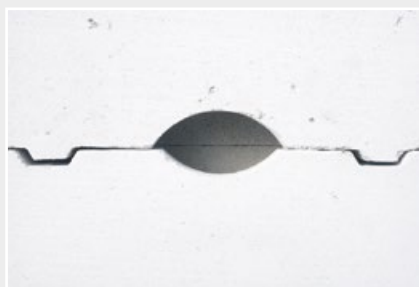
## To Ci pomoże – uchwyty montażowe



Bločky Ytong posiadają wygodne uchwyty, które ułatwiają przenoszenie i murowanie blozków. Chronią także dłonie przed obtarciami.

System pióro-wpust w blokach Ytong pozwala na murowanie bez wypełniania spoiny pionowej, dzięki czemu muruje się z nich szybciej.

Uchwyty montażowe zostawiamy niewypełnione zaprawą.



## Zwróć uwagę – młotek gumowy



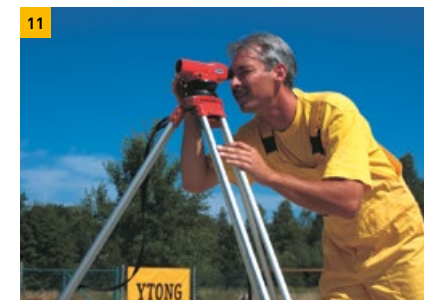
Zwykły młotek murarski uszkadza powierzchnię blozków Ytong. Używaj gumowego młotka.



Dokładne wypoziomowanie narożników pierwszej warstwy sprawdzamy za pomocą poziomnicy węzowej zwanej potocznie „szlaufwą”. [8]

Murowanie rozpoczynamy od „najwyższego narożnika”. Jeżeli różnica pomiędzy najwyższym i najniższym punktem przekracza 30 mm, przed murowaniem należy wyrównać podłoże. [9, 10]

Wypoziomowanie możemy sprawdzić także za pomocą niwelatora. [11, 12]





Następnie między ustabilizowanymi narożnikami ściany rozciągamy sznurek murarski i uzupełniamy warstwę, sprawdzając ułożenie kolejnych bloczków za pomocą poziomnicy. Rozciągnięty sznurek również ułatwi kontrolę ustawienia bloczków, tak, by lico ściany było równe. [13]

Po wymurowaniu każdej warstwy bloczków Ytong szlifujemy ich górną powierzchnię za pomocą pacy w przypadku lekkich odmian oraz struga w przypadku cięższych odmian. Drobne zanieczyszczenia i pył usuwamy szczotką. Równa i oczyszczona powierzchnia zapewni lepszą przyczepność zaprawy. [14-16]



## Docinanie bloczków

Jeżeli odległość między narożnikami nie jest wielokrotnością długości bloczka Ytong, warstwę należy uzupełnić odpowiednio przyciętym fragmentem bloczka Ytong. [17]

Bloczki Ytong można przycinać dożądanego wymiaru bardzo łatwo i szybko.

Do cięcia używamy ręcznej piły widiowej i prowadnicy kątovej, dzięki czemu łatwo zachować dużą dokładność. [18]

Aby uzyskać gładką powierzchnię przyciętego bloczka i zapewnić dobre przyleganie zaprawy, powierzchnię bloczka wyrównujemy strugiem lub pacą. [19, 20]





Użycie elektrycznej piły taśmowej gwarantuje precyzyjne przycięcie bloczków do wymaganego wymiaru. Warto jej używać zwłaszcza na dużych budowach – zdecydowanie przyspiesza to tempo prac. [21, 22]



### Zwróć uwagę – spoina pionowa



W miejscach, w których bloczki nie łączą się na pióro-wpust, np. tam, gdzie wmurowujemy docięty bloczek, należy wykonać spoinę pionową.



## Kolejne warstwy bloczków

Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po związaniu zaprawy cementowej, czyli po ok. 1–2 godzinach od ułożenia pierwszej warstwy. Kolejne warstwy murujemy na ciekłą spoinę klejową. Umożliwia to duża dokładność wymiarowa bloczków Ytong, które doskonale do siebie pasują. Dzięki systemowi pióro-wpust nie wykonuje się spoin pionowych. To bardzo ułatwia murowanie i przyspiesza tempo prac. [23]



### To Ci pomoże – kielnie

Zaprawę rozprowadzamy na bloczkach za pomocą kielni. Ich szerokości są dopasowane do szerokości bloczków, dzięki czemu zaprawa rozprowadzona jest równomiernie na całej powierzchni, a wmurowana ściana jest czysta.

Z doświadczeń wykonawców – do kielni trzeba się przyzwyczaić, ale już po kilku godzinach nie będziesz mógł wyobrazić sobie bez niej pracy.



### Nie masz kielni? Zamów ją szybko i sprawnie!

Zadzwoń na naszą infolinię:  
801 122 227 lub wejdź na stronę sklepu:  
[sklep.xella.pl](http://sklep.xella.pl)

## Zaprawa Ytong-Silka

Przed przystąpieniem do murowania należy przygotować zaprawę murarską do cienkich spoin Ytong-Silka. Zgodnie z instrukcją na opakowaniu wsypujemy odpowiednią ilość zaprawy murarskiej do wody. Za pomocą wolno-obrotowej wiertarki z mieszadłem przygotowujemy zaprawę, aż do uzyskania konsystencji gęstej śmietany. [24]

Kielnię nanosimy zaprawę na powierzchnię dwóch lub trzech bloczków. Dzięki temu zaprawa nie zaschnie, zanim ułożymy na niej kolejne bloczki. [25, 26]

Zaprawę można nakładać również na spodnią część wmurowywanego bloczka – takie postępowanie zalecamy w sytuacji, gdy nie wszystkie elementy niezbędne do murowania znajdują się „pod ręką”. Pomoże to zapobiec zaschnięciu zaprawy przed ustawieniem bloczka.

Murowanie kolejnych warstw rozpoczynamy od narożników. [27]

Każdy wmurowywany bloczek wymaga właściwego ułożenia. [28]



Po ułożeniu narożników ponownie rozciągamy sznurek murarski i uzupełniamy warstwę. [29]

Kolejne warstwy narożników układamy naprzemiennie, stosując wiązanie murarskie, przy zachowaniu jednakowego poziomu kolejnych warstw na wszystkich narożnikach. [30, 31]

Pióra zeszlifowujemy strugiem lub pacą. Dzięki temu uzyskamy gładką powierzchnię ściany, co ułatwi prace tynkarskie. [32]

Aby dodatkowo wzmocnić połączenie elementów, w narożach ścian stosujemy łączniki LP 30, umieszczając je na styku bloczków. [33, 34]





W tych miejscach można stosować również siatkę zbrojącą z włókna szklanego, umieszczając ją w spoinie wspornej. Należy pamiętać, że powinna ona rozciągać się na długości min. 1,5 m od narożnika. [35, 36]

Zanim uzupełnisz warstwę dociętym bloczkiem, spasuj go „na sucho”. [37]

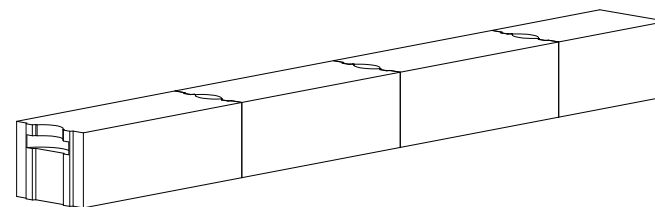
W tym celu ułóż „na sucho” cały bloczek (1) i zmierz brakującą długość, pamiętając o przesunięciu spoiny pionowej względem niższej warstwy o co najmniej 8 cm. Dotnij dożądanego wymiaru bloczek uzupełniający (2) i sprawdź poprawność spasowania elementów. [38]

Następnie odtóż bloczek (1) na bok. W pierwszej kolejności wmuruj bloczek (2), nakładając zaprawę na jego spód oraz bok stykający się z prostopadłą ścianą – wypełniając tym samym spoinę pionową. [39]

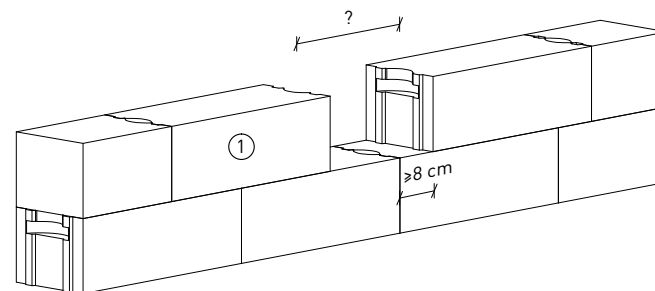
Dopiero teraz nałóż zaprawę na spód bloczku (1) i umieść go w odpowiednim miejscu. Pamiętaj o wypoziomowaniu elementów za pomocą poziomnicy. [40]



