

# Beton komórkowy SOLBET

## Przepis na ciepły i trwały dom



# Spis treści

## Poznajemy firmę

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| SOLBET – marka dla Twojego domu | 1 |
|---------------------------------|---|

## Prezentujemy materiały

|                                                  |   |
|--------------------------------------------------|---|
| Wybór materiału. Pierwsze kroki                  | 4 |
| Beton komórkowy – materiał o wielu możliwościach | 6 |

## Budujemy dom. Poradnik Inwestora

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Współczesne trendy i standardy domu | 12 |
| Projekt – kluczowy etap inwestycji  | 15 |
| Ekipa, która zbuduje twój dom       | 19 |

## Rozwiązania systemowe SOLBET

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| System SOLBET Perfekt – kompleksowa realizacja inwestycji                     | 23 |
| Elementy murowe systemu SOLBET Perfekt                                        | 24 |
| Ściany jednowarstwowe w systemie SOLBET                                       | 28 |
| Ściany warstwowe w systemie SOLBET                                            | 36 |
| Nadproża, kształtki i płytki do obudowy wieńca                                | 42 |
| Murowanie ścian wewnętrznych w systemie SOLBET                                | 44 |
| Szczegóły wykonawcze detali z betonu komórkowego                              | 47 |
| Nietypowe rozwiązania architektoniczne w systemie SOLBET                      | 52 |
| System SOLBET w pracach wnętrzarskich i aranżacyjnych                         | 56 |
| Zaprawy murarskie, tynki, grunty, produkty gipsowe, kleje, podkłady podłogowe | 58 |
| Narzędzia do budowania w systemie SOLBET                                      | 68 |
| Charakterystyka techniczna produktów murowych SOLBET                          | 70 |



## SOLBET – marka dla Twojego domu

Budowa domu to często inwestycja życia. W większości przypadków pochłania nie tylko zgromadzone oszczędności, ale rodzi ogromne zobowiązania finansowe na przyszłość w postaci kredytu zaciągniętego na wiele lat i kosztów utrzymania budynku. Gwarancją sukcesu tego przedsięwzięcia jest wybór sprawdzonych materiałów i technologii.

### Tradycja i doświadczenie

SOLBET jest liderem i największym producentem betonu komórkowego w Polsce – aż 1/3 produkowanego w kraju autoklawizowanego betonu komórkowego pochodzi z fabryk SOLBET. Obecne możliwości produkcyjne wszystkich zakładów Grupy sięgają 2 milionów metrów sześciennych bloczków i innych wyrobów z betonu komórkowego na rok. Największy zakład Grupy zlokalizowany w Solcu Kujawskim jest europejskim rekordzistą w dobowej produkcji

betonu komórkowego – codziennie fabryka dostarcza 2500 m<sup>3</sup> swoich wyrobów na rynek. Tak ogromna skala produkcji to efekt ponad 60 lat pracy firmy, która nieustannie rozwija i udoskonala swoje wyroby oraz poszerza asortyment. Linie technologiczne są w pełni zautomatyzowane, zapewniając

*SOLBET buduje swoją renomę, poprzez dostarczanie na rynek produktów cechujących się wysoką jakością i spełniających w pełni wymagania klienta.*

powtarzalność i dokładność produktów. Nowoczesne krawalnice pozwalają na uzyskanie bloczków o określonych wymiarach z jednolitym dokładnością. Do Grupy Kapitałowej SOLBET, obok zakładów materiałów ściennych, należą także zakłady, które produkują linie technologiczne do produkcji betonu komórkowego. Dzięki temu SOLBET jest niezależny technologicznie i może modernizować swoje fabryki, uzyskując najwyższą jakość i najnowocześniejsze materiały. Ta sprawdzona strategia pozwala Grupie oferować wysokiej jakości produkt na poziomie europejskim za rozsądną cenę oraz – dzięki zaangażowaniu pracowników – osiągać wymierne sukcesy.

Grupa Kapitałowa SOLBET nieustannie podnosi poziom jakości wytwarzanych produktów oraz poprawia bezpieczeństwo i higienę pracy pracowników. Wyroby SOLBET są z sukcesem sprzedawane w Niemczech. Ich właściwości i jakość spełniają obowiązujące tam wysokie standardy i wymagania, co jest najlepszym potwierdzeniem najwyższej klasy betonu komórkowego i chemii budowlanej SOLBET.



## Zaufaj jakości



Wszystkie składniki do produkcji materiałów ściennych SOLBET sprawdzane są na zgodność z wysokimi wewnętrznymi normami jakości w nowoczesnie wyposażonych laboratoriach. Po pomyślnie zakończonej analizie fizyko-chemicznej pobranych próbek surowców następuje proces produkcji według ustalonej receptury. W efekcie do klienta trafia produkt, który jest w 100% ekologiczny i przyjazny w zastosowaniu, ponieważ powstaje w bezodpadowym procesie produkcji z naturalnych surowców, jakimi są piasek, woda, wapno, cement i gips. Jako środek porotwórczy wykorzystywany jest proszek aluminiowy, który powoduje powstawanie milionów pęcherzyków powietrza. Skład surowców materiału gwarantuje jego całkowitą odporność na działanie pleśni i grzybów. Zarówno

firma SOLBET, jak i jej flagowe produkty otrzymały wiele prestiżowych nagród, przyznawanych przez specjalistów z branży i zadowolonych klientów. Bloczki SOLBET profilowane na pióra i wpusty zostały uhonorowane Godłem Promocyjnym „Teraz Polska”. Nadproża SOLBET zdobyły Złoty Medal Międzynarodowych Targów Poznańskich BUDMA 2008, a System SOLBET Perfekt został nagrodzony Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich BUDMA 2012.

## Innowacje z myślą o kliencie i środowisku

Grupa SOLBET wciąż poszukuje nowatorskich rozwiązań, ułatwiających życie klientów i oszczędzających ich czas. System SOLBET Perfekt to ukoronowanie poszukiwań firmy w obszarze budowania systemowego. Dzięki połączeniu elementów ściennych oraz chemii budowlanej w jedną, spójną całość, oferowane rozwiązanie jest przyjazne dla projektantów, inwestorów i wykonawców. Zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju, SOLBET wciąż inwestuje

w nowoczesne, efektywne, przyjazne dla środowiska naturalnego rozwiązania. Dwie turbiny wiatrowe, których łączna moc w wietrzne dni zaspokaja zapotrzebowanie zakładu na energię elektryczną, to wkład firmy w działania proekologiczne w regionie.

## SOLBET to marka o europejskiej renomie

Znajomość wyrobów SOLBET przekroczyła granice Polski. Każdego roku na rynki europejskie trafiają prawie dwa miliony metrów sześciennych najwyższej jakości produktów SOLBET. Marka znana jest na całym kontynencie, m.in. w Niemczech, Danii, Szwecji, Norwegii, Belgii, Czechach, Rosji, na Węgrzech, Słowacji, Litwie, Łotwie i Ukrainie, Chorwacji oraz Wielkiej Brytanii. Dzięki wysokiej jakości wyroby SOLBET śmiało konkurują z produktami renomowanych zakładów europejskich.

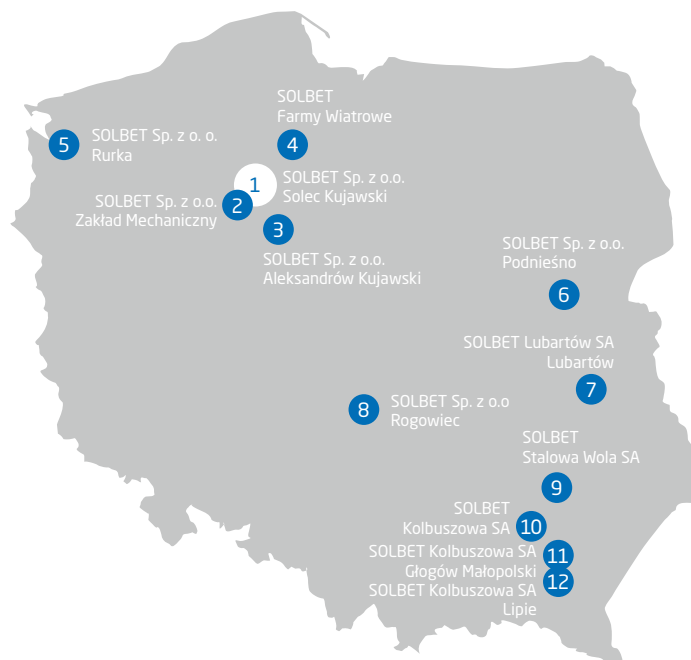


## Sieć fabryk i prężna dystrybucja

Obecnie SOLBET skupia kilka profesjonalnie zarządzanych wytwórni, produkujących materiały z betonu komórkowego.

### GRUPĘ SOLBET TWORZĄ:

- 1 Zakład w Solcu Kujawskim – produkcja betonu komórkowego,
- 2 Zakład Mechaniczny w Solcu Kujawskim – produkcja linii technologicznych do wytwarzania autoklawizowanego betonu komórkowego,
- 3 Zakład w Aleksandrowie Kujawskim – produkcja chemii budowlanej,
- 4 Farmy Wiatrowe
- 5 Zakład w Rurce - produkcja betonu komórkowego,
- 6 Zakład w Podnieścu – produkcja betonu komórkowego,
- 7 Zakład w Lubartowie – produkcja betonu komórkowego, stropów teriva oraz styropianu,
- 8 Zakład w Rogowcu - produkcja chemii budowlanej,
- 9 Zakład w Stalowej Woli – produkcja betonu komórkowego,
- 10 Zakład w Kolbuszowej – produkcja prefabrykatów żelbetowych,  
Zakład w Kolbuszowej – produkcja urządzeń linii technologicznych do wytwarzania autoklawizowanego betonu komórkowego,
- 11 Zakład w Głogowie Małopolskim – produkcja betonu komórkowego,
- 12 Zakład w Lipiu – produkcja betonu komórkowego.



Dziennie z zakładów Grupy SOLBET wyjeżdża 250 samochodów ciężarowych wypełnionych betonem komórkowym SOLBET. Jest to ilość wystarczająca na wybudowanie 125 budynków jednorodzinnych średniej wielkości.

# Wybór materiału. Pierwsze kroki

Dom jest materialną oprawą, niezbędną scenerią naszego życia. Tworzy bezpieczne miejsce do rozwoju naszej rodziny i realizacji jej potrzeb. Wobec wznoszonych dzisiaj budynków stawiamy coraz więcej wymagań – muszą być trwałe, oszczędne w eksploatacji, zapewniające odpowiedni mikroklimat wewnątrz i komfort termiczny. Spełnienie wielu z tych warunków zależy od materiałów, z jakich dom ma być wybudowany. Decyzja o ich wyborze zapada na wczesnym etapie realizacji projektu.

*Elementy konstrukcyjne budynku, w tym ściany, wznosi się bez możliwości ich wymiany, dlatego wybór materiału ściennego to jedna z kluczowych decyzji inwestora.*

## Materiał ścienny – podstawa wyboru

Nie jest bez znaczenia, z jakich materiałów wybudujemy nasz dom. Szczególne oczekiwania stawiamy materiałom ściennym, które w dużym stopniu odpowiadają za ochronę ciepłą budynku, jego akustykę, trwałość, komfort życia i zdrowie mieszkańców. Dodatkowym kryterium, jakiemu powinny sprostać takie materiały jest łatwość stosowania technologii sprzyjająca łatwemu, bezbłędnemu oraz szybkiemu budowaniu. Beton komórkowy spełnia wszystkie te warunki.

AUTOKLAWIZOWANY BETON KOMÓRKOWY (ABK)

**AUTOKLAWIZOWANY BETON KOMÓRKOWY (ABK)** należy do najbardziej popularnych materiałów ściennych używanych w Polsce, Europie i wielu krajach świata. Powstaje z cementu, wapna i gipsu jako spoiw, wypełniaczy w postaci piasku i niewielkich ilości proszku aluminiowego (lub pasty), który działa jako środek porotwórczy. Z betonu komórkowego produkuje się konstrukcyjne niezbrojone i zbrojone elementy ścian. To najcieplejszy materiał konstrukcyjny – bardzo niski współczynnik przewodzenia ciepła zapewnia bardzo dobrą izolacyjność termiczną wznoszonych z niego budynków.

gips

wapno

aluminium

piasek



## Nieważne, gdzie budujesz – postaw na beton komórkowy

Nie bez znaczenia jest też popularność materiału i jego łatwa dostępność. Beton komórkowy to materiał spopularyzowany niemal w każdym regionie kraju niezależnie od istniejących, czasami odmiennych, tradycji, które mogłyby wskazywać na inną grupę materiałów konstrukcyjnych. Budowę z udziałem produktów SOLBET można przeprowadzić praktycznie w każdym zakątku kraju. Firma ma swoje fabryki w wielu regionach, skąd materiały są dostarczane do licznych hurtowni i składów budowlanych, a stamtąd na plac budowy. Szkoleni przez SOLBET wykonawcy doskonale radzą sobie z każdym, również innowacyjnym produktem.

