

silka®

YTONG®



**Poradnik
Murowanie w Systemie 20 cm**



xella®

Copyright © by Xella Polska sp. z o.o.
Warszawa 2008

Znaki SILKA i YTONG 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.

Wstęp

Doświadczenie zawodowe naszych pracowników przyczyniło się do powstania nowej technologii konstrukcji ścian zwanej Systemem 20 cm.

System 20 cm to połączenie dwóch, doskonale Państwu znanych technologii budowlanych: SILKA i YTONG. Ponieważ każdy z materiałów charakteryzuje się innymi parametrami technicznymi i jednocześnie oba produkty posiadają cechy wspólne, powstała idea optymalizacji parametrów ścian w zależności od ich przeznaczenia, poprzez odpowiedni dobór materiałów SILKA i YTONG.

Cechy wspólne umożliwiające współdziałanie systemów SILKA i YTONG to: jednakowa modułowa wysokość elementów, dokładność wykonania bloków, naturalne pochodzenie surowców użytych do produkcji, trwałość, doskonała odporność ogniowa, szybkość murowania i przede wszystkim stałość parametrów.

Ściany zewnętrzne to przede wszystkim termoizolacja, ściany wewnętrzne to wytrzymałość, izolacja akustyczna i akumulacja ciepła. System 20 cm pozwala rozwiązać te problemy. Jednowarstwowa ściana zewnętrzna z bloczków YTONG gwarantuje komfort cieplny, a ściana wewnętrzna z bloczków SILKA to gwarancja wytrzymałości i bezpieczeństwa.

Ten zeszyt, jest praktycznym poradnikiem skierowanym do wykonawców oraz osób prywatnych

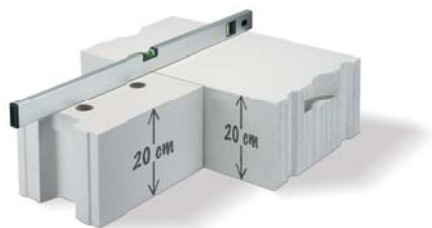
planujących budowę domu. Znajdziecie w nim Państwo odpowiedzi na pytania, jak i z czego budować oraz szczegółowo opisane i zilustrowane etapy budowy domu w Systemie 20 cm. Podpowiadamy na co zwrócić uwagę dokonując wyboru materiałów do budowy ścian, w zależności od ich przeznaczenia. Poza tym uzyskacie informacje o tym, jak korzyści oferowane przez bloki SILKA i YTONG znacznie ułatwią proces wykonawczy.

Budowanie w Systemie 20 cm nie zmienia zasad wznoszenia murów lecz przyspiesza prace budowlane, co w konsekwencji wpływa na zmniejszenie kosztów całej inwestycji. Proponowane w Poradniku rozwiązania systemowe nie tylko pomagają sprawnie zorganizować budowę, ale też wpływają na oszczędność zużywanego materiału. Komplet narzędzi SILKA i YTONG ułatwia wykonawcom na budowie prowadzenie prac, a co najważniejsze zapewnia poprawne murowanie. Wkrótce przekonają się Państwo sami, że budowa w Systemie 20 cm jest szybka i prosta.

Firma Xella, jako jeden z nielicznych producentów materiałów ściennych organizuje regularne, nieodpłatne szkolenia dla wykonawców. Dbamy o to, aby nasze produkty były poprawnie stosowane i aby przyszli mieszkańcy mieli pewność, że dobrze zainwestowali swoje pieniądze.

Spis treści

Prezentacje	4-7
Fundamenty, ściany fundamentowe i piwniczne	8
Pierwsza warstwa	10
Docinanie	15
Kolejne warstwy	18
Łączenie ściany zewnętrznej i wewnętrznej nośnej	23
Zbrojenia pod okna	25
Nadproża	28
Ścianki działowe	32
Montaż stropów YTONG	35
Docieplenie wieńca	39
Ściana kolankowa	41
Instalacje	44
Narzędzia murarskie	48
Dane techniczne	53



20 cm zmienia punkt widzenia

System białych bloków ściennych SILKA i YTONG, o jednakowej wysokości 20 cm, połączonych cienkimi spoinami, wykorzystujący najlepsze cechy produktów SILKA i YTONG, pozwala stworzyć dom dostosowany do potrzeb mieszkańców.

Gwarancja najlepszego rozwiązania

Tylko w **Systemie 20 cm** istnieje możliwość optymalizacji parametrów ścian w zależności od ich przeznaczenia, poprzez odpowiedni dobór materiałów SILKA i YTONG.

Jednowarstwowa ściana zewnętrzna z bloczków YTONG gwarantuje komfort cieplny, a ściana wewnętrzna z bloków SILKA to gwarancja wytrzymałości i bezpieczeństwa.



Gwarancja uzyskania dodatkowej powierzchni mieszkalnej

Dzięki zastosowaniu **Systemu 20 cm** można uzyskać nawet 16 m² dodatkowej powierzchni.

Wytrzymałość i parametry cieplne naszych produktów pozwalają na zastosowanie bloków cieńszych w stosunku do tradycyjnych materiałów, co owocuje zwiększeniem powierzchni dla domowników.





Gwarancja bezpieczeństwa

Tylko bloki o wysokości 20 cm zapewniają pełne bezpieczeństwo w Twoim domu.

Unikalny system gotowych kanałów elektrycznych w blokach SILKA E pozwala na prowadzenie instalacji wewnątrz ścian. Domy zbudowane z naszych bloczków są przyjazne i bezpieczne dla przyszłych mieszkańców.

Zaoszczędzony czas i gwarancja najnowocześniejszych rozwiązań

Tylko w **Systemie 20 cm** 150 m² ścian powstaje w 2,5 tygodnia czyli ponad czterokrotnie szybciej niż przy zastosowaniu innych technologii.

Stale wprowadzamy innowacje w naszych produktach. Jako pierwsi wprowadziliśmy system pióro-wpust i uchwyty montażowe w bloczkach YTONG i SILKA, jako pierwsi zastosowaliśmy cienką spoinę, jako pierwsi pakowaliśmy produkty na palety i zabezpieczaliśmy je folią. Jako jedyni wprowadziliśmy wewnętrzne kanały elektryczne. Nasz **System 20 cm** to gwarancja najnowocześniejszych rozwiązań.



Gwarancja trwałości

YTONG to pierwszy markowy materiał budowlany na świecie. W tym zakresie mamy największe doświadczenie. YTONG i SILKA dostępne są w ponad 20 krajach, ich niezawodność potwierdzają inwestorzy z całego świata. To produkty stosowane z powodzeniem od 80 lat.