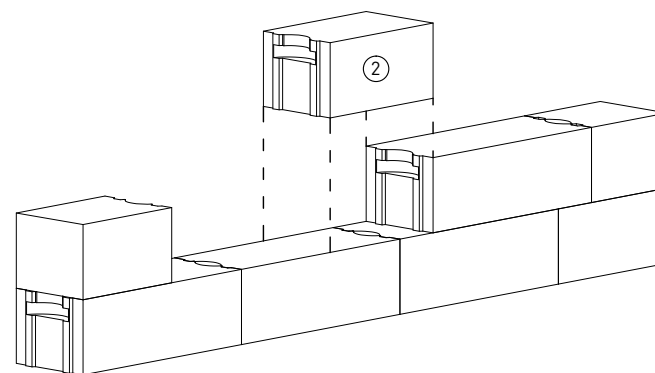
37



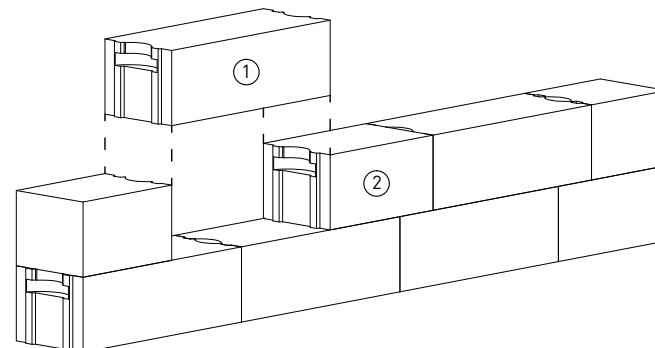
38



39



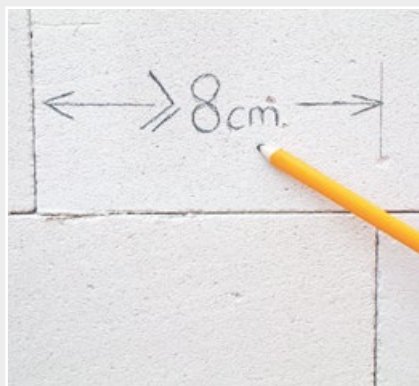
40



## Zwróć uwagę – przesunięcie spoin pionowych



Murując kolejne bloczki, należy pamiętać o przesunięciu spoin pionowych w stosunku do poprzedniej warstwy o co najmniej 8 cm.



Natomiast długość bloczka przy krawędziach otworu lub przy narożnikach budynku musi wynosić co najmniej 11,5 cm.



## Zwróć uwagę – murowanie w warunkach zimowych



Jeżeli murowanie odbywa się przy niskich temperaturach, należy zastosować zimową zaprawę do cienkich spoin Ytong-Silka. Można jej używać poniżej +3°C i powyżej -6°C. Temperatura w okresie 12-godzinnej wiązania może spaść do -12°C. Zaprawa wymaga dodatku spirytusu technicznego.



## To Ci pomoże – folia ochronna



Oryginalne produkty Ytong dostarczane są na budowę na paletach w charakterystycznych żółtych foliach. Aby uniknąć uszkodzeń bloczków, palety należy ustawić na twardym i równym podłożu.

Folia chroni produkty przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych, dlatego starajmy się rozpakowywać palety w miarę wmurowywania bloczków.

Z doświadczeń wykonawców – folia przydatna jest także podczas budowy, bo można nią zabezpieczać wmurowane już fragmenty ścian.





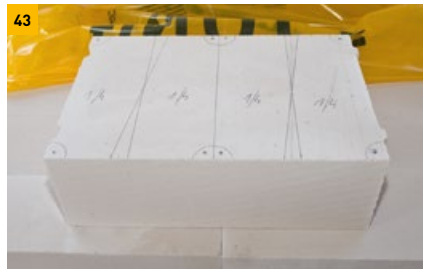
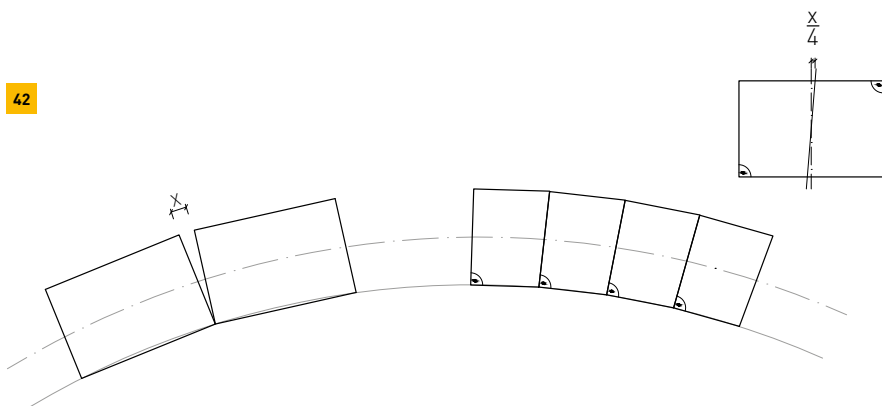
## Ściany łukowe i załamane w planie



Przy wykonywaniu ścian łukowych i załamanych w planie (np. wykusze) stosuje się bloczki z przyciętymi skośnie powierzchniami czołowymi. [41]

Najprostszym sposobem wykonania ściany łukowej jest wytyczenie osi ściany na podłożu i układanie kolejnych bloczków skośnie przyciętych na wymiar wyznaczony z pomiaru. Ten sposób jest szczególnie przydatny przy wykonywaniu ściany o zmiennym promieniu krzywizny. [42]

Aby jeszcze precyzyjniej wykonać ścianę łukową, bloczki można podzielić na więcej części. [43]



42

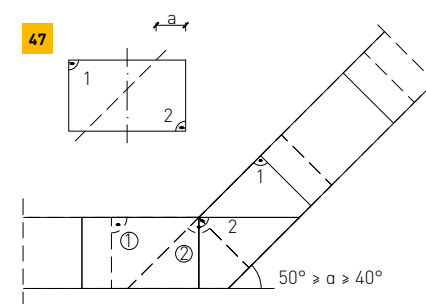
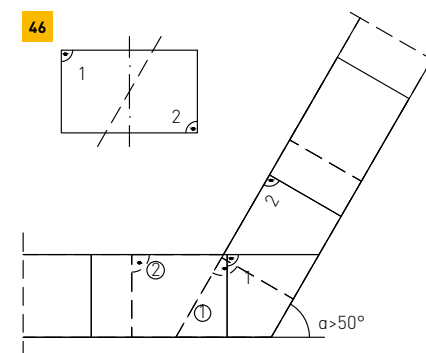
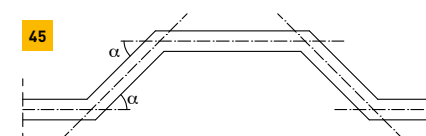
24

Po wmurowaniu bloczków należy przeszlifować ścianę do uzyskania gładkiej powierzchni tuku, gotowej do tynkowania. [44]

Przy wykonywaniu załamień w ścianie pod kątem  $\alpha$  zawartym w przedziale  $40^\circ$ – $60^\circ$  bloczki można przecinać na dwie części i układać w jednej warstwie po obroceniu drugiej części o  $180^\circ$  w pionie. [45]

Przy załamaniach ściany pod kątem  $\alpha > 50^\circ$  bloczek można przeciąć na dwie równe części. [46]

W przypadku załamania pod kątem  $\alpha \leq 50^\circ$ , ze względu na duży skos cięcia, korzystne jest przycinanie bloczków na części o różnej długości. Zapewnia to przesunięcie spoin pionowych w kolejnych warstwach. [47]



$$a = 40 + (\alpha - 40) \times 10 \text{ [mm]}$$

47

25

## Zbrojenia pod oknami

W strefach podokiennych należy umieszczać zbrojenie układane w najwyższej spoinie poziomej. W tym celu można stosować firmowe zbrojenie do spoin wspornych lub dwa pręty ze stali żebrowanej o średnicy 8 mm. [48]

W pierwszej kolejności zaznaczamy na powierzchni bloczków planowaną długość otworów okiennych. Następnie przycinamy zbrojenie do odpowiedniej długości. Należy pamiętać, że zbrojenie musi sięgać co najmniej 0,5 m poza krawędź otworów. [49]

Zbrojenie firmowe wykonane ze stali nierdzewnej o małym przekroju można umieszczać bezpośrednio w spoinie cienkowarstwowej. W tym celu na powierzchni bloczków rozprowadzamy zaprawę i zatapiajemy w niej zbrojenie. [50]

Jeżeli otwór okienny jest długi i występuje ryzyko przedwczesnego wyschnięcia zaprawy – możliwe jest układanie zbrojenia do spoin wspornych na warstwie bloczków i nadmurowywanie kolejnej warstwy z nakładaniem zaprawy klejącej na spodnią część wmurowywanych elementów. [51]



W przypadku stosowania prętów ze stali żebrowanej w warstwie bloczków należy wykonać rylcem bruzdy odpowiadające długości pręta. Otwory powinny mieć wymiar min. 2 x 2 cm, aby zapewnić właściwe otulenie pręta zaprawą. [52]

Starannie usuwamy pył powstały na skutek bruzdowania. Dzięki temu zaprawa będzie miała lepszą przyczepność do bloczków.