Do betonu komórkowego może przekonać też zaawansowany poziom technologii jego produkcji. Prawie 100-letnia tradycja wsparta najnowszymi technologiami już w tej chwili pozwoliła osiągnąć produkt o wysokich parametrach, a trwające wciąż badania służą jego udoskonaleniu i poszukiwaniu kolejnych obszarów zastosowania.

*Nowoczesny beton komórkowy oferowany przez firmę SOLBET pozwala pomyślnie zrealizować budowę bez względu na warunki terenowe i doświadczenie wykonawców.*

## Prowadź budowę kompleksowo – wybierz rozwiązania systemowe

Wysokiej jakości materiały użyte do budowy ścian mają bardzo duży wpływ na trwałość budynku i standard energetyczny domu. Jednak nawet najlepsze elementy murowe to nie wszystko. O pomyślności przedsięwzięcia decyduje możliwość idealnego dopasowania wszystkich materiałów używanych do budowy domu. System SOLBET to zestaw pasujących do siebie elementów murowych wraz z produktami chemii budowlanej, który umożliwia kompleksową realizację budowy. Korzystając z precyzyjnie zaprojektowanego systemu ściennego, mamy

gwarancję, że elementy domu wykonane przy jego użyciu będą nie tylko zgodne ze standardami dotyczącymi m.in. ochrony cieplnej i akustycznej, ale także zapewnią trwałość konstrukcji. Budowa z użyciem systemu SOLBET ułatwi wykończenie budynku, podniesie też komfort jego codziennej eksploatacji, ułatwi ewentualną przebudowę i modernizację.

*Korzystanie z rozwiązań systemowych ułatwia projektowanie, upraszcza dokonywanie zakupów, usprawnia prowadzenie budowy i przyspiesza wykonawstwo.*

### ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE

To wzajemnie uzupełniające się produkty – materiały i chemia budowlana – które są niezbędne do prawidłowego wykonania danego elementu budynku. Zaletą korzystania z rozwiązań systemowych jest to, że wszystkie niezbędne produkty pochodzą od jednego producenta, co ułatwia i przyspiesza budowę domu. Rozwiązania systemowe dają gwarancję zgodnego ze sztuką budowlaną i szybkiego wykonania poszczególnych elementów budynku.



# Beton komórkowy

## - materiał o wielu możliwościach

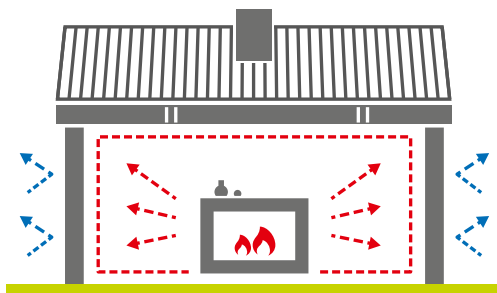
Beton komórkowy to materiał budowlany o bardzo korzystnych parametrach. Dzięki nim zmniejszają się nie tylko koszty budowy domu, który dla uzyskania odpowiedniej izolacyjności termicznej nie wymaga stosowania specjalnych rozwiązań, ale również koszty utrzymania budynku. Właśnie dzięki temu beton komórkowy jest najchętniej wybieranym budulcem do wznoszenia domów jednorodzinnych. Wymurowane z niego budynki wyróżnia wysoka izolacyjność termiczna, trwałość, a także zdrowy mikroklimat. To jednak nie jedyne cechy, które decydują o przewadze betonu komórkowego nad innymi materiałami murowymi.



### Ciepły dom z betonu komórkowego

Budowa ciepłych ścian jest niezwykle ważna, ponieważ izolacyjność termiczna przegród w dużym stopniu wpływa na wysokość kosztów ogrzewania domu. Ściany wymurowane z bloczków z betonu komórkowego skutecznie zatrzymują ciepło wewnątrz budynku i dzięki temu pozwalają ograniczyć koszty jego utrzymania

*Jedną z najważniejszych zalet betonu komórkowego jest jego bardzo dobra izolacyjność termiczna. Dzięki temu z bloczków można wznosić naprawdę ciepłe ściany zewnętrzne.*



BETON KOMÓRKOWY SKUTECZNIE CHRONI PRZED UCIECZKĄ CIEPŁA Z WNĘTRZA DOMU

#### MOSTEK CIEPLNY (TERMICZNY)

To element przegrody budowlanej o znacznie wyższym niż sąsiadujące z nim elementy współczynnika przewodzenia ciepła. W miejscach występowania mostków oraz w ich pobliżu obserwuje się niższą temperaturę powierzchni wewnętrznej. Poprzez mostek termiczny następuje więc wzmożona, niekontrolowana utrata ciepła. Jego przyczyną jest błędne zaprojektowanie lub wadliwe wykonanie detali budynku, co prowadzi do zwiększonych strat ciepła, zawilgocenia wnętrza i powstawania pleśni.

w sezonie grzewczym. Są to bardzo dobrą izolacyjność termiczną beton komórkowy zawdzięcza porowatej strukturze. Aż 80% objętości materiału stanowią pory wypełnione pęcherzykami powietrza. Zawarte w milionach porów powietrze pełni funkcję bufora termicznego, który izoluje budynek przed stratami ciepła. Bloczki z betonu komórkowego można murować na cienką spoinę. Takie rozwiązanie sprawia, że ściana jest jednorodna pod względem termoizolacyjnym. Wykonanie cienkich spoin nie wpływa na pogorszenie parametrów izolacyjności termicznej i nie powoduje powstawania mostków termicznych w warstwie zaprawy, co dodatkowo wpływa na zmniejszenie strat ciepła z budynku. Ponadto brak drążer (które występują np. w pustakach) eliminuje ryzyko przedostania się zaprawy w głąb materiału, co mogłoby pogorszyć izolacyjność termiczną ściany.

Beton komórkowy umożliwia również murowanie ścian warstwowych o bardzo dobrych parametrach cieplnych. Wysoka izolacyjność termiczna materiału w połączeniu z dodatkową izolacją w postaci styropianu czy wełny sprawia, że beton komórkowy może być z powodzeniem stosowany również w przypadku budowy domów energooszczędnych, a nawet pasywnych, w których wymagania dotyczące izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych są bardzo rygorystyczne.



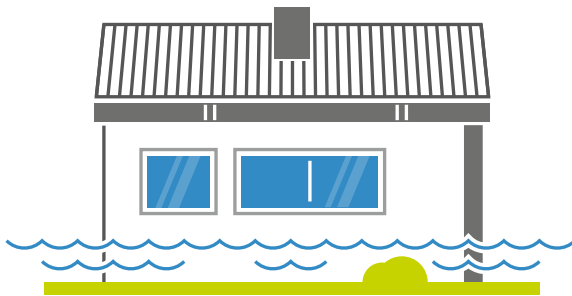
## Trwałość na lata

Mimo swej porowatej struktury i wynikającej z niej delikatności beton komórkowy jest bardzo wytrzymałym materiałem budowlanym. Zakres jego wytrzymałości na ściskanie wynoszący od 2 do 4 MPa w zależności od gęstości bloczków (gdzie 1 MPa to 1000 ton na m<sup>2</sup>) wprawdzie nie jest tak szeroki jak innych materiałów, ale wystarczający do tego, aby wznosić ściany nośne i nienośne również w budynkach kilkukondygnacyjnych.

O solidności wykonanych konstrukcji może świadczyć historia betonu komórkowego, który w budownictwie stosowany jest już prawie 100 lat. Wzniesione wiele lat temu budynki stoją do dziś i są w dalszym ciągu użytkowane. Według badań parametry techniczne betonu komórkowego nie ulegają pogorszeniu z upływem czasu. Wybierając ten materiał, mamy więc pewność, że budujemy na lata. Beton komórkowy nie traci swych parametrów wytrzymałościowych nawet po zamoczeniu. Szybko wysycha i wraca do

swych parametrów sprzed zawilgocenia. Jest to cecha szczególnie istotna w przypadku domów wznoszonych na terenach narażonych na występowanie powodzi czy lokalnych podtopień. Beton komórkowy jest też odporny na działanie mrozu. Jego struktura składająca się z porów wypełnionych powietrzem sprawia, że woda nie wypełnia w całości przestrzeni między strukturą szkieletu i w efekcie nie powoduje rozsadzania materiału podczas krystalizacji. Potwierdzają to badania cyklicznego zamrażania i rozmrażania bloczków.

*Beton komórkowy pozwala wznosić solidne ściany i nowoczesne, trwałe budynki, również wielokondygnacyjne. Do ścian z betonu komórkowego można też bez obaw mocować kotwy i kotki, które będą przenosić znaczne obciążenia.*



WYSOKA WYTRZYMAŁOŚĆ BETONU KOMÓRKOWEGO PODCZAS POWODZI



PO WYSCHNIĘCIU MATERIAŁ NIE TRACI SWYCH WŁAŚCIWOŚCI

## WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE

Jest m.in. podstawowym parametrem, przyjmowanym przy projektowaniu ścian. Dzięki niej projektant jest w stanie ocenić możliwości zastosowania danego materiału, przy określonym poziomie obciążeń w konkretnej sytuacji projektowej.



## Material dostosowany do každych potrzeb

*Bloczki z betonu komórkowego oferowane są w różnych gęstościach. Dzięki temu można dobrać produkt precyzyjnie dostosowany do rodzaju wznoszonych ścian, a więc zapewniający im najlepsze parametry.*

Gęstość bloczków z betonu komórkowego jest związana z parametrami technicznymi materiału, takimi jak wytrzymałość na ściskanie i izolacyjność termiczna. Bloczki o niskiej gęstości charakteryzuje wysoka izolacyjność termiczna, z kolei materiał o dużej gęstości wyróżnia się wysoką wytrzymałością na ściskanie oraz lepiej izoluje od hałasów. Beton komórkowy klasy gęstości 350 i 400 to

najlepszy wybór do budowy ścian jednowarstwowych-bez ocieplenia. Bloczki o gęstości 500 i 600 sprawdzą się szczególnie dobrze przy budowie zewnętrznych ścian dwu- i trójwarstwowych oraz ścian wewnętrznych.

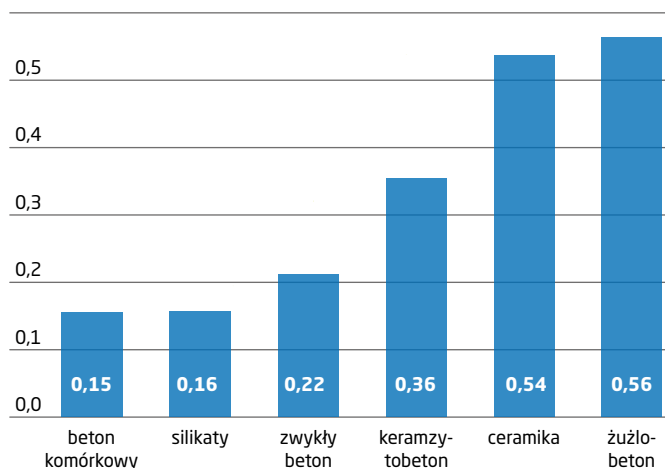
### GĘSTOŚĆ BLOCZKÓW

Określa stosunek masy materiału do jego objętości. Wyrażana jest w  $\text{kg/m}^3$ . Ze względu na dużą porowatość betonu komórkowego, materiał ten ma bardzo niską gęstość (dostępne są wyroby o średniej gęstości od 300 do 700  $\text{kg/m}^3$ ). Dla zilustrowania tej liczby: gęstość drewna wynosi 500  $\text{kg/m}^3$  (w zależności od rodzaju), gęstość betonu to 2400  $\text{kg/m}^3$ , a stali 7500  $\text{kg/m}^3$ .

## Zdrowy dom w wielu wymiarach

*Beton komórkowy to materiał zapewniający właściwy mikroklimat wewnątrz budynku. Decydując się na jego użycie będziemy mieć pewność, że ściany jednowarstwowe np. budynków gospodarczych o temperaturze pomieszczeń do 16°C i ocieplone wełną mineralną nie będą stanowiły bariery dla przenikającej na zewnątrz pary wodnej.*

Materiał ten, dzięki porowatej strukturze jest w stanie przyjąć nadmiar wilgoci z pomieszczenia oraz oddać ją, gdy powietrze stanie się zbyt suche. Taka sprawna regulacja wilgotności i utrzymanie odpowiedniej temperatury we wnętrzu budynku wpływają na korzystny mikroklimat, zapewniając większy komfort mieszkania.



PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ F1 POPULARNYCH MATERIAŁÓW ŚCIENNYCH

### PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

O stopniu naturalnej radiacji materiału mówi współczynnik f1. Współczynnik f1 betonu komórkowego nie przekracza 0,15 – spełnia więc wszelkie normy i jest nawet kilkakrotnie mniejszy od współczynnika promieniotwórczości innych popularnych materiałów budowlanych.

Ponadto skład chemiczny i mocno zasadowy odczyn materiału nie sprzyja rozwojowi na powierzchni ścian z betonu komórkowego drobnoustrojów – bakterii, grzybów czy pleśni. Możemy też być spokojni o poziom promieniotwórczości współcześnie produkowanych bloczków. Spełniają one wymagania w zakresie dopuszczalności stężeń naturalnych pierwiastków promieniotwórczych. Warto też wiedzieć, że dzięki małej masie bloczków betonu komórkowego, promieniotwórczość wybudowanych z nich ścian jest niższa niż ścian wybudowanych z większości materiałów. Beton komórkowy ma jedną z najniższych promieniotwórczości spośród wszystkich materiałów budowlanych. Bloczki z betonu komórkowego powstają z surowców naturalnych – piasku, wody, wapna, cementu, gipsu. Nie wydzielają więc żadnych szkodliwych dla zdrowia gazów, ani innych substancji chemicznych.

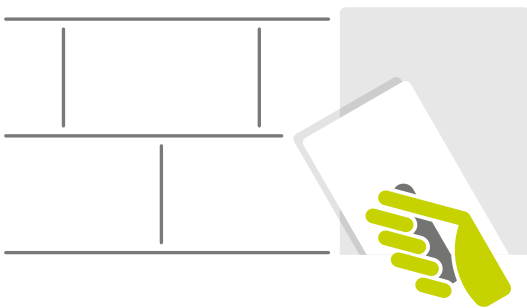


PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ BETONU KOMÓRKOWEGO JEST ZNIKOMA



## Budowanie bez ograniczeń

Przewagą betonu komórkowego nad pozostałymi materiałami budowlanymi jest łatwość obróbki, a więc cięcia i szlifowania, która umożliwia uzyskanieżądanego kształtu materiału w szybki i sprawny sposób. Dzięki takiej „plastyczności” betonu komórkowego niedużym nakładem prac i bez ponoszenia dodatkowych kosztów można wznosić budynki atrakcyjne pod względem architektonicznym



ŚCIANY Z BETONU KOMÓRKOWEGO TWORZĄ  
RÓWNE, ŁATWE DO WYKOŃCZENIA POWIERZCHNIE

– z zaokrąglonymi ścianami zewnętrznymi, ryzalitami i zwieńczeniami elewacji, łukowymi nadprożami oraz owalnymi otworami na okna typu bulaj. Beton komórkowy umożliwia także dowolną aranżację przestrzeni wewnątrz budynku. Można z niego wymurować ścianki działowe biegnące po łuku, walcowe klatki schodowe, a nawet efektowną obudowę kominka czy wanny. Produkty z betonu komórkowego mogą służyć do budowy domów jednorodzinnych, budynków wielokondygnacyjnych oraz obiektów rolniczych. Dzięki gładkim powierzchniom bloczków murowane z nich ściany można łatwo wykończyć np. tynkiem. Nie ma bowiem potrzeby dodatkowego wyrównywania powierzchni ścian. Prostota pracy z materiałem i jego duża wytrzymałość zapewnia również bezproblemowe przebudowy oraz remonty.

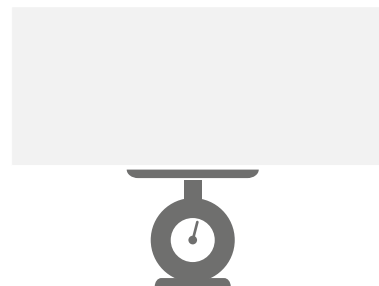
*Z betonu komórkowego, można wznieść każdy budynek, nawet o wyrafinowanych kształtach i nietypowych rozwiązaniach architektonicznych.*

## Szybka budowa

Przyspieszenie tempa prac jest możliwe m.in. dzięki znacznym wymiarom i niewielkiej wadze bloczków. Sprawiają one, że z betonu komórkowego muruje się łatwiej niż z pozostałych materiałów. Nie małe znaczenie ma także ich duża dokładność wymiarowa – bloczki są precyzyjnie docinane (z dokładnością 1 mm), dzięki czemu można je murować na cienkie, 1-3-milimetrowe spoiny.

Przebieg prac budowlanych przyspieszają również wyprofilowane na pióra i wpusty powierzchnie boczne, które umożliwiają łączenie bloczków bez konieczności wykonywania spoin pionowych. To spore ułatwienie dla murarzy. Cenią oni sobie również znajdujące się po bokach elementów murowych uchwyty montażowe, dzięki którym bloczki można łatwo chwycić i przenosić w docelowe miejsce. Budowę domu przyspiesza także zastosowanie elementów systemowych, takich jak np. gotowe nadproża ze zbrojonego betonu komórkowego, oraz niewymagająca specjalistycznych narzędzi i wprawy obróbka bloczków. W przeciwieństwie do niektórych materiałów

budowlanych, ich przycinanie na żądany wymiar przebiega łatwo i sprawnie – może być wykonywane ręcznie za pomocą piły.



NIEWIELKA WAGA MATERIAŁU USPRAWNIA  
PRACE BUDOWLANE

*Beton komórkowy jest dobrym wyborem również wówczas, gdy zależy nam na szybkim tempie budowy, i co za tym idzie, ograniczeniu kosztów z nią związanych. To materiał budowlany, z którego buduje się najłatwiej i najszybciej.*



## Murowanie bez strat materiału

Ważną zaletą betonu komórkowego, dzięki której przeważa on nad popularnymi materiałami budowlanymi, jest jego jednorodność. Jednorodna w całym przekroju ściana z bloczków z betonu komórkowego pozwala uzyskać stałe parametry techniczne przegrody. Oznacza to m.in. że przewodzenie ciepła w ścianie z betonu komórkowego jest w każdym kierunku takie samo (od wewnątrz na zewnątrz, od góry do dołu i na boki). W związku z tym nie jest istotne jak błątek zostanie ułożony – pionowo czy poziomo. Cecha ta sprawia, że niemal każdy jego docinek może być wykorzystany na budowie. Dzięki temu straty materiału są ograniczone do minimum.

Ekonomiczną budowę zapewniają także wyprofilowane na pióro i wpust powierzchnie boczne, które nie wymagają wykonywania spoin pionowych oraz możliwość murowania bloczków na cienkie spoiny. W ten sposób zmniejsza się znacznie zużycie zaprawy potrzebnej do wnoszenia murów i tym samym obniża się sam koszt budowy.

*Zastosowanie betonu komórkowego przy budowie domu pozwala również ograniczyć koszty związane z zakupem materiałów.*



## Dom odporny na ogień

*Decydując się na beton komórkowy, stawiamy na materiał zapewniający wysoki poziom bezpieczeństwa w przypadku ewentualnego pożaru.*

Beton komórkowy jest materiałem niepalnym. Badania dowiodły, że ściana wymurowana z tego materiału spełnia najwyższe wymagania stawiane materiałom budowlanym dla najwyższej klasy odporności pożarowej budynków – A. Podczas pożaru nie wydziela żadnych szkodliwych bądź trujących substancji. Bloczki z betonu komórkowego nie biorą udziału w ewentualnym pożarze, będą za to stać na granicy rozprzestrzeniającego się ognia.

O ich dużej odporności na działanie wysokiej temperatury świadczy fakt, że z betonu komórkowego wznosi się komory, w których wykonywane są badania ogniowe innych materiałów budowlanych.



SKUTECZNA OCHRONA PRZED  
ROZPRZESTRZENIANIEM SIĘ OGNIA

## Ciche ściany

Izolacyjność akustyczna ścian jest uzależniona od masy przegrody. Decydując się na budowę ścian działowych z betonu komórkowego SOLBET grubości 10 cm i klasy gęstości 500, otrzymamy przegrody spełniające wymagania normowe, dotyczące izolacyjności akustycznej dla takich przegród. Również ściany zewnętrzne z betonu komórkowego o wymaganej przepisami izolacyjności termicznej chronią wnętrza przed niepożądanymi dźwiękami, spełniając normy izolacyjności akustycznej dla większości lokalizacji budynków.



OPTYMALNA IZOLACJA AKUSTYCZNA

*Beton komórkowy zapewni nam odpowiednią izolacyjność akustyczną ścian działowych.*

## Prostota prac wykonawczych

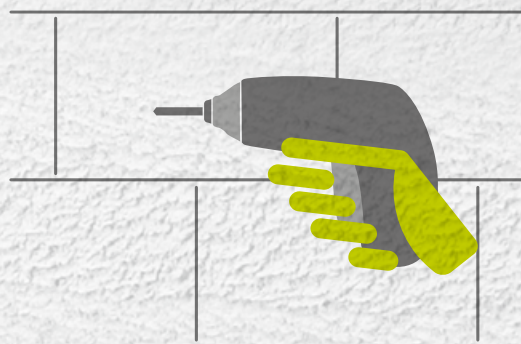


Budowa ścian z betonu komórkowego odbywa się w sposób niewymagający wyjątkowych kwalifikacji. Znając kilka podstawowych zasad wznoszenia ścian z betonu komórkowego, nawet niewyspecjalizowana osoba może budować prawidłowo. Do prac niezbędnych jest jedynie kilka łatwych w użyciu i powszechnie dostępnych oraz tanich narzędzi. Ich przebieg dodatkowo usprawnia nieduża masa materiału oraz jego porowata struktura, pozwalająca na bezproblemowe docinanie i przenoszenie bloczków. Prace przyspiesza także możliwość murowania na ciekłą spoinę oraz brak konieczności wykonywania spoin pionowych.

*Murowanie z betonu komórkowego jest na tyle łatwe, że często tej pracy podejmują się również amatorzy.*

## Łatwe kotwienie w ścianach z betonu komórkowego

Beton komórkowy to materiał, w którym bez problemu wykonać można wszelkiego rodzaju otwory oraz bruzdy ukrywające przewody instalacji elektrycznej. Podczas wiercenia otworów w wykończonej już ścianie nie ma ryzyka jej zabrudzenia czerwonym pyłem, tak jak ma to miejsce w przypadku ścian budowanych z materiałów ceramicznych. Łatwość wykonywania otworów w betonie komórkowym idzie w parze z łatwością kotwienia w nim różnych elementów. Oferta kotew przeznaczonych do betonu komórkowego jest tak bogata, że każdy znajdzie odpowiedni system mocujący, przystosowany do rodzaju ściany i ciężaru zawieszanego czy mocowanego elementu. Wystarczy dobrać odpowiednią kotwę do betonu komórkowego i pamiętać o przestrzeganiu zasady wiercenia otworów bez użycia udaru.



BEZPROBLEMOWE PRACE INSTALACYJNE I WYKOŃCZENIOWE

*W ścianach z betonu komórkowego w łatwy sposób wykonuje się otwory pod kotki i inne systemy montażowe.*



## Współczesne trendy i standardy domu

*Z betonu komórkowego można wykonać każdy budynek odpowiadający współczesnym wymagom i trendom.*

Wybór materiału ściennego jest ściśle powiązany z koncepcją domu, jaką chcemy realizować. Spośród wielu trendów obecnych we współczesnym budownictwie jednorodzinnym dominują te powiązane z efektywnością energetyczną budynków. Inny, dominujący w budownictwie trend to ekologia, która każe spojrzeć na budynek jak na element szeroko pojętego środowiska. Dla współczesnego inwestora niezwykle ważna powinna być funkcjonalność budynku i odpowiedni komfort mieszkania.

### Dom ekonomiczny znaczy energooszczędny

*Beton komórkowy to najcieplejszy materiał ścienny. Z tego względu najczęściej wykorzystuje się go w budownictwie energooszczędnym.*

Jeszcze kilka dekad temu żaden inwestor w momencie rozpoczynania budowy nie zastanawiał się nad przyszłymi kosztami eksploatacji domu. Myślenie kategoriami ekonomicznymi, sprowadzało się do obniżenia kosztów budowy. Współcześnie rozwijane koncepcje budownictwa jednorodzinnego zdominowane są przez dążenie do jak największego ograniczenia zużycia energii przez nowo powstające budynki, a tym samym zminimalizowanie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Wymierna korzyść dla inwestora to przede wszystkim niższe rachunki za ogrzewanie domu w przyszłości, szczególnie w obliczu rosnących cen energii.