Xella®

Dom jednorodzinny w Systemie 20 cm

Elementy
docieplenia wieńca
YTONG

Elementy
nadprożowe
YTONG

Ściany zewnętrzne
z bloczków YTONG

Ściany piwniczne
i fundamentowe
z bloczków SILKA E-S



Pion wentylacyjny
z bloków SILKA EW

Ściany działowe
z bloczków YTONG
lub bloków SILKA E

Stropy i dachy
z płyt stropowych
i dachowych YTONG

Elementy
nadprożowe
YTONG

Ściany wewnętrzne
nośne z bloków
SILKA E

Ściany zewnętrzne
z bloczków YTONG

Stropy z płyt
stropowych YTONG

Ściany piwniczne
i fundamentowe
z bloków SILKA E-S

Ściany działowe
z bloczków YTONG
lub bloków SILKA E

Fundamenty, ściany fundamentowe i piwniczne



Fundamenty w budynkach zaprojektowanych technologii System 20 cm wykonuje się najczęściej w postaci betonowych ław fundamentowych.



Przed przystąpieniem do murowania ścian fundamentowych lub piwnicznych na fundamencie wykonujemy izolację przeciwwilgociową np. z papy. Dzięki temu zapewnimy murom ochronę przed podciąganiem wilgoci.



Ściany fundamentowe i piwniczne zaleca się wykonywać z bloków pełnych SILKA E24 S lub SILKA E18 S.



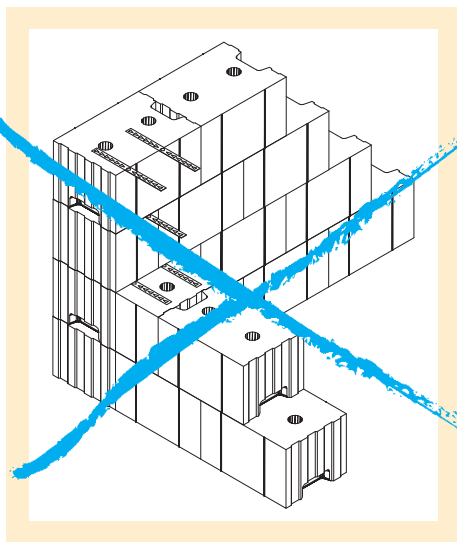
Sposób murowania ścian fundamentowych i piwnicznych jest analogiczny do sposobu wykonania ścian nadziemia pod warunkiem,



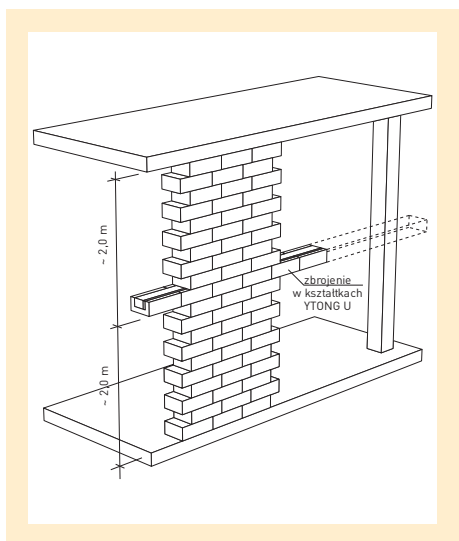
że zaprawą murarską wypełniamy zarówno spoiny poziome, jak i pionowe.



Podczas murowania narożników ścian należy stosować tylko metodę typowego połączenia na wiązanie murarskie.



Nie można tu użyć łączenia narożników w dotyk z metalowymi łącznikami mechanicznymi.



W szczególnych przypadkach, ściany o dużej wysokości lub dużej głębokości zasypania można wzmocnić poziomymi belkami żelbetowymi wykonanymi w kształtkach YTONG U.



Wykonane ściany z bloków SILKA zabezpieczamy przed wilgocią, stosując izolację przeciwwilgociową lub przeciwwodną.



Do zasypania ścian fundamentowych przystępujemy nie wcześniej, niż po wykonaniu stropu nad piwnicami. Jeśli poziom terenu znajduje się powyżej połowy wysokości ścian piwnic, to przystępujemy do tej czynności po wykonaniu stanu surowego budynku parterowego lub stropu nad parterem w budynkach wyższych.

Pierwsza warstwa



Precyzja ułożenia pierwszej warstwy bloków ma ogromny wpływ na dokładność wykonania całego budynku.



Błoczki pierwszej warstwy murujemy na zaprawie cementowej, w której stosunek cementu do piasku wynosi 1:3. Zwykła



zaprawa ma za zadanie zniwelować ewentualne odchylenia fundamentów. Zaprawę наносimy kielnią.



Pierwszą warstwę można murować z bloczków o wysokości 10 cm. Wówczas na ściany zewnętrzne wykorzystujemy



bloczki YTONG – uzupełniające, natomiast na ściany wewnętrzne bloki wyrównawcze SILKA EQ.



Pierwszą warstwę można oczywiście murować z bloczków podstawowych,



o szerokości dobranej do szerokości ściany.



Murowanie ścian zewnętrznych z bloczków YTONG zaczynamy od ustawienia pojedynczych bloczków w narożnikach ścian. Warto zwrócić uwagę na ułożenie bloczka, tak aby pióra skierowane były na zewnątrz – ułatwi to późniejsze prace tynkarskie. Łatwiej jest pióra zeszlifować, niż uzupełnić wpusty zaprawą tynkarską.



Po ustawieniu bloczka YTONG sprawdzamy poziomnicą jego poziome i pionowe ustawienie. Ewentualne odchylenia korygujemy za pomocą gumowego młotka.

Zwróć uwagę – Młotek gumowy



Zwykły młotek murarski uszkadza powierzchnię bloczków YTONG. Używaj gumowego młotka.



Dokładne wypoziomowanie narożników pierwszej warstwy sprawdzamy



za pomocą poziomnicy węzowej, zwanej „szlauftwą”.



Wypoziomowanie możemy sprawdzić także za pomocą niwelatora.



Następnie, między ustabilizowanymi narożnikami ściany rozciągamy sznurek murarski i uzupełniamy warstwę. Rozciągnięty sznurek pomaga w kontroli równego ułożenia lica ściany.



Po wymurowaniu każdej warstwy bloczków YTONG szlifujemy ich górną powierzchnię. Używamy do tego pacy lub strugu, a drobne zanieczyszczenia i powstały pył usuwamy szczotką. Dzięki temu zaprawa będzie miała lepszą przyczepność do bloczków.



Murowanie ścian wewnętrznych z bloków SILKA wykonujemy w analogiczny sposób jak ściany z bloczków YTONG. Zaczynamy od ustawienia pojedynczych bloków w narożnikach ścian.