Rowki wypełniamy zaprawą cementową, a następnie umieszczamy w nich pręty. Pręty należy wcześniej przyciąć do odpowiedniej długości. [53]

Po zatopieniu prętów w zaprawie cementowej usuwamy kielnią jej nadmiar. [54]

Następnie przystępujemy do murowania kolejnej warstwy bloczków w obszarze okna, pamiętając o uprzednim oczyszczeniu powierzchni np. za pomocą szczotki. [55, 56]





## To Ci pomoże – rylec



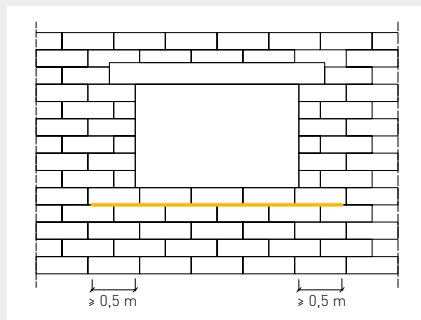
Rylec służy do ręcznego wykonywania bruzd w ścianach z bloczków Ytong.



## Zwróć uwagę – zbrojenia pod oknami



Niezależnie od rodzaju zbrojenia (pręty ze stali żebrowanej lub zbrojenie spoin wspornych) należy je przedłużyć poza krawędź otworu o co najmniej 0,5 m z każdej strony. Alternatywnie do wykonywania zbrojenia w strefie podokiennej można wypełnić spoiny pionowe.



## To Ci pomoże – zaprawa do wypełniania ubytków



Jak uzyskać gładką ścianę?

Ubytki wypełnia się systemową zaprawą do wypełniania ubytków Ytong. Jednorazowo nałożona warstwa zaprawy nie powinna mieć grubości większej niż 2 cm. [57]

Zaprawą możemy również uzupełnić uchwyty montażowe. Nadmiar zaprawy ścieramy po jej stwardnieniu za pomocą kawałka bloczka Ytong. [58-60]



## Nadproża Ytong

Nadproża są elementami nośnymi lub samonośnymi służącymi do przekrywania otworów okiennych i drzwiowych w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych.

W systemie Ytong nadproża można wykonać, stosując belki Ytong YN, Ytong YF lub kształtki Ytong U. Elementy nośne Ytong YN i YF można stosować zarówno w ścianach z bloczków Ytong, jak i bloczków Silka. Przed zastosowaniem danego elementu należy jednak upewnić się, czy ma on wystarczającą nośność.

### Nadproża prefabrykowane YN

Belki nadprożowe Ytong YN to gotowe nadproża ze zbrojonego betonu komórkowego. Są samodzielnymi elementami nośnymi przeznaczonymi do przekrywania otworów o szerokości do 175 cm. **[61]**

Uwaga: Przy układaniu belek należy zwrócić uwagę na prawidłowy kierunek montażu.

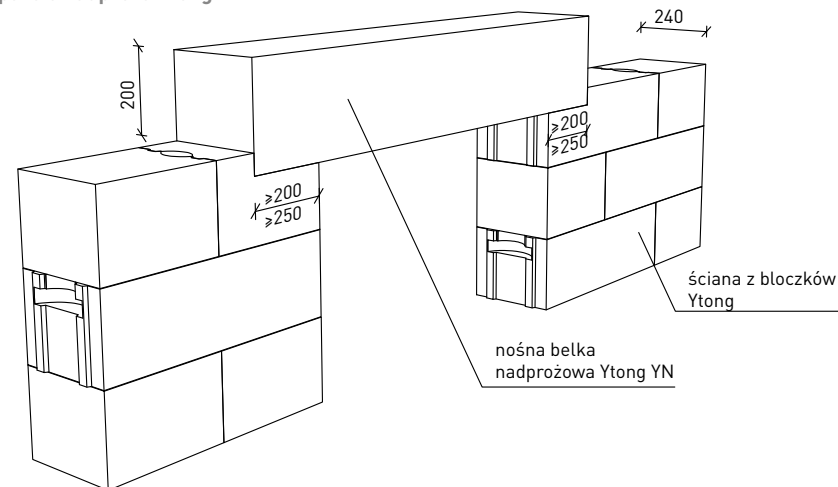
Nadproża Ytong YN ustawia się na murze, na zaprawie cienkowarstwowej symetrycznie nad przekrywanym otworem. Minimalna długość oparcia wynosi 20 lub 25 cm po każdej ze stron i jest uzależniona od rozpiętości przekrywanego otworu. **[62, 65]**

Montaż nadproży Ytong YN jest szybki i zajmuje dwóm pracownikom kilkanaście minut. **[63, 64]**



65

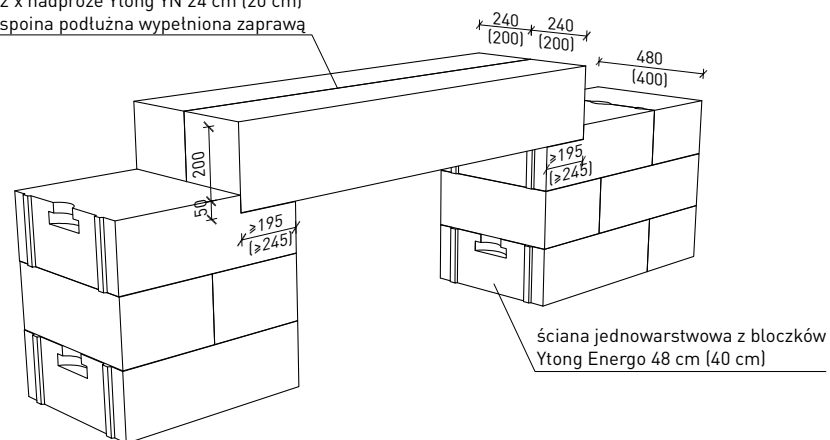
### Oparcie nadproża Ytong YN



66

### Oparcie nadproża Ytong YN w ścianach jednowarstwowych z bloczków Ytong Energy

2 x nadproże Ytong YN 24 cm (20 cm)  
spoina podłużna wypełniona zaprawą



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

(patrz: Tabela doboru nadproży, str. 56–57). Należy przy tym pamiętać o wypełnieniu podłużnej spoiny pomiędzy obiema belkami. **[66]**



### Nadproża zespolone YF

Nadproża w ścianach Ytong można wykonać również jako nadproża zespolone. Składają się one z elementów Ytong YF oraz nadmurowanej warstwy bloczków. Przy pomocy tego typu nadproży można przekrywać otwory o szerokości do 250 cm. [67]



Prefabrykaty nadproża zespolonego Ytong YF występują w dwóch grubościach: 11,5 i 17,5 cm.