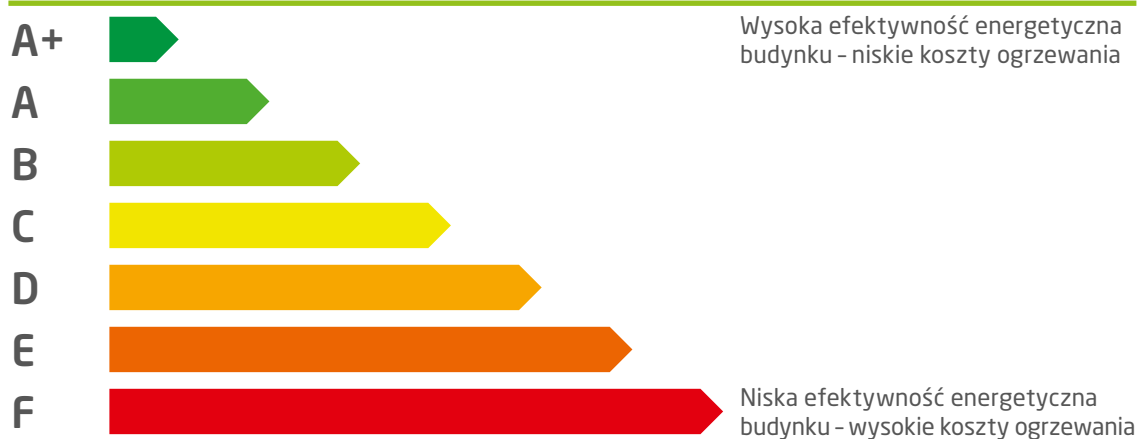
Do wznoszenia budynków o niskim zapotrzebowaniu na energię skłaniają inwestorów także aktualne przepisy budowlane, narzucające dość restrykcyjne wymagania dotyczące zarówno zapotrzebowania budynków na energię, jak i parametrów termicznych jego poszczególnych elementów. Dzisiejszy inwestor, chcąc nie chcąc, musi budować energooszczędnie.

## Standard energetyczny budynku

Realizację domu o niskim zapotrzebowaniu na energię ułatwia coraz szersza oferta projektów gotowych, umożliwiających osiągnięcie parametrów jednej ze znanych w Polsce koncepcji budynków niskoenergochłonnych – domu „energooszczędnego” lub „pasywnego”. Podążając za obecnymi wymogami rynku i coraz bardziej rygorystycznymi przepisami, również producenci oferują materiały, umożliwiające wybudowanie domu o coraz lepszych parametrach technicznych. Aby mniej płacić za energię, nie wystarczy jednak

zadbać tylko o termoizolacyjność jednego z elementów budynku, np. ścian zewnętrznych. Wysoki standard energetyczny domu osiąga się, stosując wiele zabiegów zarówno na etapie projektowania, jak i w trakcie prac wykonawczych. Nie bez znaczenia jest więc dobór odpowiedniego projektu i ekipy wykonawczej.

*Pomyślna realizacja projektu domu niskoenergochłonnego będzie możliwa nie tylko przy wykorzystaniu materiałów o odpowiednich parametrach termicznych, ale także pod warunkiem profesjonalnego wykonawstwa.*



### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA BUDYNKÓW

#### DOM NISKOENERGOCHŁONNY

Budynek o względnie małych potrzebach energetycznych na etapie produkcji materiałów, wznoszenia obiektu, wieloletniej eksploatacji, ewentualnej modernizacji i likwidacji.

#### DOM ENERGOOSZCZĘDNY

Budynek, którego sezonowy wskaźnik zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP osiąga wartość poniżej poziomu 70 kWh/(m<sup>2</sup>·rok). W europejskiej normie ISO został wprowadzony podział poziomu energooszczędności w zależności od ilości energii potrzebnej do ogrzania 1 m<sup>2</sup> powierzchni budynku w ciągu roku:

- » powyżej 70 kWh/m<sup>2</sup>/rok – dom poza klasą energooszczędności,
- » 30-70 kWh/m<sup>2</sup>/rok – dom energooszczędny,
- » 15-30 kWh/m<sup>2</sup>/rok – dom niskoenergetyczny,
- » 1-15 kWh/m<sup>2</sup>/rok – dom pasywny,
- » 0 kWh/m<sup>2</sup>/rok – dom zeroenergetyczny,
- » dom o dodatnim bilansie energetycznym – dom plus energetyczny.

#### BUDYNEK PASYWNY

Dom energooszczędny o szczególnie małym zapotrzebowaniu na ciepło, nieprzekraczającym 15 kWh/(m<sup>2</sup>·rok). Parametry te osiąga się przez staranne ocieplenie domu materiałami o najlepszych parametrach termicznych, wyeliminowaniu mostków termicznych, dbałość o szczelność, zastosowanie wentylacji z odzyskiem ciepła i rozwiązań umożliwiających bierne pozyskiwanie energii słonecznej oraz jej akumulację w masywnych przegrodach budowlanych. Koszty utrzymania domu pasywnego są tak niskie, że można je uznać za znikome.

## Myślenie ekologiczne

*Beton komórkowy spełnia wymogi ekologiczności w wielu wymiarach. Jest wyprodukowany wyłącznie z naturalnych surowców, zdrowy dla mieszkańców i nie szkodzi środowisku w procesie utylizacji. Znakomicie wpisuje się w ideę zrównoważonego rozwoju.*

Każdy budynek jest elementem środowiska. Podejście ekologiczne w budownictwie polega więc na zbadaniu wpływu domu na środowisko na każdym etapie jego „życia”, czyli od momentu pozyskania surowców i produkcji materiałów wykorzystywanych do jego budowy, przez proces budowy i eksploatacji, aż do jego ewentualnej rozbiórki, zdeponowania materiałów i ich utylizacji. Oceniając pod

tym kątem materiały budowlane, bierze się pod uwagę naturalność wchodzących w ich skład surowców, niskoenergochłonną produkcję, brak negatywnego wpływu na zdrowie mieszkańców, możliwość jego utylizacji lub recyklingu.

### BUDYNEK EKOLOGICZNY

Dom wzniesiony z materiałów, których pozyskiwanie, przetwarzanie i utylizacja nie przyczyniają się do znacznej degradacji środowiska. Wyposażony w urządzenia napędzane niewielką ilością energii ze źródeł nieodnawialnych i generujące jak najmniej szkodliwych substancji (zanieczyszczeń) do otoczenia.



## Energooszczędność wymagana przepisami

Nowe, obowiązujące od 2017 roku Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, stawiają wysokie wymagania inwestorom podejmującym się budowy domu. Zaostrzeniu ulegają przede wszystkim wskaźniki dotyczące zapotrzebowania budynku na energię niezbędną do jego ogrzania oraz współczynnik przenikania ciepła  $U$  przegród budynku. Przepisy te będą stopniowo zaostrzane aż do 2021 r., kiedy wspomniane  $U$  ścian zewnętrznych nie będzie mogło być wyższe niż  $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , co dzisiaj jest wymogiem stawianym budynkom klasyfikowanym jako energooszczędne. Wynika z tego, że domy wznoszone zgodnie z dzisiaj obowiązującymi przepisami, gdzie współczynnik  $U$  ścian zewnętrznych musi osiągnąć wartość nie wyższą niż  $0,23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , w 2021 r. nie będą spełniały obowiązujących warunków. Planując budowę, warto więc rozważyć, czy nie lepiej już dzisiaj zainwestować w cieplejszy dom. Chodzi tu nie tylko o podążanie za obowiązującym prawem i bycie w zgodzie z przepisami, ale również o oszczędną eksploatację budynku w przyszłości, szczególnie w świetle wciąż drożejącej energii grzewczej. Spełnienie wymagań, które zaczną obowiązywać od roku 2021 nie jest trudne, bez problemu znaleźć można bowiem materiały i rozwiązania, które z nawiązką pozwolą wyprzedzić obowiązujące przepisy i już dzisiaj swobodnie „dogonić” rok 2021.



# Projekt – kluczowy etap inwestycji

Wybór projektu domu to jeden z poważniejszych kroków na drodze do naszej inwestycji. Projekt decyduje nie tylko o urodzie domu i jego funkcjonalności, ale także o kosztach budowy, pomaga też w uniknięciu wielu błędów wykonawczych. To już na tym etapie dokonuje się nasze pierwsze spotkanie z materiałem murowym.



## Projekt domu – z czego wybudować ściany?

Często utożsamiamy projekt domu z jego wyglądem architektonicznym i programem funkcjonalnym wewnątrz. Tymczasem jest to znacznie bardziej rozbudowana dokumentacja zawierająca również informacje o technologii i materiałach, jakich mamy użyć do budowy domu. Projektant uwzględni w projekcie m.in. wysokość budynku, którą dostosowuje się do powtarzalnej wysokości poszczególnych bloków z uwzględnieniem zsumowanej grubości wszystkich spoin poziomych. Znaczna część projektów gotowych wskazuje na beton

komórkowy, jako jeden z najbardziej popularnych, dostępnych cenowo i najcieplejszych materiałów ściennych. Już na tym etapie warto wziąć pod uwagę system SOLBET, gwarantujący wybudowanie domu w szybkim tempie i bez błędów.

*Technologia budowy ścian jest częścią projektu – wielkość pomieszczeń, konstrukcja dachu, rozstaw otworów są ściśle z nią związane.*

## Beton komórkowy – materiał, z którego należy właściwie projektować

Każde rozwiązanie techniczne wymaga potwierdzenia, że jego zastosowanie ma sens pod względem technicznych możliwości oraz osiągniętych korzyści i jest uzasadnione pod względem kosztów. Tego typu analizę wykonuje się w trakcie opracowania projektu. Dotyczy to również materiałów ściennych, których zastosowanie powinno być poparte odpowiednią analizą projektową pod kątem możliwości architektonicznych, konstrukcyjnych, fizyki budowli i innych, by wybudowany budynek spełniał wszystkie wymagania podstawowe. Efektem tego powinien być obiekt budowlany zaprojektowany i wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i zapewniający:

- » bezpieczeństwo konstrukcji,
- » bezpieczeństwo pożarowe,
- » bezpieczeństwo użytkowania,
- » odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska,
- » ochronę przed hałasem i drganiami,
- » odpowiednią charakterystykę energetyczną budynku oraz racjonalizację użytkowania energii,
- » zrównoważone zastosowanie zasobów naturalnych.

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY** składa się z części architektonicznej, czyli rysunków elewacji, rzutów fundamentów i wszystkich kondygnacji oraz przekrojów detali, a także części opisowej, w której znajdziemy opis technologii i zastosowanych rozwiązań, informacje na temat konstrukcji budynku oraz zestawienie materiałów. Taki projekt staje się projektem budowlanym dopiero po przystosowaniu go do ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, dołączeniu wymaganych przez urząd załączników, np. ekspertyzy geotechnicznej czy opinii konserwatora zabytków, a także oświadczenia właściwych jednostek organizacyjnych o zapewnieniu dostaw energii, wody, gazu i warunkach przyłączenia do sieci. Tak przygotowany projekt budowlany dołącza się do wniosku o pozwolenie na budowę.

## Zmiana materiału ściennego na etapie adaptacji projektu

Co zrobić, jeśli chcielibyśmy wybudować dom z betonu komórkowego, a autor zakupionego przez nas projektu zaproponował inny materiał ścienny? Zamiana innego materiału ściennego na beton komórkowy jest możliwa niemal w każdym przypadku, ale trzeba pamiętać, że najlepiej dokonać jej na etapie adaptacji projektu. Może ona bowiem wymagać wykonania dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, a często, jak to jest w przypadku np. stropów lub konstrukcji więźby dachowej, nawet przygotowania dodatkowej dokumentacji. W wyniku zmiany technologii budowy ściany lub materiału ściennego, może się okazać, że fundament nie jest dostatecznie szeroki. Podobnie bywa z wysokością kondygnacji

– by zbudować ścianę określonej wysokości, po zmianie technologii trzeba będzie docinać materiały murowe. Jeśli zmiana materiału nie dotyczy konstrukcji i nie wymaga wykonania dodatkowych obliczeń, można też dokonać jej w późniejszej fazie – jeśli projektant i kierownik budowy nie widzą przeciwwskazań i wspólnie uznają te zmiany jako nieistotne, wystarczy dokończyć wpis do dziennika budowy.

**ADAPTACJA PROJEKTU GOTOWEGO** Gotowy projekt musi być przystosowany do warunków konkretnej działki oraz warunków, jakie stawia miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, uchwalony przez gminę, na terenie której ma być wybudowany dom lub – w przypadku braku planu – do warunków zabudowy. Za część obowiązkową adaptacji uważa się:

- » dostosowanie zakupionego projektu gotowego do otrzymanej decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu lub w przypadku jej braku do wypisu i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- » dostosowanie zakupionego projektu gotowego do stref obciążeń konstrukcyjnych,
- » sporządzenie projektu zagospodarowania terenu (działki), z naniesieniem budynku na odpowiedniej mapie geodezyjnej,
- » pomoc w uzyskaniu wymaganych prawem budowlanym uzgodnień, opinii, pozwoleń od odpowiednich urzędów i instytucji,
- » przejęcie przez osobę adaptującą projekt gotowy funkcji projektanta budynku.