Sprawdzamy poziomnicą jego poziome i pionowe ustawienie bloku. Ewentualne odchylenia korygujemy gumowym młotkiem.



Dokładne wypoziomowanie sprawdzamy za pomocą poziomnicy wężowej lub niwelatora.



Potem, między ustabilizowanymi narożnikami ścian rozciągamy sznurek murarski i uzupełniamy warstwę.

Docinanie

Jeżeli odległość między narożnikami nie jest całkowitą długością bloczków YTONG



czy SILKA, warstwę należy uzupełnić odpowiednio przyciętym fragmentem bloczka.



Bloczki YTONG łatwo i szybko można przycinać dożądanego wymiaru. Do cięcia używamy ręcznej piły widiowej i prowadnicy kątovej, dzięki czemu łatwo zachować dużą dokładność.



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



Na dużych budowach do cięcia warto używać elektrycznej piły taśmowej. Jej użycie gwarantuje precyzyjne



przycięcie bloczków do wymaganego wymiaru oraz zdecydowanie przyspiesza prace.



W przypadku ścian z SILKI, kiedy długość ścian nie jest wielokrotnością długości bloków, możemy wykorzystać bloki



połówkowe SILKA 1/2 E, bo dzięki nim nie musimy docinać bloków.

Jeśli jednak długość ściany wymusza zastosowanie bloków nietypowej długości, wówczas musimy je dociąć. Do tego celu wykorzystuje się najczęściej szlifierkę kątową z tarczą diamentową lub gilotynę.



Zwróć uwagę – Spoina pionowa



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

Kolejne warstwy



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 zaprawę do cienkich spoin (zwaną popularnie „klejową”). Umożliwia nam to duża dokładność, z jaką wykonane są bloczki SILKA i YTONG. System pióro-wpust pozwala na układanie zaprawy tylko w spoinach poziomych. To bardzo ułatwia i przyspiesza prace wykonawcze.



Przed przystąpieniem do murowania trzeba przygotować zaprawę murarską. W tym celu zawartość worka wsypujemy do pojemnika z wodą. Stosujemy proporcje wody i zaprawy podane na opakowaniu. Całość dokładnie mieszamy przy pomocy mieszadła, zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej. Do tak przygotowanej zaprawy nie wolno już dodawać wody ani dosypywać mieszanki. Jeśli zaprawa zgęstnieje, można ją jedynie ponownie wymieszać.



To Ci pomoże - Kielnie



Gotową zaprawę rozprowadzamy na bloczki za pomocą kielni. Szerokości kielni są dopasowane do szerokości bloczków. W przypadku ścian z SILKI zaprawę możemy nałożyć również za pomocą dozownika. Dzięki specjalistycznym narzędziom zaprawa rozprowadzona jest równomiernie na całej powierzchni bloczka (nic nie kapie po bokach, a wymurowana ściana jest czysta).

Z doświadczeń wykonawców – Do kielni czy dozownika trzeba się przyzwyczaić, ale już po kilku godzinach nie wyobrażasz sobie bez nich pracy.



Kielnią наносimy zaprawę na górną powierzchnię dwóch-trzech bloczków YTONG. Murując ściany z SILKI dozownikiem



nanosimy zaprawę na długość nie większą, niż około 4 m. Dzięki temu zaprawa nie ulegnie nadmiernemu wyschnięciu.



Murowanie kolejnych warstw rozpoczynamy od narożników. Każdy



wmurowywany bloczek wymaga wypoziomowania.



Po ułożeniu narożników rozciągamy, jak przy pierwszej warstwie, sznurek murarski i uzupełniamy warstwę.



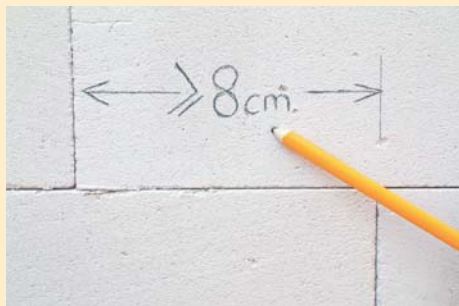
W ścianach zewnętrznych z bloczków YTONG kolejne warstwy układamy naprzemiennie stosując wiązanie murarskie, przy zachowaniu jednakowego poziomu kolejnych warstw na wszystkich narożnikach.

Wystające pióra bloczków w narożnikach szlifujemy strugiem lub pacą. Dzięki temu uzyskujemy gładką powierzchnię ściany, co ułatwi późniejsze prace tynkarskie.

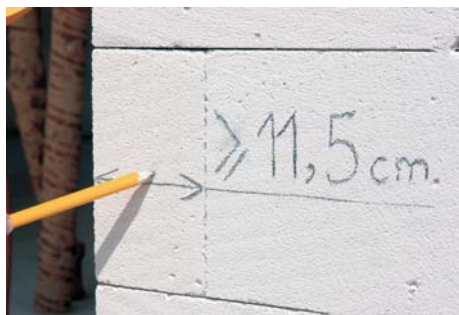


Murując kolejne warstwy wewnętrznych ścian z SILKI należy również pamiętać o przesunięciu spoin pionowych w odniesieniu do poprzedniej warstwy. W murach, gdzie wykorzystujemy wewnętrzne kanały elektryczne, spoiny pionowe muszą mijać się dokładnie w połowie bloków, czyli co 166 mm. Taki sposób murowania ułatwiają znaczniki kanałów na bocznych powierzchniach bloków.

Zwróć uwagę – Ważne cyfry



Murując kolejne bloczki należy pamiętać o przesunięciu spoin pionowych w stosunku do poprzedniej warstwy o co najmniej 8 cm. Dotyczy to również ścian z bloków SILKA, w których nie zachodzi potrzeba wykorzystania kanałów elektrycznych.



Długość bloczka YTONG przy krawędziach otworu lub przy narożnikach budynku musi być większa lub równa 11,5 cm.

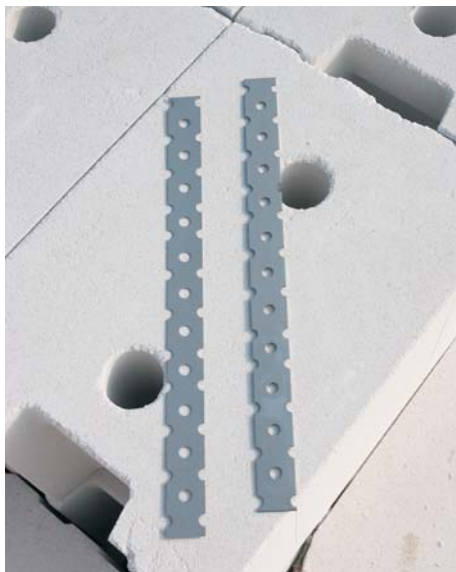


Przy krawędziach otworów w ścianach z SILKI najlepiej wykorzystywać blok półkowy SILKA ½ E. Dzięki temu nie musimy specjalnie docinać bloku podstawowego.