Bardzo często przekrycie otworów w murze wymaga zastosowania dwóch lub trzech elementów Ytong YF. Podłużną spoinę pomiędzy elementami wypełniamy zaprawą do cienkich spoin Ytong-Silka. Minimalna długość oparcia prefabrykatów Ytong YF wynosi 20 cm lub 25 cm. [69, 70]

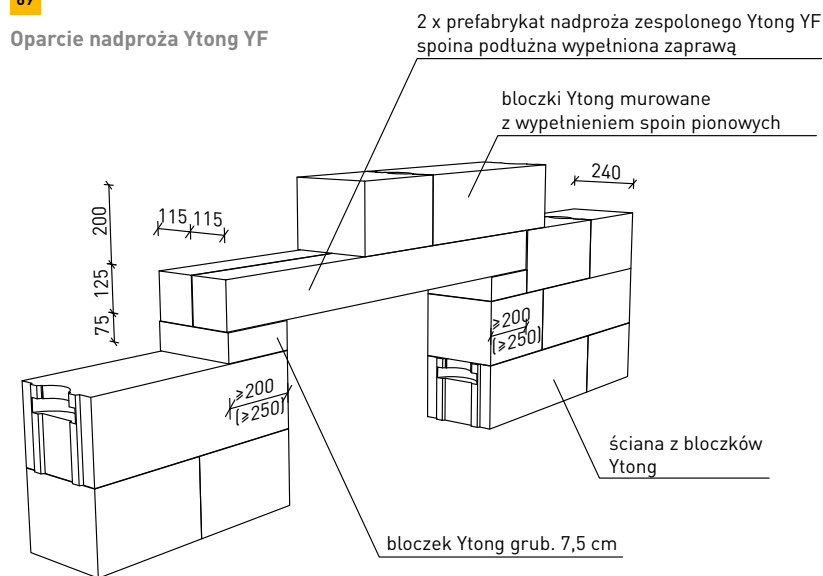
Dla uzyskania pełnej nośności nadproży zespolonych wymagane jest wymurowanie warstwy uzupełniającej z bloczków z wypełnionymi spoinami pionowymi nawet gdy bloczki posiadają połączenie na pióro i wpust. Warstwę tę należy wykonać jak najdokładniej, ponieważ stanowi ona bardzo ważną część nadproża, przenoszącą naprężenia ściskające. [69, 70]

### Nadproża nienośne YD

Do przekrywania otworów w ściankach działowych o grubości 7,5 i 10 cm służą nadproża nienośne Ytong YD. Mogą one przenosić jedynie ciężar własny oraz ciężar spoczywających na nich bloczków. Minimalna długość oparcia wynosi 11,5 cm, a maksymalna szerokość przekrywanego otworu 102 cm. [68]

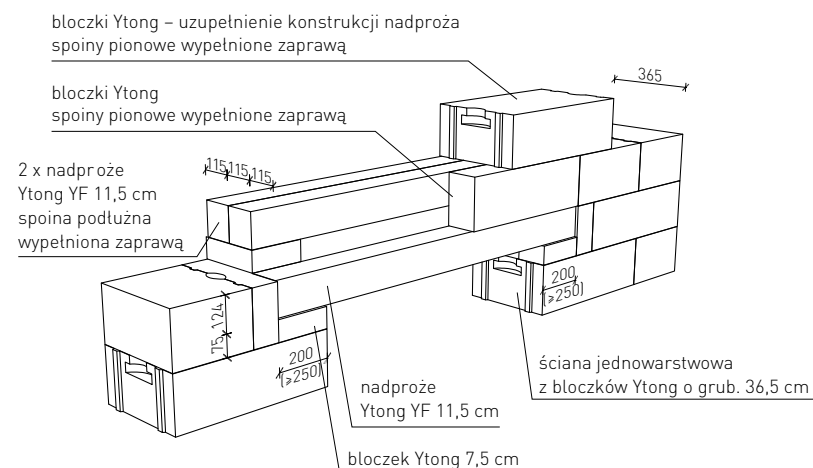
69

### Oparcie nadproża Ytong YF



70

### Rolety w ścianach jednowarstwowych



### Kształtki Ytong U

Nadproża mogą być wykonane bezpośrednio na budowie. W tym celu stosuje się kształtki Ytong U. Ten typ nadproża najczęściej stosuje się w ścianach z bloków Silka. Kształtki Ytong U są wykorzystywane również do wykonywania długich, szczególnie obciążonych nadproży (np. nad bramą garażową). [71]

Kształtki Ytong U układa się na wcześniej przygotowanej podporze montażowej. Funkcją tę pełni zazwyczaj deska zlicowana z górną powierzchnią warstwy bloczków i podparta np. stemplami, aby wylwane nadproże nie uległo ugięciu. Na tak przygotowanym pomoście kształtki Ytong U muruje się na styk, wypełniając spoiny pionowe zaprawą do cienkich spoin. Wnętrze kształtki należy oczyścić i przed betonowaniem zwilżyć wodą. [72]

Jeśli nadproże z kształtek Ytong U stosuje się w ścianie zewnętrznej z bloczków Ytong, wewnątrz kształtek umieszcza się warstwę izolacji cieplnej z wełny mineralnej lub styropianu. Należy pamiętać, aby izolację cieplną umieścić bliżej strony zewnętrznej. [73]

Alternatywnie można zastosować kształtki o mniejszej grubości, a powstałą przestrzeń wypełnić płytami Multipor. Następnie w szalunku układa się zbrojenie i całość wypełniamy mieszką betonową. W przypadku wysokości większej niż 25 cm kształtki Ytong U można nadmurować bloczkami Ytong o grubości 7,5 cm. [74]

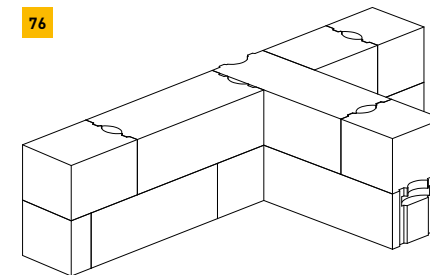
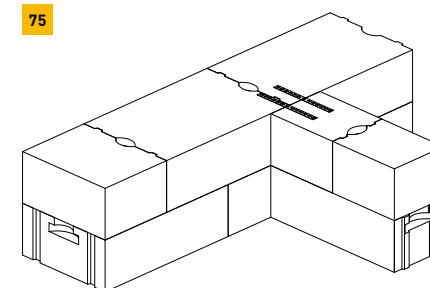


## Łączenie ściany zewn. i wewnętrznej nośnej

Wewnętrzne ściany nośne należy wznośić jednocześnie ze ścianami zewnętrznymi. Umożliwia to usztywnienie konstrukcji na czas budowy.

W przypadku bloczków różnych odmian przegrody najlepiej łączyć „na dotyk”, używając do tego dwóch łączników LP 30 w co trzeciej spoinie. Połączenie „na dotyk” pozwala ograniczyć straty ciepłe związane z powstaniem mostka termicznego w miejscu styku przegród. [75]

Pełne przewiązanie murarskie stosuje się tylko wtedy, gdy ściany murowane są z bloczków o tej samej gęstości. Wykonanie takiego połączenia przy użyciu bloczków innych odmian przyczyni się do powstania mostka termicznego. [76, 77]



## Ścianki działowe

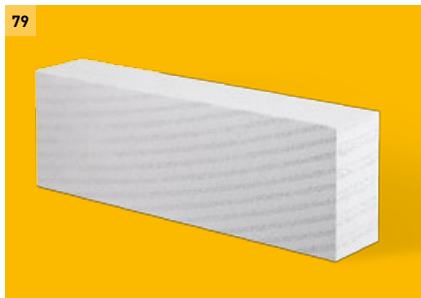
Ścianki działowe muruje się z bloczków Ytong Interio lub Ytong PP4/0,6 S o grubości 11,5 cm. Regułą jest murowanie tych ścianek po wykonaniu ścian konstrukcyjnych i stropów. Wznoszenie ścian działowych przebiega w ten sam sposób i przy użyciu tych samych narzędzi co murowanie ścian nośnych. [78, 79]

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

Murowanie rozpoczynamy od wyznaczenia linii przebiegu ściany. Następnie poziomujemy dolną warstwę. [80]

Jeśli strop jest wykonany dokładnie, nie musimy poziomować pierwszej warstwy – wystarczy ułożyć ją na cienkiej spoinie. [81]

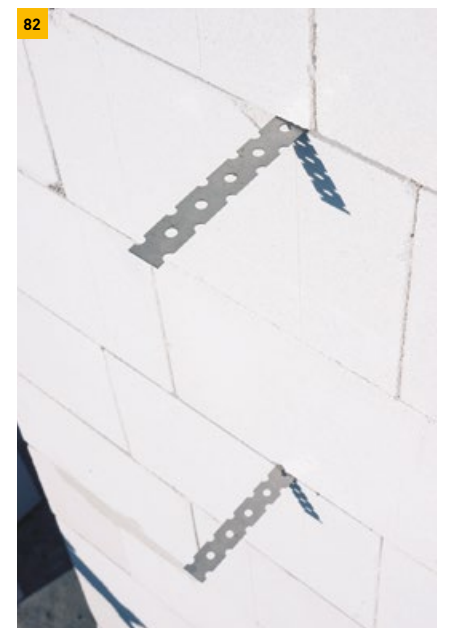
Z uwagi na izolacyjność akustyczną ścianki działowe należy wymurować przed wykonaniem szlichty.