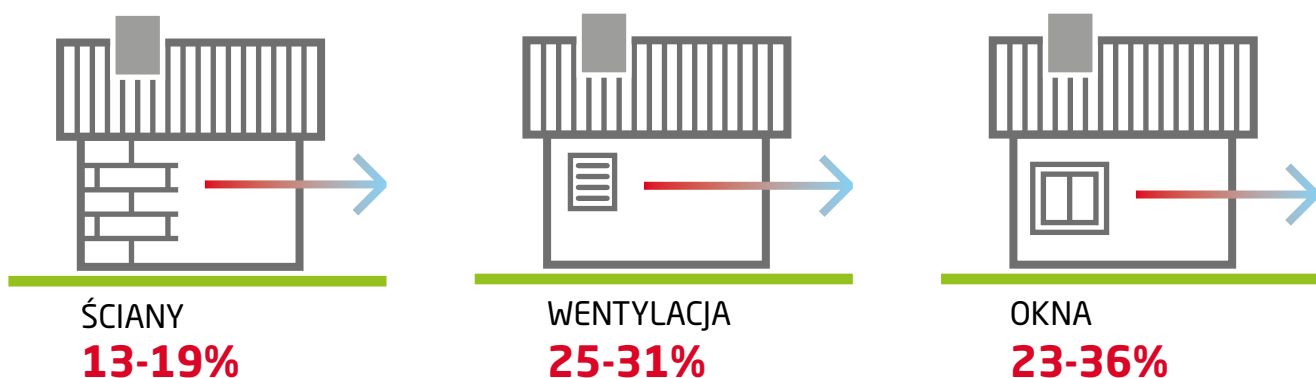


## Rola ścian zewnętrznych w zminimalizowaniu strat ciepła

W naszym klimacie zdecydowanie najwięcej energii potrzeba w domu do ogrzewania pomieszczeń. Dostarczane do nich ciepło jest tracone przede wszystkim na skutek przenikania przez przegrody zewnętrzne, m.in ściany. Według analiz, jakie przeprowadziła Krajowa Agencja Poszanowania Energii na potrzeby Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przez ściany ucieka 13-19% ciepła. To wprawdzie znacznie mniej niż przez wentylację (25-31%) czy okna (23-36%), i mimo iż zwiększenie izolacyjności cieplnej ścian nie spowoduje lawinowego zmniejszenia zużycia energii, to jednak dążenie do jak najlepszych parametrów termicznych ścian powinno być jednym z kluczowych zadań projektanta i wykonawcy. Poprawa

parametrów energetycznych ścian, tak aby osiągnęły one standardy wymagane choćby aktualnie obowiązującymi przepisami, w ścianach warstwowych odbywa się w dużej mierze poprzez zwiększenie warstwy docieplenia. W ścianach jednowarstwowych izolacyjność termiczna zależy wyłącznie od materiału murowego. Zadaniem ścian zewnętrznych jest także ochrona wnętrza przed ich nadmiernym nagrzewaniem się w czasie upalnych dni.

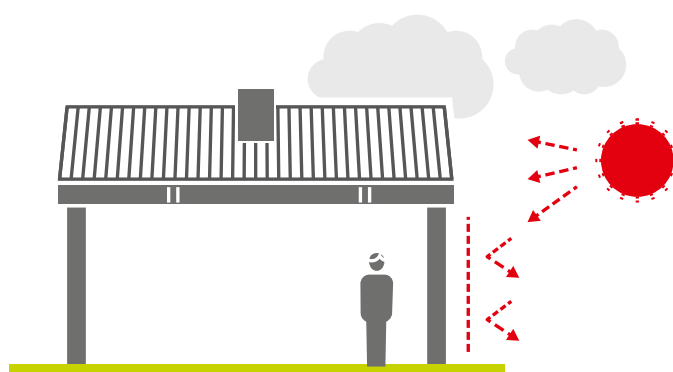
### PROCENTOWY UDZIAŁ STRAT CIEPŁA W POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTACH DOMU:



## Ochrona przed przegrzewaniem się wewnątrz

*Błocki betonu komórkowego SOLBET doskonale wpisują się w trendy budowania budynków energooszczędnych.*

Zadaniem ścian zewnętrznych jest również ochrona wewnątrz przed ich nadmiernym nagrzewaniem się w upalne dni. Beton komórkowy, mimo że charakteryzuje się niezbyt dużą masą, w związku z czym akumuluje mniej ciepła, znacznie dłużej je oddaje. Dzięki temu ściany z betonu komórkowego gwarantują dobry komfort termiczny nie tylko zimą, ale i latem, chroniąc budynki przed przegrzewaniem się. Nawet przy dużych wahaniami temperatury na zewnątrz bezwładność ciepła na betonu komórkowego pozwala utrzymać stałą temperaturę w pomieszczeniach.



ŚCIANY Z BETONU KOMÓRKOWEGO ZAPEWNIĄJĄ WYSOKI KOMFORT TERMICZNY WŁĘTRZ

## Projekt szczegółowy: dom energooszczędny

*System SOLBET możemy wykorzystać w realizacji projektu domu energooszczędnego. Ściana warstwowa wybudowana z bloczków 24 cm i ocieplona 14 cm wełny mineralnej lub styropianu pozwala osiągnąć współczynnik U przewidziany dla ścian zewnętrznych domu energooszczędnego wynoszący 0,20 [W/(m²·K)].*

Współczesny inwestor nie powinien mieć problemów ze znalezieniem projektu domu energooszczędnego, nawet jeśli zamierza szukać jedynie w ofercie projektów gotowych. Podstawową informacją jest dokładna charakterystyka energetyczna, która potwierdza standard energetyczny. Trzeba jednak zwrócić uwagę, że budynek taki musi spełniać założenia domu energooszczędnego nie tylko w odniesieniu do jego architektury i odpowiedniej izolacyjności przegród zewnętrznych, ale także zawierać projekty branżowe wymagane w danym typie domu, np. projekt wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, projekt instalacji centralnego ogrzewania czy projekt gruntowego wymiennika ciepła.

Powinny w nim się znaleźć również detale wykonawcze, dzięki którym możliwe będzie wyeliminowanie mostków termicznych. Wybór projektu domu energooszczędnego daje gwarancję, że wybudowany z niego dom w przyszłości będzie cieszył właścicieli niskimi rachunkami za ogrzewanie. To również inwestycja w większą wartość rynkową budynku po latach.

### WSPÓŁCZYNNIK U

Współczynnik przenikania ciepła. To oznaczenie właściwości termoizolacyjnej dla danej przegrody budynku (ściany, okna, dachu itp.). Wartość U [W/(m²·K)] określa, ile energii przenika przez metr kwadratowy przegrody w czasie jednej sekundy, gdy różnica między temperaturą na zewnątrz i wewnątrz wynosi 1 Kelwin (1°C). Im współczynnik przenikania ciepła jest niższy, tym przegroda lepiej izoluje dom przed utratą ciepła.



### WARUNKI, JAKIE MUSI SPEŁNIĆ DOM ENERGOOSZCZĘDNY

- » architektura budynku sprzyjająca ochronie cieplnej – zwarta bryła, prosty kształt dachu, niewielki stosunek przegród zewnętrznych do kubatury,
- » odpowiednie ustawienie budynku względem stron świata,
- » stosowanie rozwiązań konstrukcyjnych i wykonawstwo zmierzające do eliminacji mostków termicznych,
- » wysokie parametry termoizolacyjności termicznej okien i drzwi,
- » w niektórych typach budynków niskoenergochłonnych zastąpienie wentylacji naturalnej mechaniczną,
- » zastosowanie instalacji grzewczej o wysokiej sprawności,
- » wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody.

# Ekipa, która zbuduje twój dom

Dobre wykonawstwo to jeden z podstawowych warunków pomyślnej realizacji inwestycji. Dlatego poszukiwania ekipy budowanej rozpoczynają się zwykle bardzo wcześnie, czasami zanim jeszcze zapadną decyzje co do projektu czy wyboru materiałów. Jeśli wybór padnie na beton komórkowy, nie musimy mieć obaw – z budową poradzi sobie każda ekipa. Jednak stosowanie rozwiązań systemowych wymaga od wykonawcy dobrej znajomości elementów systemu i wiedzy oraz umiejętności jego stosowania.



## Wykonanie w zgodzie z projektem

Rozmiary, idealne dopasowanie poszczególnych elementów z betonu komórkowego oraz bogata oferta produktów uzupełniających, pomyślane są tak, aby projektant mógł zrealizować swoją koncepcję budynku, ale również, by wykonawca dostał do rąk klarowną i wykluczającą dowolność technologię.

Należy jednak mieć świadomość, że wszelkie elementy uzupełniające w postaci płytek, nadproży czy chemii nie służą podniesieniu kosztów budowy i utrudnieniu pracy wykonawców, ale temu, by

budować szybciej i bez ryzyka popełnienia błędów. Zwalnia to tym samym wykonawcę z konieczności szukania różnych rozwiązań i własnych patentów. Aby w pełni wykorzystać właściwości ścian, należy unikać mostków termicznych, czyli miejsc, którymi mogłoby uciekać ciepło. Dlatego projektuje się mury na cienką spoinę. Niezbędna

*Dobry, przeszkolony w systemie SOLBET wykonawca przyniesie inwestorowi wymierne korzyści w postaci oszczędności na materiałach. Dzięki dużym wymiarom bloczków mur wznosi się szybko, a ich profilowanie na pióra i wpusty sprawia, że nie trzeba wypełniać spoin pionowych.*

jest też umiejętność wykonania detali, takich jak zbrojenie stref podokiennych. Zakres wielu gęstości bloczków pozwala optymalnie dobrać elementy ściany. Bloczki mają wysoką dokładność wymiarową, dlatego można je murować na ciekłą spoinę, ale nic nie stoi na

przeszkodzie, by użyć zaprawy tradycyjnej. Za zgodność wykonania budynku z projektem odpowiada kierownik budowy.

#### KIEROWNIK BUDOWY

Osoba kierująca (zarządzająca) procesem realizacji budowy (lub wykonywania robót budowlanych). Kierownikiem budowy (a także kierownikiem robót) może być wyłącznie osoba uprawniona do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Najlepiej jest, gdy budowę domu od początku do zakończenia kieruje ta sama osoba (choć oczywiście zmiana kierownika jest możliwa).

## Materiał w rękach wykonawcy

Beton komórkowy należy do materiałów stosunkowo lekkich, nie ma też problemu z jego docinaniem, gdy zajdzie taka potrzeba. Łatwość obróbki pozwala na uzyskanie już na placu budowy elementów o takiej wielkości i kształcie, które umożliwią zrealizowanie nawet najbardziej wyszukanych pomysłów architektonicznych. Jednak beton komórkowy, podobnie jak inne materiały ściennie (np. ceramika), jest dość kruchy, dlatego wymaga od wykonawców większej kultury technicznej na placu budowy. Chodzi tu o odpowiednie obchodzenie się z materiałem, co w efekcie zapewni najlepsze parametry wznoszonych przegród i wysoką jakość powstałego budynku. Bloczki z betonu komórkowego powinny być ustawiane na czystym i równym podłożu, należy uważać przy tym, aby materiał nie uległ pokruszeniu i uszkodzeniu. Jeśli elementy murowe nie znajdują

się na paletach, należy je zabezpieczyć przed podciąganiem wody z podłoża. Nie należy składować więcej niż dwóch palet ustawionych jedna na drugiej. Poszczególne elementy murowe składowane luzem powinny być układane w nie więcej niż ośmiu warstwach, przy czym warstwy te powinny się ze sobą krzyżować. Z uwagi na dużą porowatość betonu komórkowego, niedokończony mur należy osłaniać przed opadami (np. folią pozostałą z opakowań palet z bloczkami).

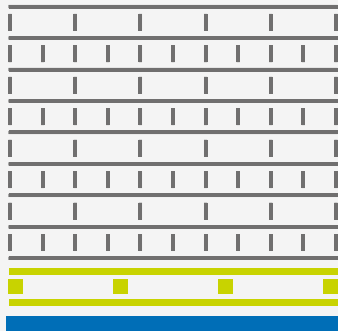


## Zasady składowania bloczków SOLBET na placu budowy

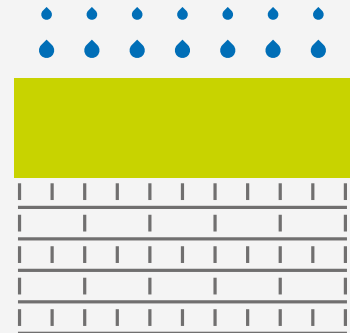
Składowane bloczki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.