Łączenie ściany zewnętrznej i wewnętrznej nośnej

Wewnętrzną ścianę nośną z bloków SILKA najlepiej wznosić jednocześnie ze ścianą zewnętrzną z bloczków YTONG.

Murując ściany w co drugiej poziomej spoinie, czyli co 40 cm, montujemy dwa łączniki LP 30. Łączniki metalowe powinny być zagłębione w każdej ze ścian po 150 mm.



Powstałą między ścianami szczelinę o szerokości od 10 do 20 mm wypełniamy zaprawą zwykłą.

Połączenie ścian można również robić po wykonaniu ścian zewnętrznych.

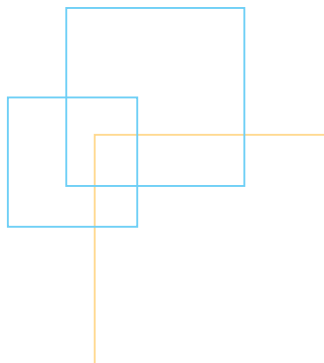




W tym przypadku podczas wznoszenia ściany zewnętrznej z bloczków YTONG w jej co drugą spoinę wmurowujemy łączniki LP 30. Możemy to również zrobić po wymurowaniu ściany. Wówczas łączniki LP 30 mocujemy do ściany z bloczków YTONG za pomocą gwoździ.



Domurowując ścianę wewnętrzną z bloków SILKA łączniki zatapiajemy w spoinach poziomych muru.

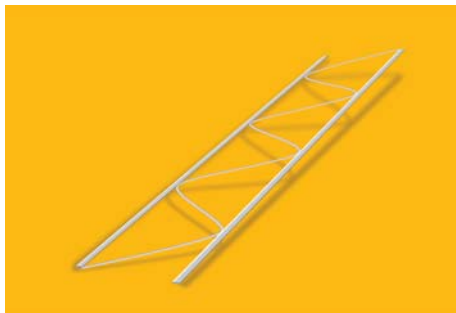


Zbrojenia pod okna

Ściany zewnętrzne z bloczków YTONG w strefach podokiennych wymagają umieszczenia zbrojenia poziomego układanego w najwyższej spoinie. W tym celu można stosować firmowe zbrojenie do spoin wspornych lub dwa pręty ze stali żebrowanej o średnicy \varnothing 8 mm.



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



W pierwszej kolejności zaznaczamy na powierzchni bloczków planowaną długość otworów okiennych. Następnie przycinamy zbrojenie do odpowiedniej długości. Należy pamiętać, aby zbrojenie przedłużyć co najmniej 0,5 m poza krawędź otworów.



Na spoinie wraz z zatopionym w niej zbrojeniem murujemy kolejną warstwę bloczków.



W przypadku stosowania prętów ze stali żebrowanej, w warstwie bloczków należy wykonać rylcem bruzdy, odpowiadające długości pręta.



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.

To Ci pomoże - Rylce



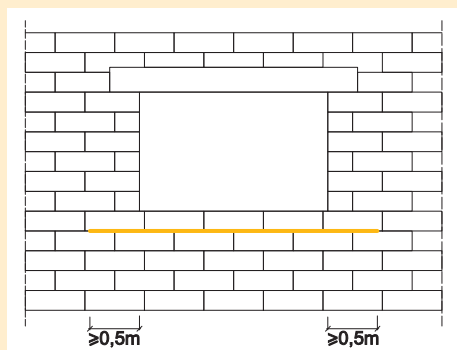
Rylce służy do wykonywania bruzd w ścianach z bloczków YTONG.

Po zatopieniu prętów w zaprawie cementowej, kielnią usuwamy jej nadmiar.



Przed przystąpieniem do murowania kolejnej warstwy, oczyszczamy powierzchnię bloczków np. za pomocą szczotki. Dzięki temu uzyskamy gładką powierzchnię bloczków i zaprawa będzie lepiej przylegać.

Zwróć uwagę



Zwróć uwagę - Niezależnie od rodzaju wykonanego zbrojenia, należy je przedłużyć poza krawędź otworu, o co najmniej 0,5 m z każdej strony.

Nadproża

Nadproża są elementami nośnymi lub samonośnymi służącymi do przekrywania otworów okiennych i drzwiowych



Montaż nadproży YTONG jest szybki i zajmuje dwóm pracownikom kilkanaście minut.

Zastosowanie gotowego nadproża gwarantuje gładką i równą powierzchnię ściany, co ułatwia jej tynkowanie.

w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych. W Systemie 20 cm nadproża możemy wykonywać na kilka sposobów.

Pierwszym rozwiązaniem są prefabrykowane belki nadprożowe YTONG YN, czyli gotowe nadproża ze zbrojonego betonu komórkowego. Są samodzielnymi elementami nośnymi przeznaczonymi do przekrywania otworów o szerokości do 175 cm.

Nadproża YTONG ustawia się na murze, na zaprawie cienkowarstwowej, symetrycznie nad przekrywanym otworem. Minimalne oparcie wynosi 20 lub 25 cm na ścianie i jest uzależnione od rozpiętości przekrywanego otworu. Gotowe nadproże nie wymaga docieplenia, można je stosować w jednowarstwowych ścianach zewnętrznych z bloczków YTONG.



To Ci pomoże – Napis YTONG



Podczas montowania gotowych belek nadprożowych YTONG zwróćmy uwagę, czy są one prawidłowo umieszczane – napis YTONG na belce nie może być odwrócony.

Do przekrywania szerszych otworów, nawet do szerokości 240 cm służą nadproża zespolone YTONG YF. W zależności od grubości muru nadproża układa się pojedynczo, podwójnie lub potrójnie.



Aby z takich elementów stworzyć nadproże zespolone należy na nich nadmurować warstwę bloczków z wypełnionymi spoinami pionowymi. Przy otworach o dużej rozpiętości należy pamiętać o podparciu nadproża w środku rozpiętości. Zaletą nadproży YTONG YF jest ich lekkość oraz szybki montaż.

Zarówno elementy nośne YTONG YN jak i elementy nadproży zespolonych YTONG YF można stosować w ścianach wewnętrznych z bloków SILKA. Przed zastosowaniem danego elementu należy jednak upewnić się, czy ma on wystarczającą wytrzymałość.