Połączenie ścian działowych z nośnymi wykonuje się na dotyk przy użyciu łączników LP 30. Zwykle już na etapie murowania ścian nośnych można przewidzieć, w którym miejscu będą ścianki działowe. Kotwy LP 30 można wówczas wmurować w ściany nośne w co drugą lub co trzecią spoinę poziomą. [82]

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. [83]

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. [84, 85]





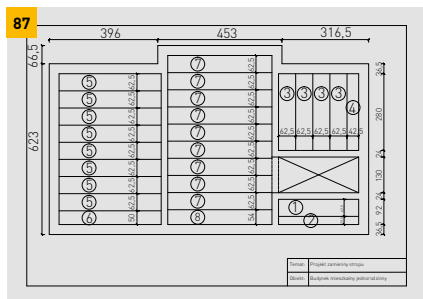
## Montaż stropów Ytong

Płyty stropowe Ytong są projektowane za każdym razem dla konkretnego projektu domu. [86]

Sam montaż płyt stropowych przeprowadza się na podstawie planu montażowego. [87]

Gotowe płyty stropowe Ytong dostarczane są bezpośrednio na budowę.

Do ich rozładunku używa się pasów montażowych lub specjalnego uchwytu, tzw. zawiesia montażowego. Ważne, aby płyty transportować w pozycji poziomej. [88-91]



Na powierzchnię muru, w miejscu, gdzie będą oparte płyty, należy rozłożyć zaprawę Ytong. Powierzchnia muru w miejscu oparcia płyt powinna być równa i gładka. [92]

Bardzo ważne jest poprawne ułożenie pierwszej płyty, aby nie trzeba było korekcyjnie przesuwać kolejnych elementów. [93]

Każdą następną płytę po ułożeniu należy dosunąć do płyt już ułożonych. Płyty dosuwamy zarówno po ich długości, jak i szerokości. [94, 95]



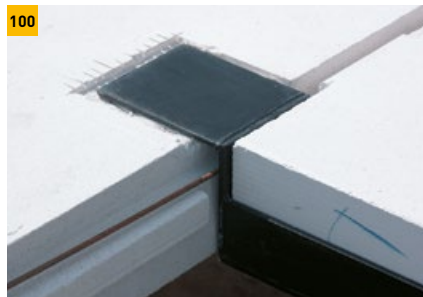
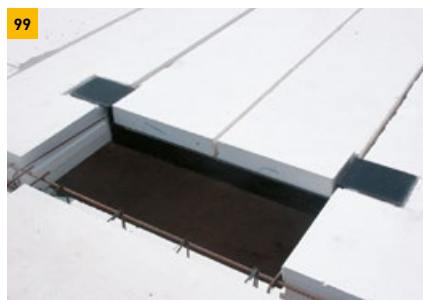
### Korzyści ze stosowania płyt stropowych Ytong:

- nie trzeba stosować podpór montażowych – brak dodatkowych prac;
- nie ma przerw technologicznych – 100 m<sup>2</sup> stropu wykonasz w 1 dzień;
- położony strop można od razu obciążać – np. ustawiać palety z bloczkami i murować kolejną kondygnację;
- powierzchnia płyt od dołu i od góry jest równa – ułatwia to prace wykończeniowe.

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. [96]

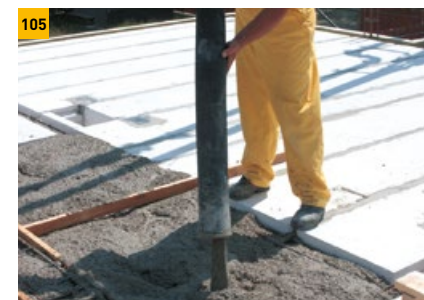
Dzięki zastosowaniu gotowych płyt stropowych Ytong, strop od góry i od dołu jest równy, co ułatwia i przyspiesza prace wykończeniowe. [97, 98]

Otwory w stropie, np. przejścia przewodów dymowych, pionów wentylacyjnych, są uwzględnione na etapie projektu planu montażowego. Niezbędne stalowe wymiany dostarczane są na budowę razem z płytami. [99, 100]



Po zamontowaniu płyt stropowych konieczne jest ułożenie w spoinach między nimi zbrojenia z prętów stalowych o średnicy 8 mm oraz wypełnienie spoin mieszanką betonową. [101-104]

Elementy nietypowe, jak np. oparcie biegu schodów, wykonuje się tradycyjnie – wylewa się na budowie. [105, 106]





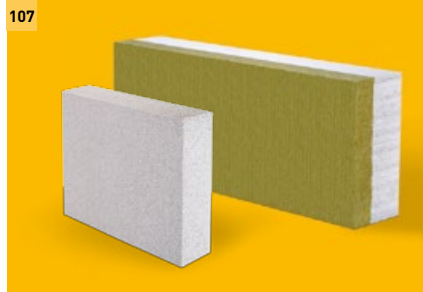
## Ocieplenie wieńca

Po zamontowaniu stropu układa się zbrojenie wieńców – zgodnie z projektem konstrukcyjnym stropu. Jako ocieplenie wieńca najlepiej stosować kształtki Multipor EDW lub Ytong EDW. Dzięki nim wieńiec jest ocieplony, a powierzchnia ściany jednolita. **[107–111]**

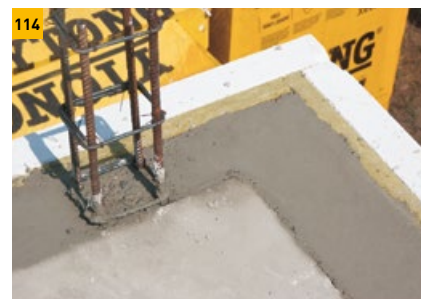
Elementy ocieplenia wieńca Ytong EDW muruje się na zaprawie do cienkich spoin Ytong-Silka tak, by skierowane były wewnątrz budynku. W przypadku kształtek Multipor EDW elementy należy kleić za pomocą zaprawy lekkiej Multipor, a po przyklejeniu ich powierzchnię należy zaspachlować przy pomocy tej samej zaprawy z zatopioną siatką.

Murowanie rozpoczynamy od narożników, rozciągamy sznurek murarski i uzupełniamy warstwę. **[112]**

Uwaga – elementy ocieplenia wieńca (EDW) występują w różnych wysokościach. Możemy je dobrać do każdej grubości stropu.



Tak przygotowany wieńiec betonujemy, osadzając w nim np. wymagane zbrojenie kolejnych elementów konstrukcyjnych. **[113–114]**



### Zwróć uwagę – spoiny pionowe

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



Ocieplenie wieńca warto wykonywać starannie – dzięki temu nie będą się tworzyły w tym miejscu mostki termiczne.

Tak przygotowany wieńiec betonujemy, osadzając w nim np. wymagane zbrojenie kolejnych elementów konstrukcyjnych.





## Ściana kolankowa

Elementy konstrukcyjne budynku, jak np. słupki w ścianie kolankowej, obmurujemy kształtkami Ytong U ustawionymi pionowo. To pozwoli nam wykonać prawidłową izolację elementów żelbetowych oraz uzyskać jednolitą powierzchnię muru. [115, 116]

Pomiędzy słupkami warstwę uzupełniamy tradycyjnie, murując ją z bloczków Ytong przeznaczonych na ściany zewnętrzne. [117, 118]



Dzięki jednolitemu licu ściany zewnętrznej tynk będzie jednakowo pracował na powierzchni ściany. [119-121]

Wewnątrz słupków umieszczamy pasek izolacji cieplnej, chroniącej przed przemarzaniem i ucieczką ciepła na zewnątrz. [122, 123]

Alternatywnie można zastosować kształtkę Ytong U o mniejszej grubości, a całość ocieplić płytami Multipor – klejonymi i wykończonymi z zatopioną siatką za pomocą zaprawy lekkiej Multipor.



Tak przygotowane deskowanie wypełniamy mieszanką betonową, tworząc mocny, żelbetowy słup. [124]

Pamiętajmy o wmurowaniu tzw. „szpipek”. Do nich będziemy mocować murłatę, na której opierać się będą płatwie więźby dachowej. [125-128]



## Ściana szczytowa

Murowanie ściany szczytowej z bloczków Ytong jest łatwe i szybkie. Późniejsze szlifowanie powierzchni pozwala uzyskać jednakowe nachylenie boków ściany szczytowej i więźby dachowej. Eliminuje także straty ciepła – w tym miejscu nie tworzy się mostek termiczny. [129-131]

Zamiast mozolnego uzupełniania ściany drobnymi elementami (np. cegłą) z łatwością zeszlifujemy bloczki Ytong do wymaganego kąta nachylenia ściany. [132]



To Ci pomoże – paca, strug



Paca i strug pomogą wyrównać nierówności murów z bloczków Ytong.