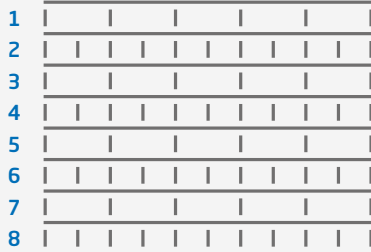
Jeśli elementy nie są umieszczone na paletach foliowanych, należy zabezpieczyć je przed podciąganiem wody od dołu, składając bloczki na paletach izolujących od gruntu.



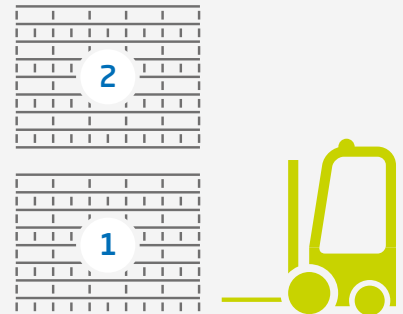
Od góry bloczki należy zabezpieczyć folią przed opadami atmosferycznymi.



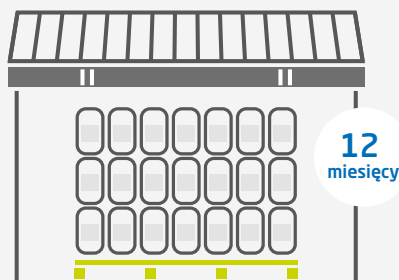
Przy ręcznym składowaniu elementów drobnowymiarowych (bloczek 24 cm) liczba warstw nie powinna przekraczać ośmiu, przy czym warstwy powinny się krzyżować.



Bloczki SOLBET układane na paletach wymagają rozładunku mechanicznego i ustawienia maksymalnie po dwie palety w pionie na równym i suchym podłożu.



Suche mieszanki składa się do 12 miesięcy od daty produkcji w szczelnie zamkniętych, oryginalnych opakowaniach w suchych pomieszczeniach, najlepiej na paletach.

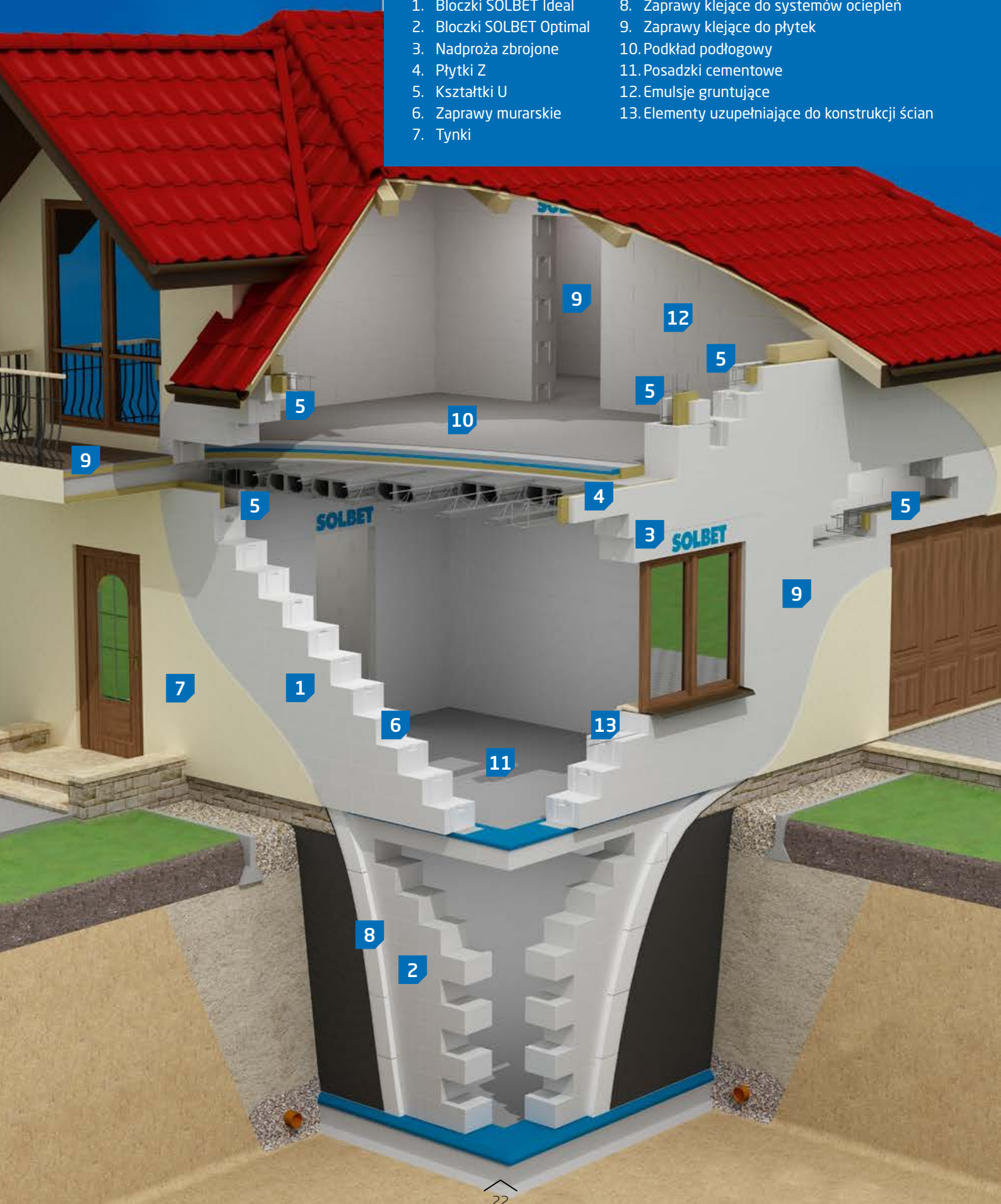


Środki gruntujące składa się do 12 miesięcy od daty produkcji w temperaturze od +5°C do +25°C w szczelnie zamkniętych, oryginalnych opakowaniach, jednocześnie chroniąc je przed przegrzaniem.



## ELEMENTY SYSTEMU SOLBET PERFEKT

1. Bloczki SOLBET Ideal
2. Bloczki SOLBET Optimal
3. Nadproża zbrojone
4. Płytki Z
5. Kształtki U
6. Zaprawy murarskie
7. Tynki
8. Zaprawy klejące do systemów ociepleń
9. Zaprawy klejące do płytek
10. Podkład podłogowy
11. Posadzki cementowe
12. Emulsje gruntujące
13. Elementy uzupełniające do konstrukcji ścian



# System SOLBET Perfekt

## - kompleksowa realizacja inwestycji

Z betonu komórkowego można wybudować niemal cały budynek. Oprócz ścian zewnętrznych, materiał ten jest chętnie wykorzystywany do budowy ścian wewnątrz budynku – zarówno tych nośnych, jak i działowych. Poza materiałami murowymi oferowana jest również cała rodzina chemii budowlanej, czyli zaprawy, tynki i kleje do mocowania ocieplenia.

*System SOLBET Perfekt to połączone elementy murowe z produktami chemii budowlanej.*

SYSTEMOWA BUDOWA ZAPEWNIĄ PROFESJONALNE PODEJŚCIE DO KAŻDEGO ETAPU BUDOWY, INWESTOROM UŁATWI WYBÓR MATERIAŁÓW I DOKONYWANIE ZAKUPÓW, PROJEKTANTOM PROJEKTOWANIE BUDYNKU, A WYKONAWCOM BUDOWĘ, MINIMALIZUJĄC RYZYKO BŁĘDÓW WYKONAWCZYCH.

## Korzyści z budowania w systemie

Zastosowanie rozwiązań systemowych daje gwarancję, że wszystkie wykorzystywane na budowie materiały są do siebie dobrze dopasowane pod względem parametrów technicznych. Wykorzystanie materiałów oferowanych przez jednego producenta daje gwarancję wykonania poszczególnych elementów domu zgodnie z aktualnymi trendami i sztuką budowlaną. Zastosowanie elementów systemowych z betonu komórkowego w łatwy sposób umożliwia osiągnięcie wymaganej izolacyjności termicznej ścian. Powstają one bowiem z jednorodnych pod względem materiałowym gotowych produktów, które w podobny sposób jak bloczki SOLBET izolują termicznie. Oznacza to, że w przegrodzie brak jest miejsc o zwiększonym przewodzeniu ciepła. Więcej energii cieplnej pozostaje więc w budynku. Elementy systemowe SOLBET wyprodukowano z myślą o budowie przegród w jak najmniejszym stopniu narażonych na powstawanie mostków termicznych, czyli miejsc ucieczki ciepła z budynku. Stosuje się je m.in. przy wykonywaniu kluczowych pod tym względem nadproży czy wieńców. W efekcie pozwalają one uzyskać ciepłe i bardziej energooszczędne ściany.

Dzięki elementom systemowym SOLBET można też uniknąć wielu błędów wykonawczych popełnianych przy wykonywaniu detali konstrukcyjnych, przekładających się bezpośrednio na trwałość i wytrzymałość ściany. Rozwiązania systemowe ułatwiają też wybór niezbędnych materiałów – oprócz bloczków otrzymujemy bowiem wszelkie niezbędne do wykonania ściany elementy uzupełniające. Produkty systemowe zapewniają też większy komfort budowania i usprawniają pracę wykonawców. Z elementami systemowymi SOLBET dom buduje się niczym z klocków. Skrócenie czasu pracy przy budowie przegrody przekłada się również na niższe koszty wznoszenia budynku – mniej będzie kosztować opłacenie ekipy czy wynajem niezbędnych sprzętów.

*Bogata oferta produktowa umożliwia profesjonalne budowanie systemowe, ograniczające ryzyko popełniania błędów podczas budowy i wykańczania budynku.*



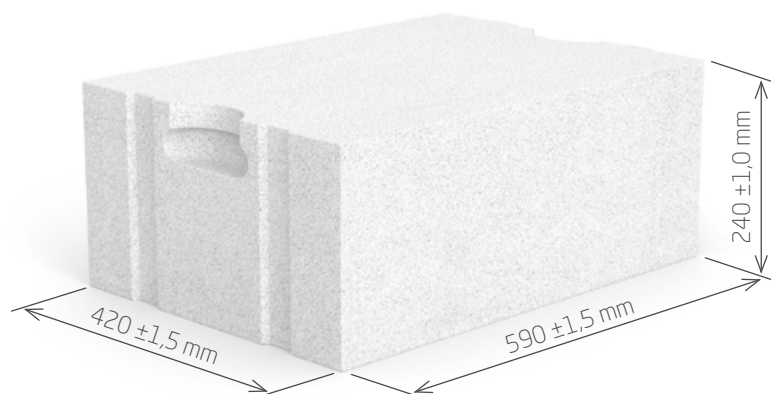
**Złoty medal MTP:**  
2012 – dla systemu SOLBET Perfekt



# Elementy murowe systemu SOLBET Perfekt

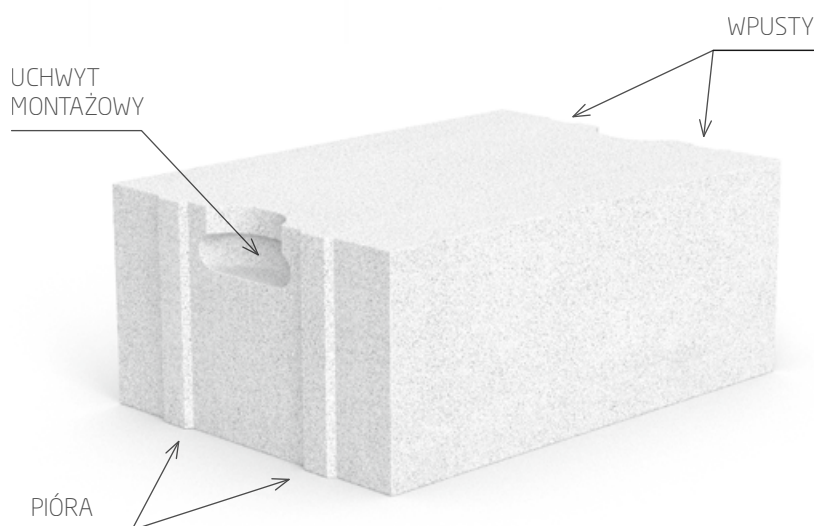
Materiały murowe przeznaczone do wykonywania elementów konstrukcyjnych budynku dostępne są w różnych szerokościach i klasach gęstości, w zależności od rodzaju ściany. Długość i wysokość wszystkich bloczków oraz płytek jest taka sama i wynosi odpowiednio 59 i 24 cm. Ułatwia to projektowanie budynku i wykonanie prac budowlanych. Odpowiednio dobrane bloczki, płytki, kształtki i nadproża oraz chemia budowlana SOLBET pozwalają wznosić ściany systemowo.