Nadproża mogą być wykonane bezpośrednio na budowie. W tym celu stosuje się kształtki YTONG U. Ten typ nadproża najczęściej stosuje się w ścianach wewnętrznych z bloków SILKA lub dtugich, szczególnie obciążonych nadproży (np. nad bramą garażową).

Kształtki YTONG U układa się na wcześniej przygotowanej podporze montażowej. Funkcję tę znakomicie spełni deska zlicowana z górną powierzchnią warstwy bloczków. W przypadku otworów o większej rozpiętości deskę należy podeprzeć np. stemplami, tak, aby wylewane nadproże nie uległo ugięciu.



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

Wnętrze tak przygotowanego szalunku należy oczyścić i przed betonowaniem zwilżyć wodą.



Jeśli nadproże z kształtek YTONG U stosujemy w ścianie zewnętrznej z bloczków YTONG wewnątrz kształtek umieszczamy warstwę izolacji cieplnej z wełny mineralnej lub styropianu. Należy pamiętać, aby izolację cieplną umieścić bliżej strony zewnętrznej.



Następnie w szalunku układamy zbrojenie i całość wypełniamy betonem.

W przypadku wysokości nadproża innej niż 20 lub 25 cm, kształtki YTONG U można nadmurować bloczkami YTONG o grubości 7,5 cm do wymaganego wymiaru.



Ścianki działowe



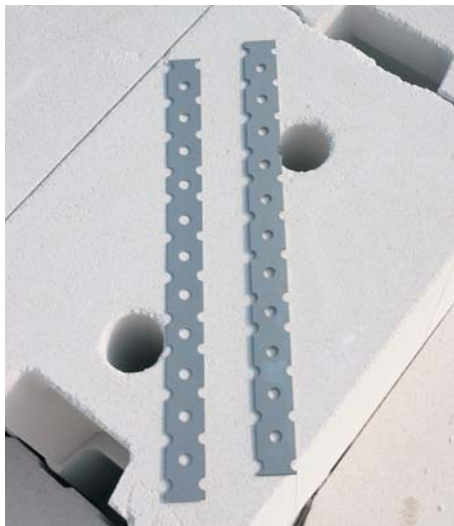
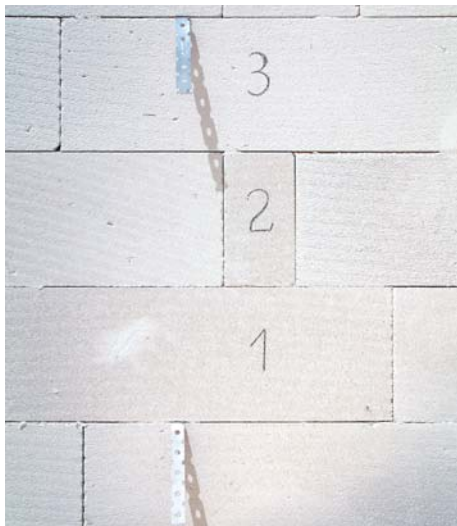
Ścianki działowe muruje się z bloczków YTONG PP4/0,6 grubości 11,5 cm, bloków SILKA E12 lub SILKA E8. Regułą jest wznoszenie ścianek działowych po wykonaniu ścian konstrukcyjnych i stropów.



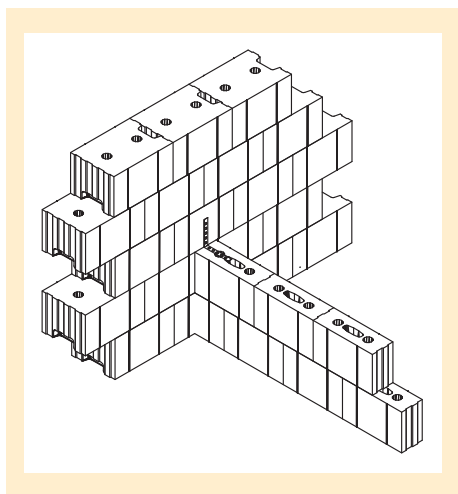
Murowanie rozpoczynamy od wyznaczenia linii przebiegu ściany. Następnie, tak jak w przypadku ścian konstrukcyjnych, pierwszą warstwę poziomujemy na zwykłej zaprawie cementowej 1:3.



Jeśli szlichta na podłodze jest wykonana dokładnie, nie musimy poziomować pierwszej warstwy – wystarczy ułożyć ją na cienkiej spoinie.



Już na etapie murowania ścian nośnych możemy przewidzieć, w którym miejscu będą ścianki działowe. Zwykle do dowiązania się ze ścianką działową stosujemy łączniki metalowe - kotwy LP30, które wmurowujemy w co drugą lub w co trzecią spoinę. Kotwy jednym końcem powinny być wmurowane w ścianę nośną, drugi koniec zatapiamy w spoinie ściany działowej.



Jeżeli położenie ścianek przewidywane jest w innym miejscu, możemy dowieźć się później za pomocą tych samych kotew LP30. Kotwy wyginamy pod kątem prostym i mocujemy do ściany konstrukcyjnej. Do ścian zewnętrznych z bloczków YTONG za pomocą gwoździ, a do ścian wewnętrznych z bloków SILKA za pomocą kotków rozporowych.

Ścianek działowych nie murujemy na styk ze stropem. Zostawiamy szczelinę o szerokości ok. 10 do 30 mm w zależności od rozpiętości stropu, którą następnie wypełniamy pianką montażową lub innym elastycznym materiałem.



To Ci pomoże



Pamiętajmy, że właściwe użycie systemowych narzędzi pozwoli na precyzyjne i dokładne wymurowanie ścianki działowej.

Montaż stropów YTONG

Płyty stropowe są projektowane za każdym razem dla konkretnego projektu domu, a ich montaż przeprowadza się na podstawie planu montażowego.



Gotowe płyty stropowe YTONG dostarczane są bezpośrednio na budowę.



Do rozładunku płyt używa się pasów montażowych lub specjalnego uchwytu



tw. zawiesia montażowego. Ważne, aby płyty transportować w pozycji poziomej.



Korzyści ze stosowania płyt stropowych YTONG:

- nie trzeba stosować podpór montażowych – nie ma dodatkowych prac;
- nie ma przerw technologicznych – strop wykonasz trzy razy szybciej;



- 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.



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

Bardzo ważne jest poprawne ułożenie pierwszej płyty tak, aby nie trzeba było korekcyjnie przesuwać kolejnych płyt.





Po ułożeniu każdej następnej płyty trzeba ją dosunąć do płyt ułożonych wcześniej.