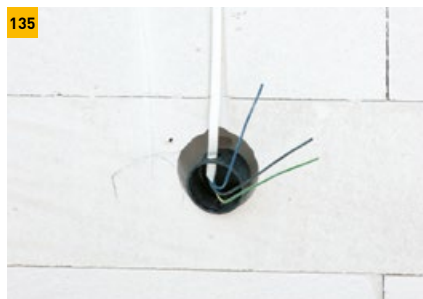
## Instalacje

W ścianach z bloczków Ytong prowadzenie instalacji jest proste i mało pracochłonne.

Otwory na puszki podtynkowe wiercimy za pomocą specjalnego, płaskiego wiertła. [133]

Po narysowaniu na ścianie linii przebiegu instalacji, rylcem wykonujemy bruzdy w bloczkach Ytong. [134]

W bruzdach przybijamy gwoździami uchwyty na przewody. Następnie układamy kabel i mocujemy go w uchwytach. We wcześniej wywierconych otworach umieszczamy puszki. [135]



### To Ci pomoże – proste bruzdy



Aby ułatwić sobie pracę i uzyskać prostą linię, przybijamy do ściany deskę i przy niej prowadzimy rylce.

## Montaż drzwi i okien w ścianach

Drzwi i okna osadza się w ścianach z bloczków Ytong tak samo jak w innych ścianach murowanych. [136]

Do wiercenia otworów w murze z bloczków Ytong należy stosować wiertarkę bez uderu. [137]

W przypadku ściany jednowarstwowej, okna należy montować w środku jej grubości. Zalecane jest dodatkowe ocieplenie ościeży za pomocą płyt Multipor.

Na zamocowanej ościeżnicy zawieszamy skrzydło okienne lub drzwiowe. Następnie przestrzeń między ościeżnicą a murem należy uzupełnić pianką montażową. [138]



### Zwróć uwagę – kołki do Ytonga



Stosuj kolki i gwoździe przeznaczone do bloczków Ytonga.



## Mineralne płyty izolacyjne Multipor

Multipor to najłżejsza odmiana betonu komórkowego. Bardzo mała gęstość ( $115 \text{ kg/m}^3$ ) sprawia, że jest to materiał o bardzo dobrej termoizolacyjności, który zachowuje przy tym najważniejsze cechy betonu komórkowego Ytong.

### Izolacyjność termiczna

Współczynnik przewodzenia ciepła płyt Multipor wynosi  $\lambda_D = 0,043 \text{ W/(mK)}$ . To wartość porównywalna ze styropianem i wełną mineralną.

### Niepalność

Multipor to materiał niepalny – podczas pożaru nie rozprzestrzenia ognia, nie wydziela trujących gazów ani płonących kropel.

### Paroprzepuszczalność

Multipor przepuszcza parę wodną i jednocześnie jest odporny na jej działanie. Dlatego może być stosowany także od wewnątrz bez izolacji paroszczelnej.

### Zdrowy mikroklimat

Multipor powstaje tylko z naturalnych surowców. Dzięki temu klimat pomieszczeń jest przyjemny i zdrowy.

### Szeroki wachlarz zastosowań

Płyty Multipor mogą być stosowane zarówno jako izolacja termiczna ścian zewnętrznych od zewnątrz w systemach ETICS, jak i od wewnątrz, a także jako izolacja stropów garaży i przejazdów od spodu.

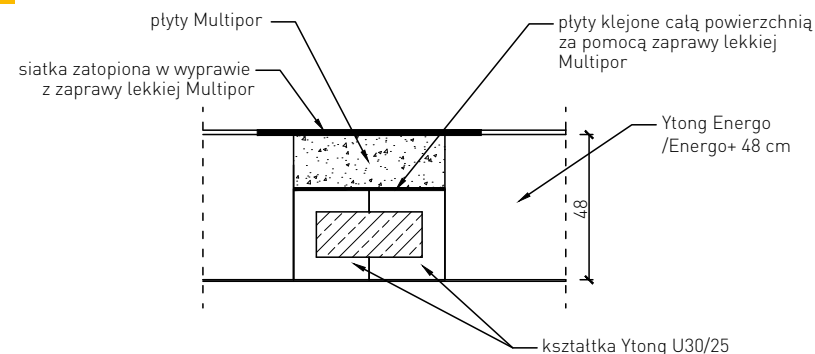


## Multipor w ścianie jednowarstwowej

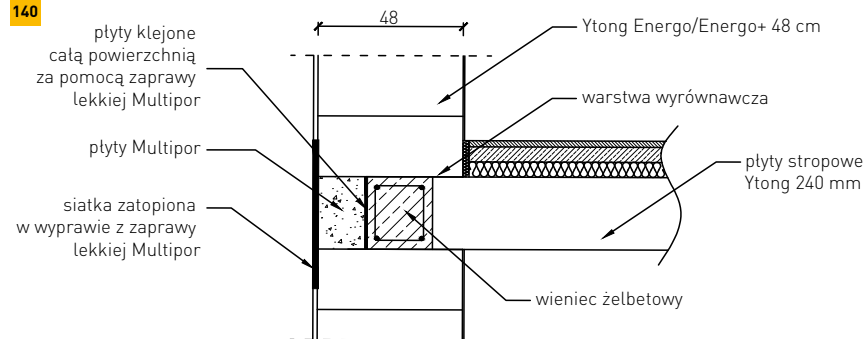
Niektóre elementy konstrukcyjne mogą wymagać dodatkowego ocieplenia. W tej roli doskonale sprawdza się Multipor. Jako lekka odmiana betonu komórkowego ma podobną rozszerzalność cieplną do bloczków Ytong. Z tego względu może zostać użyty do zaizolowania np. trzpieni żelbetowych, wieńców czy ościeży okiennych. [139,140]

Przy montażu płyt należy pamiętać o konieczności całopowierzchniowego klejenia za pomocą zaprawy lekkiej Multipor oraz wykończeniu przy użyciu tej samej zaprawy z zatopioną siatką.

139



140



## Narzędzia Ytong

Murowanie w systemie Ytong usprawniają odpowiednie narzędzia i elementy uzupełniające.

### Kielnie

Za ich pomocą można dokładnie rozprowadzić zaprawę, zachowując jej grubość 1–3 mm. Szerokości kielni dopasowane są do szerokości bloczków Ytong, dzięki czemu zaprawa rozprowadzona jest równomiernie na całej powierzchni bloczka (nie spływa po bokach, wymurowana ściana jest czysta). [141]

### Paca do szlifowania

Narzędzie do wyrównywania drobnych nierówności murów z bloczków Ytong Energo+, Energo i Forte. [142]

### Strug

Narzędzie do wyrównywania drobnych nierówności murów z bloczków Ytong odmiany PP3/0,5, PP4/0,5, PP4/0,6, PP5/0,6 i PP5/0,7. [143]

### Prowadnica kątowna

Umożliwia dokładne przycinanie bloczków. [144, 145]



### Piła widiowa

Piła ręczna do cięcia bloczków Ytong. Co drugi ząb widiowy znacznie ułatwia pracę. [146]

### Piła taśmowa

Piła taśmowa umożliwia precyzyjne wycinanie skomplikowanych kształtów. Ułatwia i przyspiesza pracę na dużych budowach. Ciężar ok. 170 kg. Zasilanie 230 V. [147]

### Rylec

Do ręcznego wycinania bruzd w ścianie pod instalacje elektryczne. [148]

### Łączniki LP 30

Do połączeń ścian działowych „na dotyk”. [149]

### Zbrojenie do spoin wspornych

Zbrojenie ze stali nierdzewnej stosowane do wzmocnienia ściany w miejscu otworów okiennych. Przekrój zbrojenia wynosi 1,5 x 8 mm. [150]

### Potrzebujesz narzędzi?

Zadzwoń: 801 122 227  
lub zamów na stronie:  
[sklep.xella.pl](http://sklep.xella.pl)



## Informacje dodatkowe

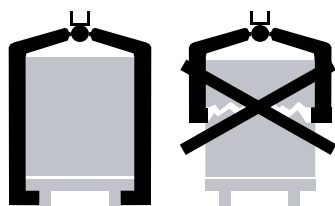
### Transport i składowanie błoczków Ytong

Błoczek Ytong dostarczany jest na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. W czasie transportu należy zabezpieczyć palety w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie.

Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. Rozładunek za pomocą żuraw wymaga zastosowania widel rozładunkowych. Inny sposób rozładunku może być przyczyną uszkodzenia wyrobów. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w dwóch warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Po zdjęciu folii z palet należy chronić bloczki przed wpływem warunków atmosferycznych.

W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

### Uwaga na rozładunek



**dobrze**

**źle!**

### Wykończenie powierzchni ścian

Jednowarstwowe ściany zewnętrzne mogą być wykończone od strony zewnętrznej za pomocą tynku cementowo-wapiennego lekkiego o grubości 15 mm, nakładanego w dwóch warstwach jako obrzutka i narzut.