*W przypadku ścian jednowarstwowych szerokość bloczka jest jednocześnie grubością ściany przed otynkowaniem. Grubość ściany warstwowej jest uzależniona również od warstwy ocieplenia oraz warstwy elewacyjnej (ściany trójwarstwowe).*



## Bloczki SOLBET Ideal

Z uwagi na dobrą izolacyjność termiczną bloczki SOLBET Ideal stosuje się najczęściej podczas budowy ścian jednowarstwowych. Dostępne są w jednej klasie gęstości i szerokości. Bloczki te mają powierzchnie boczne wyprofilowane na pióra i wpusty. Uchwyty montażowe ułatwiają przenoszenie materiału.



### CECHY SZCZEGÓLNE:

- » Wymiary:
  - wysokość 24 cm
  - długość 59 cm
  - szerokość 42 cm
- » Klasy gęstości 400
- » Profilowanie: typu P+W (pióra i wpusty) z uchwyty montażowymi (U)

### TECHNIKA MUROWANIA:

- » Do wykonywania przy zastosowaniu zaprawy do cienkich spoin.
- » Należy wypełniać spoiny poziome.
- » Bez wypełniania spoin pionowych.
- » W przypadku gdy nie ma połączenia na pióra i wpusty (np. bloczki docięte lub bloczki w narożach) należy wypełnić spoinę pionową.

# Bloczki SOLBET Optimal

## CECHY SZCZEGÓLNE:

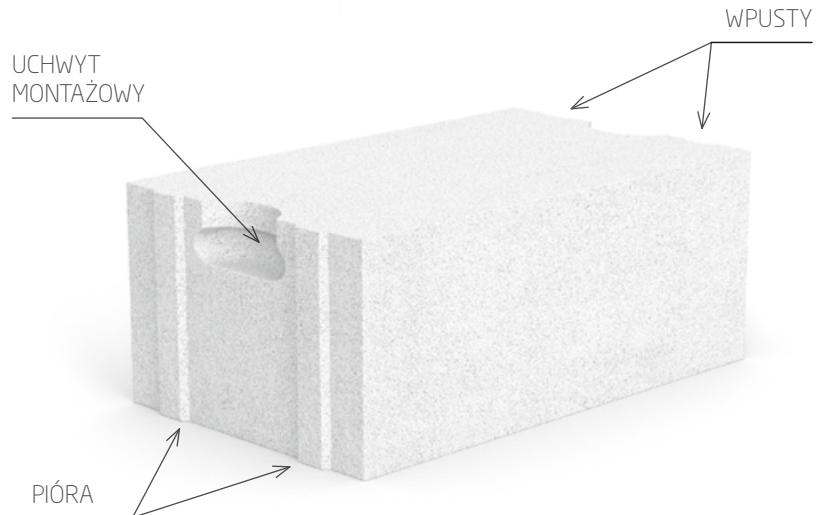
- » Wymiary:
  - wysokość 24 cm
  - długość 59 cm
  - szerokość: 10, 12, 18, 24, 30, 36, 42 cm
- » Klasy gęstości: 400, 500, 600, 700
- » Profilowanie: typu P+W (pióra i wpusty) z uchwytem montażowym (U), typu W (wpusty) z uchwytem montażowym (U) lub Z (zamek)

Bloczki przeznaczone do wznoszenia ścian warstwowych i działowych. Dostępne są w różnych szerokościach i klasach gęstości. Różnią się także profilowaniem powierzchni bocznych, co wpływa na technikę wykonania ścian.

## wersja P+W z uchwytem

### TECHNIKA MUROWANIA:

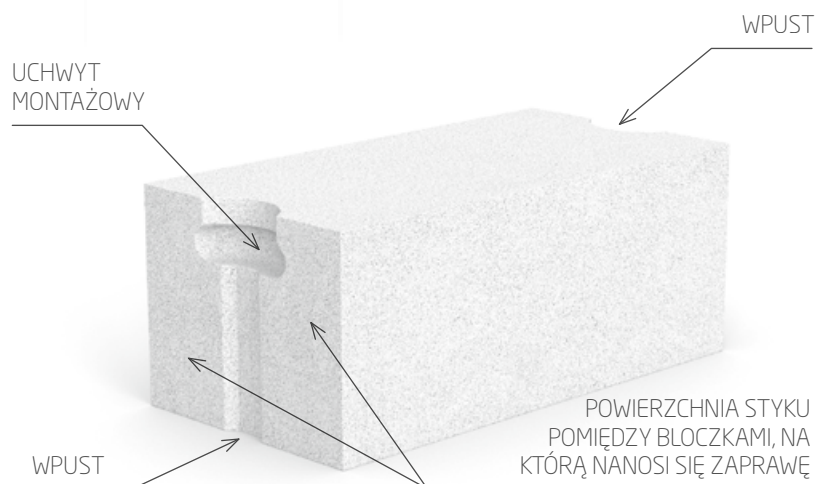
- » Do wykonywania przy zastosowaniu zapraw do cienkich spoin lub zaprawy tradycyjnej.
- » Należy wypełniać spoiny poziome.
- » Bez wypełniania spoin pionowych.
- » W przypadku gdy nie ma połączenia na pióra i wpusty (np. bloczki docięte, lub bloczki w narożach) należy wypełnić spoinę pionową.



## wersja W z uchwytem

### TECHNIKA MUROWANIA:

- » Do wykonywania przy zastosowaniu zapraw do cienkich spoin lub zaprawy tradycyjnej.
- » Należy wypełniać spoiny poziome.
- » Należy wypełniać spoiny pionowe.



## wersja Z

### TECHNIKA MUROWANIA:

- » Do wykonywania przy zastosowaniu, zapraw do cienkich spoin lub zaprawy tradycyjnej.
- » Należy wypełniać spoiny poziome.
- » Należy wypełniać spoiny pionowe.



## Płytki profilowane Z

Elementy przeznaczone do wykonywania obudowy wieńca oraz zabudowy wewnątrz budynku. Dostępne są w różnych szerokościach i klasach gęstości.



### CECHY SZCZEGÓLNE:

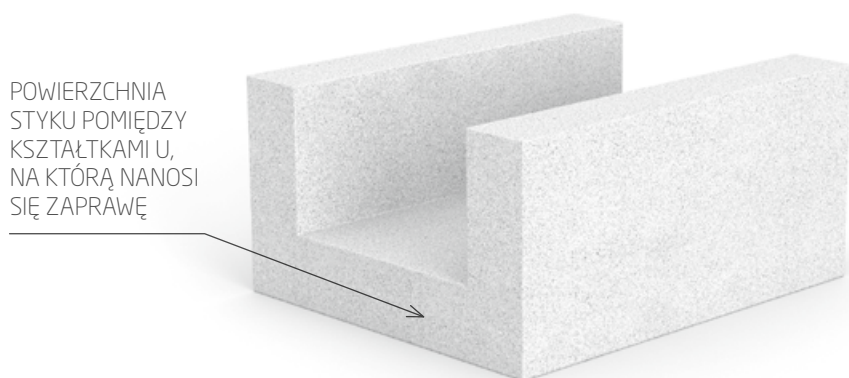
- » Wymiary:
  - wysokość 24 cm
  - długość 59 cm
  - szerokość: 6, 8 cm
- » Klasy gęstości: 500, 600, 700
- » Profilowanie: typu Z (zamek)

### TECHNIKA MUROWANIA:

- » Do wykonywania przy zastosowaniu, zapraw do cienkich spoin lub zaprawy tradycyjnej.
- » Należy wypełniać spoiny poziome.
- » Należy wypełniać spoiny pionowe.

## Kształtki U

Elementy stosowane m.in. przy wykonywaniu żelbetowych belek zbrojonych i nadproży. Zróżnicowana szerokość elementów pozwala dopasować je do szerokości bloczków wykorzystywanych przy budowie ścian.



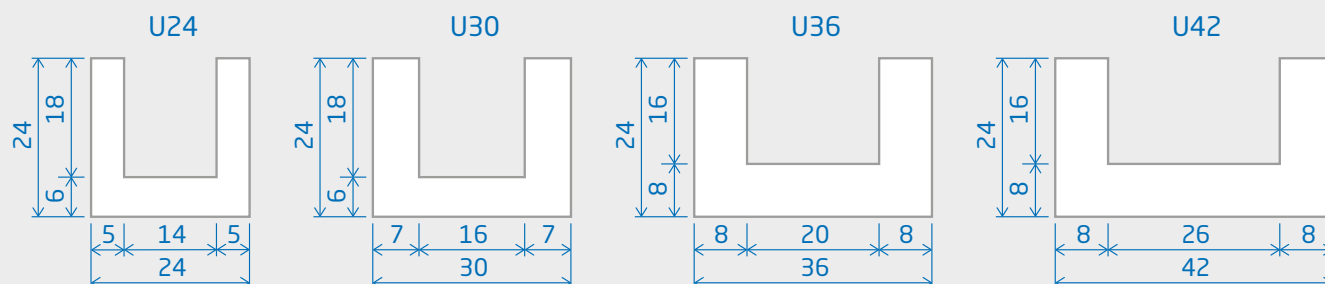
### CECHY SZCZEGÓLNE:

- » Wymiary:
  - wysokość 24 cm
  - długość 50 cm
  - szerokość: 24, 30, 36, 42 cm
- » Klasy gęstości: 400 i 600

### TECHNIKA MUROWANIA:

- » Do wykonywania przy zastosowaniu zapraw do cienkich spoin lub zaprawy tradycyjnej.
- » Należy wypełniać spoiny poziome.
- » Należy wypełniać spoiny pionowe.
- » Uwaga: wymagane podparcie montażowe na czas wiązania betonu.

WSZYSTKIE KSZTAŁTKI U SOLBET MAJĄ DŁUGOŚĆ 50 CM



## Nadproża zbrojone SOLBET

Gotowe prefabrykowane elementy ze zbrojonego betonu komórkowego przeznaczone do wykonywania przesklepień otworów okiennych i drzwiowych. Zróżnicowana długość pozwala dopasować element do szerokości otworu.

### CECHY SZCZEGÓLNE:

- » Klasa gęstości: 650
- » Wymiary:

| Oznaczenie | Maksymalna szerokość otworu [cm] | Wymiary nadproża [cm] |           |          |
|------------|----------------------------------|-----------------------|-----------|----------|
|            |                                  | Długość               | Szerokość | Wysokość |
| NS 140/12  | 100                              | 140                   | 12        | 24       |
| NS 160/12  | 120                              | 160                   |           |          |
| NS 200/12  | 150                              | 200                   |           |          |
| NS 230/12  | 180                              | 230                   |           |          |
| NS 140/18  | 100                              | 140                   | 18        | 24       |
| NS 160/18  | 120                              | 160                   |           |          |
| NS 200/18  | 150                              | 200                   |           |          |
| NS 230/18  | 180                              | 230                   |           |          |

Nadproża SOLBET dostępne są w dwóch klasach odporności ogniowej R30 oraz R90

### TECHNIKA MUROWANIA:

- » Nadproża układane obok siebie należy skleić za pomocą zaprawy.
- » Należy wypełniać spoiny poziome.
- » Należy wypełniać spoiny pionowe.
- » By uzyskać nadproże nad ścianami:
  1. 24 cm należy zestawić dwa nadproża 12 cm,
  2. 30 cm należy zestawić dwa nadproża 12 cm + 18 cm,
  3. 36 cm należy zestawić dwa nadproża 18 cm + 18 cm lub trzy nadproża 12 cm,
  4. 42 cm należy zestawić trzy nadproża 18 cm + 12 cm + 12 cm.