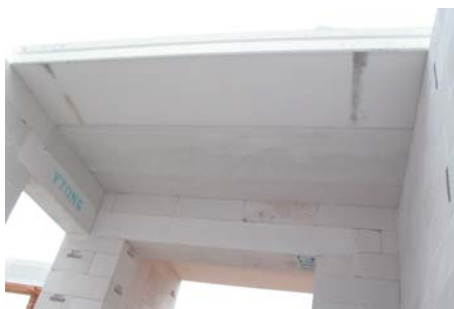


Płyty dosuwamy zarówno po ich długości, jak i szerokości.

Tylko w Systemie 20 cm, płyty stropowe można wysuwać poza obrys budynku, uzyskując w ten sposób balkon. Maksymalne wysunięcie płyty wspornikowej poza obrys wynosi 1,5 m.



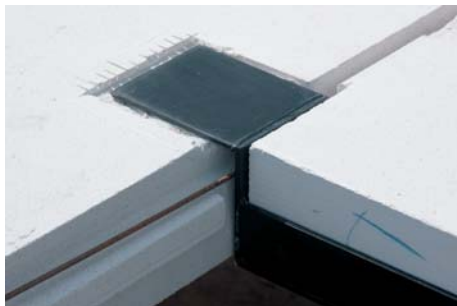
Dzięki zastosowaniu płyt stropowych YTONG, strop od góry i od dołu jest



równy, co ułatwia i przyspiesza prace wykończeniowe.



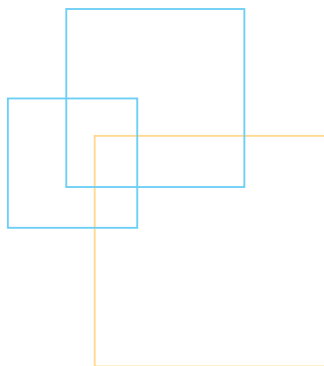
Otwory w stropie, np. przejścia przewodów dymowych (komina) czy pionów wentylacyjnych są uwzględnione



na etapie projektu planu montażowego. Niezbędne stalowe wymiany dostarczane są na budowę razem z płytami.



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





Po zamontowaniu płyt stropowych konieczne jest ułożenie w spoinach między

nimi zbrojenia z prętów o średnicy $\varnothing 8$ mm oraz wypełnienie ich mieszanką betonową.

Docieplenie wieńca

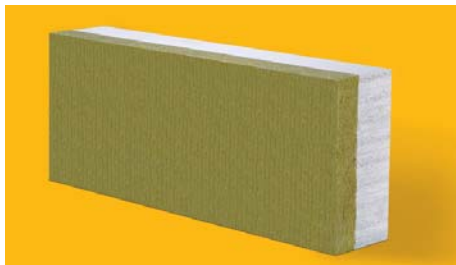
Po zamontowaniu stropu układa się zbrojenie wieńców – zgodnie z projektem konstrukcyjnym stropu.

Jako docieplenie wieńca najlepiej używać elementów docieplenia wieńca YTONG. Są to bloczki YTONG z doklejoną warstwą wełny mineralnej, które jednocześnie stanowią szalunek wieńca. Dzięki nim wieniec jest prawidłowo docieplony, a lico ściany jednolite.



Elementy docieplenia wieńca YTONG murujemy na ścianie na zaprawie do cienkich spoin, warstwą wełny mineralnej do wewnątrz budynku.

Murowanie zaczynamy jak zwykle od narożników, rozciągamy sznurek murarski i uzupełniamy warstwę.



Elementy docieplenia wieńca YTONG mają gładkie powierzchnie boczne, więc spoiny pionowe muszą być wypełnione zaprawą. Docieplenie wieńca warto wykonywać starannie – dzięki temu nie będą się tworzyły w tym miejscu mostki termiczne.

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



Ściana kolankowa



Elementy konstrukcyjne budynku, jak np. słupki pod murlatę obmurowujemy kształtkami YTONG U ustawionymi pionowo. To pozwoli nam na wykonanie prawidłowej izolacji elementów żelbetowych oraz uzyskanie jednolitej powierzchni muru.





Pomiędzy słupkami warstwę uzupełniamy tradycyjnie murując ją z bloczków YTONG



na ściany zewnętrzne.



Zwróćmy uwagę, że lico ściany jest jednolite, dzięki czemu tynk będzie



jednakowo pracował na całej powierzchni ściany.



Wewnątrz słupków wkładamy pasek izolacji cieplnej, chroniącej przed przemarzaniem i ucieczką ciepła na zewnątrz.



Tak przygotowany „szalunek” wypetniamy zaprawą tworząc mocny, żelbetowy słup.



Pamiętajmy o wmurowaniu tzw. „szpilek”. Do nich będziemy mocować murtatę, na której opierać się będą płatwie więźby dachowej.



Instalacje

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



Otwory na puszkę podtynkową wiercimy za pomocą specjalnego, płaskiego wiertła.

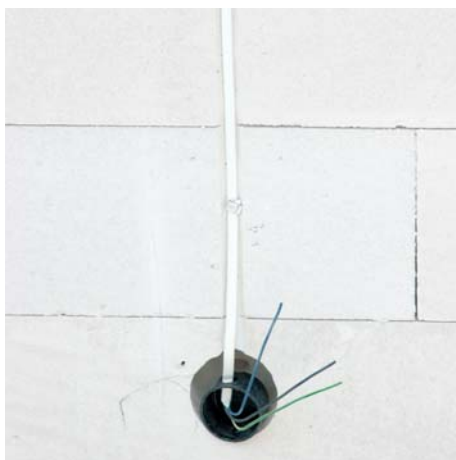
Po narysowaniu na ścianie linii przebiegu instalacji, ryłcem wykonujemy bruzdy w bloczkach YTONG.



To Ci pomoże – proste linie



Dla ułatwienia pracy i uzyskania prostej linii przybijamy do ściany deskę i przy niej prowadzimy ryłce. Wtedy bruzda będzie idealnie równa.



W bruzdach przybijamy gwoździami uchwyty na przewody. Następnie układamy kabel i mocujemy go w uchwytach. We wcześniej wywiercone otwory wkładamy puszkę.

W ścianach wykonanych z bloków SILKA prowadzenie instalacji również jest ułatwione dzięki wewnętrznym kanałom elektrycznym.



Bloki SILKA E są przystosowane do prowadzenia instalacji elektrycznych wewnątrz ścian. W jednakowym rozstawie 16,6 cm wewnątrz bloków umieszczone są otwory o średnicy \varnothing 4 cm. Przebieg wewnętrznych kanałów jest widoczny na bocznych powierzchniach bloków w postaci wypukłych znaczników.