Powierzchnię ścian należy pomalować farbą silikatową. Alternatywnym sposobem jest cienkowarstwowe wykończenie za pomocą tynku mineralnego lub silikatowego. Należy wówczas zaszpachłować powierzchnię ścian zaprawą do wełny mineralnej, w której trzeba zatopić siatkę zbrojącą o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>. Na tak przygotowaną powierzchnię można nałożyć tynk cienkowarstwowy uprzednio gruntując warstwę zbrojącą wskazanym przez producenta tynku właściwym dla niego gruntem. Na tak przygotowaną powierzchnię można nałożyć tynk cienkowarstwowy.

Ściany wewnętrzne można tynkować tynkiem gipsowym o grubości co najmniej 6 mm lub tynkiem cementowo-wapiennym o kategorii CS II.

Ściany z bloczków Ytong nie wymagają tynkowania przed ułożeniem płytek ceramicznych. Płytki należy układać na kleju elastycznym po zagruntowaniu powierzchni bloczków Ytong.

## Dane techniczne

### Dopuszczalne odchyłki dla elementów konstrukcji murowych

Opis	wg PN-EN 1996-2	Zalecenia YTONG
<b>Odchyłka od pionu</b>		
Na każdej kondygnacji	±20 mm	±5 mm
Na wysokości budynku o trzech lub większej liczbie kondygnacji	±50 mm	±15 mm
Przesunięcie w pionie między sąsiednimi kondygnacjami	±20 mm	±10 mm

### Odchyłka od poziomu górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem

Na każdym metrze	-	±2 mm
Na długości całej ściany	-	±10 mm

### Odchyłka od poziomu

Na każdym metrze	±10 mm	±2 mm
Na 10 metrach i całego budynku	±50 mm	±10 mm

### Odchylenie powierzchni muru od płaszczyzny

Na każdym metrze	±10 mm	±3 mm
------------------	--------	-------

### Grubość ściany

Warstwy ściany	±5 mm lub ±5% grubości warstwy, miarodajna jest wartość większa	-
Całej ściany szczelinowej lub muru	±10 mm	-

### Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeżnic

wymiar do 100 cm		
wysokość	+5 mm; -3 mm	
szerokość	+10 mm; -5 mm	
wymiar powyżej 100 cm		
wysokość	+10 mm; -5 mm	
szerokość	+10 mm; -5 mm	



Wydajność z palety				
Grubość przegrody [mm]	50	75	100	115
Ilość m <sup>2</sup> na palecie	28,80	19,20	14,40	12,48

Dane techniczne zapraw	
Typ zaprawy	Opakowanie [kg]
Zaprawa do cienkich spoin Ytong-Silka	25
Zaprawa do cienkich spoin Ytong-Silka zimowa	25
Zaprawa do wypełniania ubytków	12,5

Zużycie zaprawy do cienkich spoin Ytong-Silka				
Grubość przegrody [mm]	50	75	100	115
Zużycie zaprawy do cienkich spoin Ytong-Silka [kg/m <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>	0,9	1,3	1,8	1,5

<sup>1)</sup> W przypadku bloczków o grub. 50; 75 oraz 100 mm zużycie uwzględnić wypełnienie spoin pionowych.

### Tabela doboru nadproży

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

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

150	175	200	240	300	365	400	480
9,60	7,68	6,72	5,76	4,80	3,84	3,84	2,88

Min. temp. prowadzenia prac	Minimalna temperatura wiązania	Czas urabialności	Grubość spoiny [mm]
+5°C	-	2-4 h	0,5-3
-6°C	-12°C	1,5 h	
+5°C	-	2-4 h	2-20

150	175	200	240	300	365	400	480
2,0	2,3	2,7	3,2	4,0	4,9	5,3	6,4

Grubość ściany [cm]									
24,0		20,0		18,0; 17,5		15,0		12,0; 11,5	
YF-130/11,5 2 szt.	lub YN-130/24 1 szt.	YF-130/17,5 1 szt.	lub YN-130/20 1 szt.	YF-130/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-130/11,5 1 szt.			
YF-150/11,5 2 szt.	lub YN-150/24 1 szt.	YF-150/17,5 1 szt.	lub YN-150/20 1 szt.	YF-150/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-150/11,5 1 szt.			
YF-175/11,5 2 szt.	lub YN-175/24 1 szt.	YF-175/17,5 1 szt.	lub YN-175/20 1 szt.	YF-175/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-175/11,5 1 szt.			
YF-200/11,5 2 szt.	lub YN-200/24 1 szt.	YF-200/17,5 1 szt.	lub YN-200/20 1 szt.	YF-200/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-200/11,5 1 szt.			
YF-225/11,5 2 szt.	lub YN-225/24 1 szt.	YF-225/17,5 1 szt.	lub YN-225/20 1 szt.	YF-225/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-225/11,5 1 szt.			
YF-250/11,5 2 szt.	lub Ytong U24	YF-250/17,5 1 szt.	lub Ytong U17,5	YF-250/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-250/11,5 1 szt.			
YF-275/11,5 2 szt.	lub Ytong U24	YF-275/17,5 1 szt.	lub Ytong U17,5	YF-275/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-275/11,5 1 szt.			
YF-300/11,5 2 szt.	lub Ytong U24	YF-300/17,5 1 szt.	lub Ytong U17,5	YF-300/17,5 1 szt.	belka żelbetowa	YF-300/11,5 1 szt.			
Ytong U24	belka żelbetowa		Ytong U17,5		belka żelbetowa		belka żelbetowa		

## Błocki systemu Ytong

Nazwa	Szer.	Dł. x wys.	Górna granica gęstości	Wytrzymałość na ściskanie	Wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{0,05}$	Wsp. przenikania ciepła $U_{01}$	Zużycie	Zużycie zaprawy <sup>2)</sup>	Wydajność z palety	Liczba elementów na paletcie	Orientacyjna masa palety	
												[mm]
<b>Ściany zewnętrzne konstrukcyjne jednowarstwowe</b>												
Ytong Energo+ PP2/0,3 S+GT	480 365	599x199	325	2,0	0,086	0,17 0,23	8,33	6,4 4,9	2,88 3,84	33 33	650 646	
Ytong Energo PP2/0,35 S+GT	480 365		350		0,095	0,23 0,25						6,4 4,9
<b>Ściany wewnętrzne konstrukcyjne jednowarstwowe, oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych</b>												
Ytong Energo+ PP2/0,3 S+GT	480 365	599x199	325	2,0	0,086	0,17 0,23	8,33	6,4 4,9	2,88 3,84	33 33	650 646	
Ytong Energo PP2/0,35 S+GT	480 365		350		0,095	0,23 0,25						6,4 4,9
Ytong Forte PP2,5/0,4 S+GT	365		400		0,105	0,29		4,9	3,84	30	785	
<b>Ściany konstrukcyjne zewnętrzne z ociepleniem</b>												
Ytong Energo PP2/0,35 S+GT	300 240	599x199	350	2,0	0,095	0,30 0,37	8,33	4,0 3,2	4,80 5,84	33 33	695 695	
Ytong Forte PP2,5/0,4 S+GT	300 240		400		0,105	0,41 0,42						4,0 3,2
Ytong PP3/0,5 S+GT	300 240	599x199	500	3,0	0,135	0,51 0,61	8,33	3,2 2,7	5,84 6,72	26 27	890 866	
Ytong PP3/0,5 S	200 175		500		0,135	0,68 0,68						3,2 2,3
Ytong PP4/0,5 S+GT	240		500	4,0	0,135	0,51		3,2	5,84	26	890	
Ytong PP4/0,6 S+GT	300 240	599x199	600	4,0	0,15	0,46 0,56	8,33	4,0 3,2	4,80 5,84	21 21	1129 1084	
Ytong PP4/0,6 S	200 175		600		0,15	0,67 0,75						2,7 2,3
Ytong PP5/0,6 S+GT	240		600	5,0	0,15	0,56		3,2	5,84	22	1084	
Ytong PP5/0,7 S+GT	240		700	5,0	0,18	0,56		3,2	5,84	17	1370	
<b>Ściany piwniczne i fundamentowe</b>												
Ytong PP4/0,6 GT	365	599x199	600	4,0	0,135	0,35	8,33	6,5	3,84	21	1099	
Ytong PP5/0,7 GT	240		600	5,0	0,18	0,67		4,2	5,84	17	1370	
Silka E24S kl. 20	240		1800	20,0	0,65	1,85		4,2	3,0	18	1269	
Silka E24S kl. 25		333x199		25,0			15,0	4,2	3,0	18	1269	
Silka E18S kl. 20	180			20,0	0,64	2,22		3,2	4,0	18	1306	
Silka E18S kl. 25				25,0				3,2	4,0	18	1306	
<b>Ściany działowe</b>												
Ytong Interio PP3/0,5 S	115 75	599x399	500	3,0	0,135	0,98	4,17	0,8	12,48	24	989	
Ytong PP4/0,6	100	599x199	600	4,0	0,15	1,49 1,20	8,33	1,3 1,8	19,20 14,40	21 21	1129 1129	
Ytong PP4/0,6 S	115					1,07		1,5	12,48	21	1125	
<b>Błocki do remontów i modernizacji</b>												
Ytong PP2,5/0,4	50		400	2,5	0,105	0,79		0,9	28,80	31	755	
Ytong PP4/0,6	50 75	599x199	600	4,0	0,15	1,99 1,49	8,33	0,9 1,3	28,80 19,20	20 20	1155 1155	
Ytong PP4/0,6	100					1,20		1,8	14,40	20	1155	

1) Ściany zewnętrzne

2) Zaprawa do cienkich spoin Ytong-Silka, w przypadku profilowania na pióro i wpust zużycie zakłada spoiny pionowe niewypelnione, za wyjątkiem ścian fundamentowych i piwnicznych.