Ściana, w której będziemy wykorzystywali kanały elektryczne wymaga specjalnego przygotowania, tzn. kolejne warstwy bloków SILKA E muszą być murowane z przesunięciem co 166 mm. Ścianę murujemy tylko na zaprawie do cienkich



spoin z wykorzystaniem firmowych dozowników. Stosowanie dozowników zapobiega zapchaniu kanałów zaprawą dzięki czemu możliwe jest poprowadzenie w ich wnętrzu przewodów elektrycznych.

Podczas zalewania wieńców, stropów czy belek betonowych górne otwory kanałów elektrycznych należy przykryć paskiem folii budowlanej. Zabezpieczy to kanały przed wпадnięciem do nich mieszanki betonowej.





W przygotowanych kanałach, którymi będą w przyszłości przebiegały instalacje elektryczne,

umieszcza się gładkie rurki polipropylenowe („peszle”).



Dzięki wypukłym znacznikom łatwo można zlokalizować miejsce, w którym należy

wywiercić otwór pod puszkę, gniazdo wtykowe czy wyłącznik.



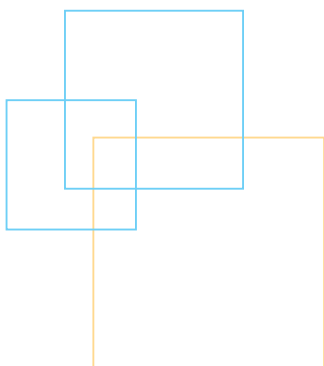
Po dowieczeniu się do kanału elektrycznego umieszczamy wewnątrz kable elektryczne.



W wywierconym otworze osadzamy puszkę uzupełniając szczeliny gipsem budowlanym.



Pozostałe instalacje: wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe oraz poziome odcinki instalacji elektrycznych prowadzimy w brzdach wykonywanych za pomocą narzędzi mechanicznych – szlifierek kątowych lub bruzdownic.



Narzędzia murarskie

System 20 cm to nie tylko produkty SILKA i YTONG. To także narzędzia, dzięki którym możliwe jest poprawne murowanie. Systemowe narzędzia SILKA i YTONG usprawniają i przyspieszają prace



Właściwe zastosowanie kielni gwarantuje doskonałe przyleganie bloczków w warstwach.



Dozownik SILKA do zapraw murarskich

Dozownik umożliwia dokładne rozprowadzenie zaprawy do cienkich

na budowie. Dzięki nim masz gwarancję, że dom został właściwie zbudowany. Zapoznaj się z ich zastosowaniem, a zobaczysz, jak sprawnie i szybko można wybudować dom.

Kielnie SILKA i YTONG

Za ich pomocą można dokładnie rozprowadzić zaprawę, zachowując jej grubość 1-3 mm. Szerokości kielni dostosowane są do szerokości bloczków SILKA i YTONG, dzięki czemu zaprawa rozprowadzana jest równomiernie na całej powierzchni bloczków – nic nie kapie po bokach, wymurowana ściana jest czysta.



spoin na blockach SILKA E o szerokości 18 i 24 cm.

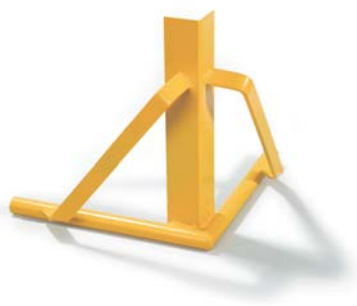


Przycinanie bloczków

Bloczki YTONG bardzo łatwo i szybko można przycinać dożądanego wymiaru. Do cięcia używamy ręcznej piły widiowej i prowadnicy kątovej, dzięki czemu łatwo zachować dużą dokładność.

Piła widiowa

Piła ręczna do cięcia bloczków YTONG. Co drugi zęb widiowy znacznie ułatwia pracę.



Prowadnica kątovej

Umożliwia dokładne przycinanie bloczków



Piła taśmowa

Użycie do cięcia elektrycznej piły taśmowej gwarantuje precyzyjne przycięcie bloczków YTONG do wymaganego wymiaru. Piły taśmowej warto używać na dużych budowach – zdecydowanie przyspiesza to prace budowlane.



Gilotyna

Do przycinania bloczków SILKA stosuje się gilotynę. Jest to narzędzie



umożliwiające najszybsze przycięcie twardych bloczków SILKA.



Szlifowanie bloczków

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

Paca do szlifowania

Narzędzie do wyrównywania drobnych nierówności murów z bloczków YTONG odmiany 0,35; 0,4 i 0,5.



Strug

Narzędzie do wyrównywania drobnych nierówności murów z bloczków YTONG odmiany 0,6.



Rylec

Do ręcznego wycinania bruzd w ścianie pod instalacje elektryczne

Po narysowaniu na ścianie linii przebiegu instalacji, ryblem wykonujemy bruzdy w bloczkach YTONG.



Łącznik LP 30 do ścian

Kotwa z blachy nierdzewnej przeznaczona do łączenia ścian konstrukcyjnych oraz ścian działowych ze ścianami konstrukcyjnymi.

Wymiary: szerokość 22 mm, grubość 0,75 mm, długość 300 mm.



Dane techniczne

Wytrzymałość

Wytrzymałości charakterystyczne i obliczeniowe na ściskanie murów z bloków SILKA

Klasa wytrzymałości [MPa]	Średnia znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [MPa]	Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie f_k [MPa]	Wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie f_d	
			kategoria A [MPa]	kategoria B [MPa]
15	15,0	5,2	3,1	2,4
20	20,0	6,3	3,7	2,9
25	25,0	7,3	4,3	3,3

Wytrzymałości charakterystyczne i obliczeniowe na ściskanie murów z bloczków YTONG

Klasa	Wytrzymałość średnia materiału w stanie wilgotności $6\pm 2\%$ [MPa]	Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie f_k [MPa]	Wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie f_d	
			kategoria A [MPa]	kategoria B [MPa]
PP1,5	1,5	0,8	0,47	0,40
PP2	2,0	1,1	0,65	0,55
PP3	3,0	1,9	1,12	0,95
PP4	4,0	2,4	1,41	1,20
PP5	5,0	2,9	1,70	1,45

Wartość z kategorii A - przyjmuje się, gdy jakość robót kontrolowana jest przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach, niezależną od wykonawcy. W pozostałych przypadkach przyjmuje się wartość dla kategorii B.

Ciężar ścian przyjmowany do obliczeń

Typ ściany	Gęstość objętościowa ściany [kg/m ³]	Ciężar ściany przyjmowany do obliczeń [kN/m ³]
Ściana z bloków drążonych SILKA E8	1500	15,0
Ściana z bloków drążonych SILKA E12	1500	15,0
Ściana z bloków drążonych SILKA E15	1500	15,0
Ściana z bloków drążonych SILKA E18	1450	14,5
Ściana z bloków drążonych SILKA E24	1500	15,0
Ściana z bloków pełnych SILKA E18S	1850	18,5
Ściana z bloków pełnych SILKA E24S	1800	18,0

Typ ściany	Gęstość objętościowa ściany [kg/m ³]	Ciężar ściany przyjmowany do obliczeń [kN/m ³]
Ściana z bloczków YTONG PP1,5/0,35	450	4,5
Ściana z bloczków YTONG PP2/0,4	500	5,0
Ściana z bloczków YTONG PP3/0,5	600	6,0
Ściana z bloczków YTONG PP4/0,6	700	7,0
Ściana z bloczków YTONG PP5/0,7	800	8,0

Izolacja cieplna

Izolacja cieplna bloczków YTONG

Odmiana	Współczynnik λ_{D10}^* [W/(m·K)]	Współczynnik λ^{**} [W/(m·K)]	Współczynnik przenikania ciepła U [W/m ² ·K] i opór cieplny R [(m ² ·K)/W] dla grubości ścian w mm											
			50	75	100	115	150	175	200	240	300	365	400	
0,35	0,090	0,095	-	-	-	-	-	-	-	-	0,37	0,30	0,25	0,23
											2,696	3,328	4,012	4,381
0,4	0,105	0,11	-	-	-	-	0,66	0,57	0,51	0,43	0,35	0,29	0,26	
							1,534	1,761	1,988	2,352	2,897	3,488	3,806	
0,5	0,135	0,14	-	-	-	-	0,81	0,71	0,63	0,54	0,44	0,36	0,33	
							1,241	1,420	1,599	1,884	2,313	2,777	3,027	
0,6	0,150	0,16	2,08	1,57	1,26	1,13	0,91	0,80	0,71	0,60	0,49	0,41	0,38	
			0,483	0,639	0,795	0,889	1,108	1,264	1,420	1,670	2,045	2,451	2,670	
0,7	0,195	0,20	-	-	-	-	1,09	0,96	0,86	0,73	0,60	0,51	0,47	
							0,920	1,045	1,170	1,370	1,670	1,995	2,170	

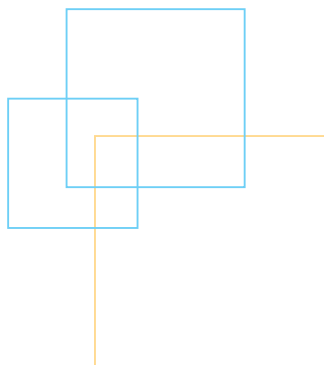
*Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła w stanie suchym i temperaturze + 10°C

**Współczynnik przewodzenia ciepła określony w stanie wilgotności ustabilizowanej

Izolacja cieplna bloków SILKA

Typ bloku	Klasa gęstości brutto w stanie suchym	Ekwiwalentny współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry}^{***}$ [W/(m·K)]
SILKA E8	1,6	0,53
SILKA E12	1,6	0,53
SILKA E15	1,6	0,53
SILKA E18	1,4	0,46
SILKA E24	1,6	0,53
SILKA E18S	1,8	0,81
SILKA E24S	1,8	0,81

*** Wartość tabelaryczna na podstawie normy PN-EN 1745:2004



Izolacja akustyczna

Izolacja akustyczna murów z bloków SILKA

Typ bloku	Wartości projektowe wskaźnika ważonego izolacyjności akustycznej właściwej		Wskaźnik dodatkowy R_w [dB]
	Ściany wewnętrzne R_{A1R} [dB]	Ściany zewnętrzne R_{A2R} [dB]	
SILKA E24	52	49	56
SILKA E18	48	45	52
SILKA E15	47	43	50
SILKA E12	45	42	48
SILKA E8	43	40	45

Wartości wskaźników dotyczą ścian murowanych na cienkie spoiny SILKA FIX, z bloków łączonych w spoinach pionowych na pióro i wpust bez wypełnienia zaprawą, otynkowanych obustronnie tynkiem mineralnym o grubości 2 x 10 mm.

Izolacja akustyczna murów z bloczków YTONG

Odmiana	Gęstość objętościowa [kg/m ³]	Wartości projektowe wskaźnika ważonego izolacyjności akustycznej właściwej dla ścian wewnętrznych R_{A1R} (dB) w zależności od grubości ściany w mm											
		50	75	100	115	150	175	200	240	300	365	400	
0,35	350	27	30	32	33	35	36	37	40	42	45	46	
0,4	400	28	31	33	34	36	37	39	41	44	46	47	
0,5	500	29	32	34	35	37	39	41	43	45	48	49	
0,6	600	30	33	36	37	40	42	43	45	48	50	51	
0,7	700	32	35	37	39	42	43	45	47	49	52	52	

Odmiana	Gęstość objętościowa [kg/m ³]	Wartości projektowe wskaźnika ważonego izolacyjności akustycznej właściwej dla ścian zewnętrznych R_{A2R} (dB) w zależności od grubości ściany w mm											
		50	75	100	115	150	175	200	240	300	365	400	
0,35	350	27	30	31	32	33	34	35	36	39	41	43	
0,4	400	28	31	32	32	34	35	36	38	40	42	44	
0,5	500	29	31	32	33	34	36	37	40	42	44	45	
0,6	600	30	32	33	34	36	38	40	42	44	46	47	
0,7	700	31	33	34	35	38	40	41	44	46	48	48	

Wartości wskaźników dotyczą ścian murowanych na cienkie spoiny z elementami gładkimi z wypełnieniem wszystkich spoin oraz z elementami profilowanymi, łączonych w spoinach pionowych na pióro i wpust bez wypełnienia zaprawą, otynkowanych obustronnie tynkiem o łącznej grubości 6 mm.

silka®

YTONG®



Xella Polska Sp. z o.o.
infolinia 0 801 122 227
www.xella.pl
www.budowane.pl

Instruktorzy

Region Centrum - Piotr Partyka tel. 695 177 723
Region Centrum - Maciej Symilak tel. 695 236 924
Region Południe - Tomasz Baciak tel. 693 910 738
Region Południe - Michał Rabiasz tel. 695 236 989
Region Zachód - Przemysław Dorogusz tel. 607 466 025
Region Zachód - Bolesław Kietbusiewicz tel. 695 230 098
Region Północ - Grzegorz Olszewski tel. 607 466 023