## Szkolenia dla ekip wykonawczych

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

### Korzyści ze szkoleń dla wykonawców:

- Podnosisz swoje kwalifikacje – oznacza to łatwiejszą pracę, dzięki poznaniu tajników profesjonalnego murowania, ale i większe bezpieczeństwo na budowie. Szkolenia prowadzone przez Xella Polska są udokumentowane odpowiednim certyfikatem;
- Zyskasz większą liczbę zleceń – inwestorzy wybierają wykwalifikowane i wyszkolone ekipy. Xella Polska najlepszych wykonawców rekomenduje na swojej stronie [www.ytong-silka.pl](http://www.ytong-silka.pl).

### Korzyści ze szkoleń dla inwestorów:

- Oszczędzasz czas i pieniądze – wykwalifikowana ekipa pracuje szybciej i nie popełnia kosztownych błędów wykonawczych;
- Zyskujesz gwarancję ciepłego i energooszczędnego domu – właściwe użycie materiałów zapewni ich odpowiednie funkcjonowanie;



- Zapłacisz mniejsze rachunki podczas późniejszej eksploatacji – prawidłowo wymurowany dom oznacza brak mostków termicznych i znacznie mniejsze starty ciepłene.

### Certyfikaty Xella Polska

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

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

domów w technologiach Ytong/Silka/Multipor i potwierdzenie wysokiej jakości wykonawstwa przez Doradcę Serwisowego Xella Polska.

### Zamów szkolenie ekipy wykonawczej na budowie:

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

## Energomocni – program dla wykonawców

**Energomocni to jeden z największych i najbardziej atrakcyjnych programów dla ekip budowlanych w Polsce. Czekają na Ciebie nagrody i szereg korzyści!**

Zasady programu Energomocni są proste – wykonawcy, którzy budują domy w technologii Ytong i/lub Silka, rejestrują się i zgłaszają budowy. Do programu można przystąpić poprzez wysłanie specjalnej kartki pocztowej, która dostępna jest w wielu firmach handlowych, lub jeszcze szybciej – rejestrując się bezpośrednio na stronie: [www.energomocni.pl](http://www.energomocni.pl).

Aby zdobyć atrakcyjne nagrody, trzeba zgłosić co najmniej jedną budowę domu w technologii Ytong i/lub Silka, w której zastosowano równocześnie: bloczki Ytong i/lub Silka, zaprawę murarską Ytong-Silka, nadproża Ytong lub kształtki Ytong U. Do zgłoszenia należy dołączyć zdjęcie wybudowanego domu. Po naszej weryfikacji – można już tylko wybierać nagrody!

### Dołącz do Energomocnych:

zarejestruj się na stronie [www.energomocni.pl](http://www.energomocni.pl)

infolinia 801 122 227  
[energomocni@xella.com](mailto:energomocni@xella.com)

## Moc nagród dla energoekip!

Wykonawcom, w zależności od ilości zgłoszonych domów, przysługują różne pule nagród.

Wydzielono 5 kategorii: od jednego do pięciu wybudowanych domów. Im więcej domów ekipa ma na koncie, tym droższy i cenniejszy sprzęt może zdobyć.





# Kontakt do Doradców Xella Polska

## Doradca Klienta

14 Piotr Partyka 695 177 723  
 16 Leszek Łukawski 695 177 724  
 17 Karol Staniewski 601 925 954

23 Tomasz Baciak 693 910 738  
 25 Radosław Wierzbicki 885 853 437  
 27 Krzysztof Błaszczak 695 237 290  
 28 Adam Stępiak 601 354 299

32 Tomasz Nowakowski 603 985 200  
 38 Zbigniew Kuligowski 606 391 678

42 Jacek Kulling 607 466 022  
 43 Jarosław Nowakowski 695 177 721  
 46 Mariusz Matuszewski 603 383 344

## Koordynator

**Doradców Serwisowych** 29 76 70 217  
 (szkolenia na budowie)  
 Arkadiusz Chrzanowski  
 arkadiusz.chrzanowski@xella.com

## Biuro Obsługi

**Klienta Indywidualnego** 29 76 70 360  
 kompasbudowy@xella.com 801 122 227

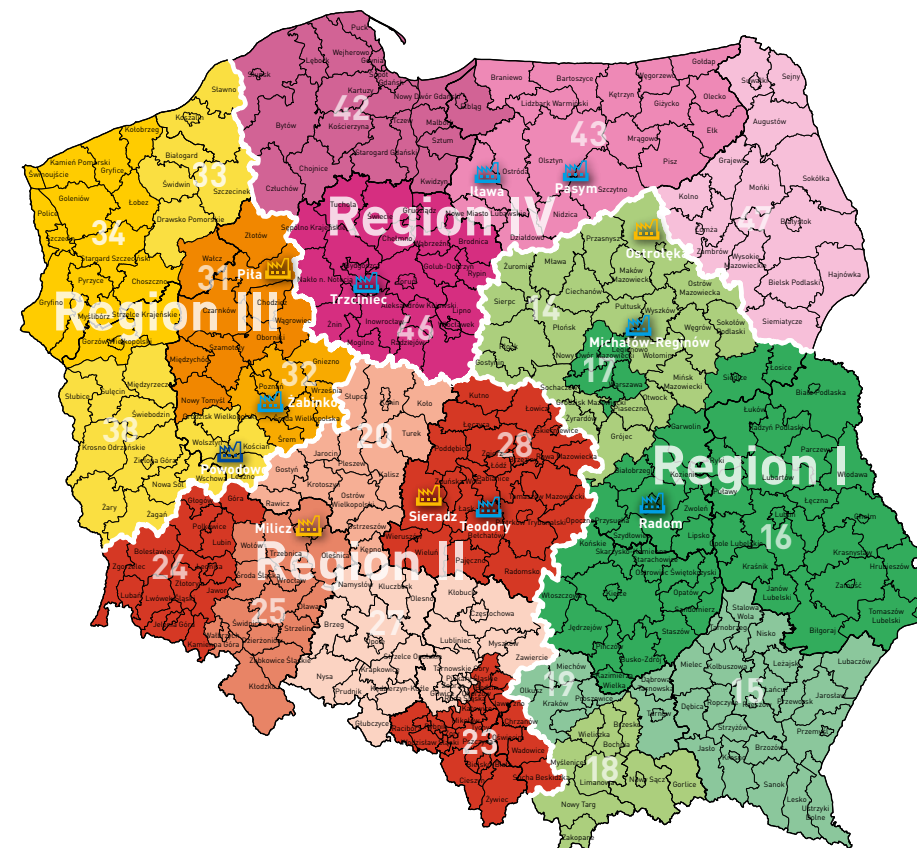
## Doradca techniczno-handlowy




15 Robert Gatgan 601 501 642  
 18 Magdalena Brożek 601 250 921  
 19 Łukasz Misiek 695 230 090

20 Piotr Szymkowiak 695 230 759  
 24 Jerzy Grzybacz 724 202 606

31 Mariusz Nowak 695 230 724  
 33 Krzysztof Sotowicz 695 236 989

47 Marcin Ochrymiuk 725 200 054



-  zakład produkcyjny Silka
-  zakład produkcyjny Ytong
-  zakład produkcji betonu komórkowego

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

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

infolinia 801 122 227

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

[www.budowane.pl](http://www.budowane.pl) · [www.kompasbudowy.pl](http://www.kompasbudowy.pl)

Zakupy akcesoriów i narzędzi budowlanych [www.sklep.xella.pl](http://www.sklep.xella.pl)