NAPIS WSKAZUJE, JAK NALEŻY ZAMONTOWAĆ NADPROŻE (NIE MOŻE ON BYĆ ODWRÓCONY)



## Zestawienie materiałów murowych SOLBET

| Asortyment bloczków, płytek, kształtek U i nadproży |                  |                |     |     |     |
|-----------------------------------------------------|------------------|----------------|-----|-----|-----|
| Szerokość                                           | Typ profilowania | Klasa gęstości |     |     |     |
|                                                     |                  | 400            | 500 | 600 | 700 |
| Płytki                                              |                  |                |     |     |     |
| 6                                                   | Z                |                |     |     |     |
| 8                                                   | Z                |                |     |     |     |
| Bloczki                                             |                  |                |     |     |     |
| 10                                                  | Z                |                |     |     |     |
| 12                                                  | Z                |                |     |     |     |
| 18                                                  | P+W              |                |     |     |     |
| 24                                                  | P+W              |                |     |     |     |
|                                                     | W                |                |     |     |     |
| 30                                                  | P+W              |                |     |     |     |
|                                                     | W                |                |     |     |     |
| 36                                                  | P+W              |                |     |     |     |
|                                                     | W                |                |     |     |     |
| 42                                                  | P+W              |                |     |     |     |
| Kształtki U                                         |                  |                |     |     |     |
| U24                                                 |                  |                |     |     |     |
| U30                                                 |                  |                |     |     |     |
| U36                                                 |                  |                |     |     |     |
| U42                                                 |                  |                |     |     |     |

obudowy wieńców w ścianie jednowarstwowej\*, wykonywanie małej zabudowy (wanien, brodzików itp.)

wykonywanie ścian działowych

czasami stosowane do wykonywania ścian nośnych z ociepleniem

najczęściej stosowane do wykonywania ścian nośnych z ociepleniem oraz ścian wewnętrznych nośnych

wykonywanie ścian wypełniających lub słabo obciążonych ścian nośnych z ociepleniem

wykonywanie ścian z ociepleniem

wykonywanie ścian jednowarstwowych\*

wykonywanie ścian jednowarstwowych

wykonywanie traconego szalunku, do wykonywania w nich belek lub słupów żelbetonowych

\*) np. dla ścian zewnętrznych pomieszczeń o temperaturze do 16°C

# Ściany jednowarstwowe w systemie SOLBET



Ściany wznoszone w jednej warstwie to przegrody, które muszą spełniać dwie funkcje jednocześnie – konstrukcyjną i izolacyjną. Dlatego niezwykle ważne jest, aby zostały wzniesione z materiałów charakteryzujących się nie tylko odpowiednią wytrzymałością, ale i wysoką izolacyjnością termiczną. W tej funkcji bardzo dobrze sprawdzają się bloczki z betonu komórkowego wraz z wykonanymi z tego samego materiału, uzupełniającymi elementami systemowymi. Ich zastosowanie pozwala uniknąć mostków termicznych, które skutkują znacznymi stratami ciepła z budynku oraz wzrostem kosztów jego ogrzewania.

## **ŚCIANA JEDNOWARSTWOWA**

Ściana zewnętrzna składająca się z jednej warstwy – nośnej, którą stanowi mur konstrukcyjny wykonany najczęściej tynkiem. Taka ściana pełni zarówno funkcję konstrukcyjną, jak i izolacyjną. Nie wymaga docieplenia.



## Dlaczego ściany jednowarstwowe z betonu komórkowego?

Ściany jednowarstwowe mają wiele zalet. Umożliwiają szybkie zakończenie prac budowlanych, gdyż po wymurowaniu są gotowe do tynkowania. Tempo prac na budowie przyspieszają dodatkowo duże wymiary bloczków, ich niewielka masa oraz łatwa obróbka. Brak konieczności ocieplenia murów wpływa również na niższy koszt wykonania ścian. Nie musimy zaopatrywać się w wełnę mineralną czy styropian ani drogie systemy ociepleniowe. Odchodzi też koszt wynajęcia profesjonalnej ekipy wykończeniowej, która zajmie się termoizolacją ścian. Kwestię termoizolacji załatwia materiał mury. Spośród materiałów konstrukcyjnych, z których można budować ściany jednowarstwowe, beton komórkowy jest materiałem najcieplejszym, z uwagi na bardzo korzystny współczynnik przenikania ciepła U wzniesionych z niego przegród.

Budowa ścian jednowarstwowych z betonu komórkowego jest stosunkowo łatwa. Materiał bez problemu się muruje i w razie konieczności przycina. Nieskomplikowana konstrukcja ścian jednowarstwowych i zastosowanie elementów systemowych SOLBET eliminuje ryzyko występowania błędów wykonawczych. Decydując się na ten rodzaj przegród można też w łatwy sposób kontrolować przebieg prac murarskich. Wszelkie niedociągnięcia nie zostaną bowiem ukryte pod warstwą ocieplenia.

*Beton komórkowy to materiał łączący dwie funkcje: konstrukcyjną i termoizolacyjną, co czyni go doskonałym budulcem na ściany jednowarstwowe.*

### OPÓR CIEPLNY R

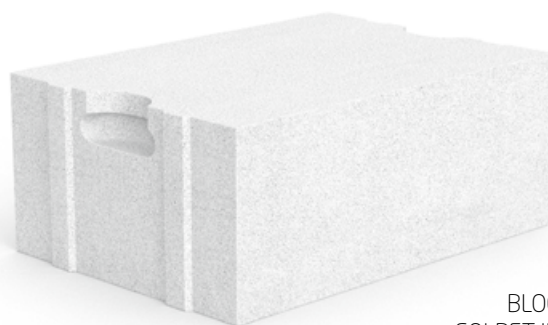
Opór cieplny jest odwrotnością współczynnika przenikania ciepła oznaczanego literą U. Im współczynnik R jest większy (czyli im mniejszy jest współczynnik U), tym ściana jest lepsza pod względem izolacyjności cieplnej.

## Bloczki SOLBET na ścianę jednowarstwową

Ściana jednowarstwowa, mimo iż nie ma ocieplenia, może spełniać wysokie wymagania dotyczące izolacyjności termicznej. Warunkiem jest jednak dobór odpowiedniego systemu budowania.

Podstawowym elementem systemu SOLBET przeznaczonym do budowy ścian jednowarstwowych jest bloczek SOLBET Ideal. Dzięki niskiej klasie gęstości (400), wyróżniają go dobre parametry izolacyjności cieplnej. Zależy ona nie tylko od gęstości bloczka, ale i jego wymiarów. Aby uzyskać jak najcieplejszą ścianę zewnętrzną, a więc o jak najniższym współczynniku przenikania ciepła U, należy zdecydować się na bloczki SOLBET Ideal o większej szerokości. Ściana grubości 42 cm wzniesiona z takich bloczków będzie charakteryzować się współczynnikiem  $U = 0,23 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ . Taką wartość osiągają przeważnie ściany z kilkunastocentymetrową warstwą docieplenia. Bloczki SOLBET Ideal z bokami uformowanymi na pióro i wpust sprawiają, że ściana jednowarstwowa powstaje w błyskawicznym tempie – murując ją, wykonuje się

bowiem jedynie spoiny poziome. Spoiny pionowe zastępują łączenia fabrycznie wyprofilowanych powierzchni bocznych.



BLOCZEK  
SOLBET IDEAL

## Ściana jednowarstwowa z ciepłymi nadprożami SOLBET

Mimo swych licznych zalet ściana jednowarstwowa w największym stopniu, spośród wszystkich rodzajów ścian, narażona jest na ryzyko występowania mostków termicznych. W jej przypadku ewentualne błędy wykonawcze, skutkujące przenikaniem ciepła na zewnątrz, nie zostaną bowiem osłonięte warstwą ocieplenia ze styropianu czy wełny mineralnej. Dlatego decydując się na budowę ścian jednowarstwowych, należy zadbać o dobrą ekipę budowlaną, ale i dopilnować stosowania przez nią odpowiednich rozwiązań systemowych. W przypadku ścian jednowarstwowych miejscem szczególnie narażonym na występowanie strat ciepła jest nadproże. Gdyby zostało ono wykonane z żelbetu, dobrze przewodziłoby ciepło, a więc powodowało jego ucieczkę na zewnątrz budynku. Aby temu zapobiec,

nadproże należy wykonać z belki o izolacyjności termicznej zbliżonej do izolacyjności ściany. Podczas budowy ścian zewnętrznych z otworami okiennymi czy drzwiowymi niezastąpione są prefabrykowane nadproża SOLBET wykonane ze zbrojonego betonu komórkowego. Ich zastosowanie zapewni odpowiednią izolacyjność termiczną ścian. Brak konieczności wykonywania nadproży wylewanych na budowie spowoduje również jej przyspieszenie i znacznie ułatwi prace budowlane.

### NADPROŻE

Poziomy element konstrukcyjny w formie belki umieszczonej nad otworem w ścianie, np. okiennym lub drzwiowym. Jego zadaniem jest przenoszenie obciążeń oddziałujących na fragment ściany ponad otworem na mur.



## Wieniec bez strat ciepła

Kolejnym kluczowym elementem w ścianach jednowarstwowych jest wieniec, czyli najogólniej mówiąc wzmocnienie ścian budynku w postaci żelbetowej belki umieszczonej w każdej ścianie nośnej, najczęściej w poziomie stropów. Aby nie przemarzał i nie stał się miejscem nadmiernych strat ciepła, wymaga odpowiedniego ocieplenia. Najczęściej wykonuje się je z nienasiąkliwej wełny mineralnej

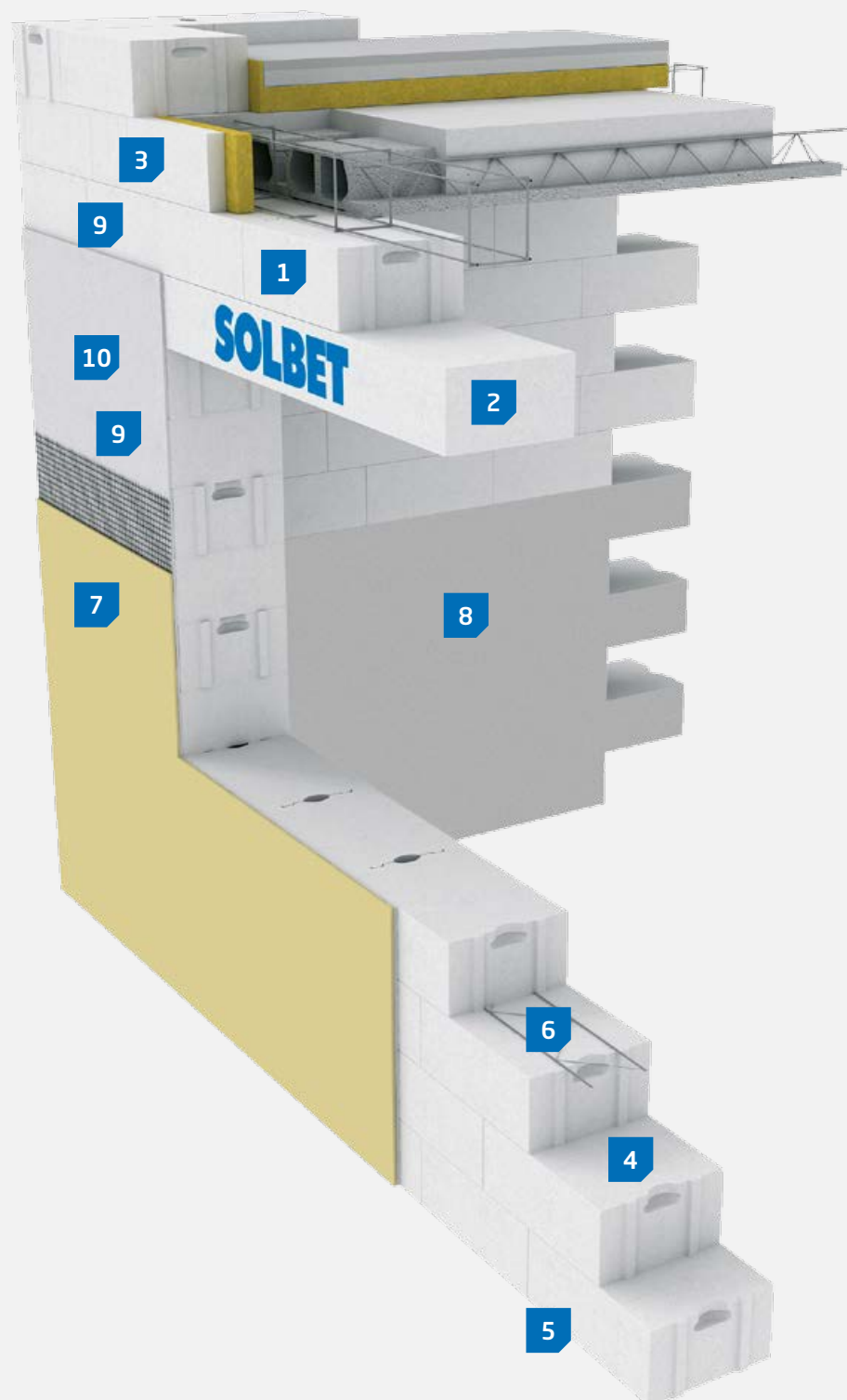
lub styropianu. W przypadku ścian jednowarstwowych zaleca się osłonięcie izolacji termicznej systemowymi płytkami z betonu komórkowego. Pozwoli to uzyskać jednolitą powierzchnię ściany, co znacznie ułatwia późniejsze prace tynkarskie.



# Komfort budowania - wszystko od jednego producenta

ŚCIANA JEDNOWARSTWOWA

PRODUKTY PRZEZNACZONE DO  
WYKONANIA ŚCIANY JEDNOWARSTWOWEJ



## ELEMENTY KONSTRUKCYJNE:

- 1 Bloczki SOLBET Ideal
- 2 Nadproża zbrojone SOLBET
- 2 Kształtki U – zamiast gotowego nadproża
- 3 Płytki Z jako elementy obudowy wieńca

## ZAPRAWY I ZBROJENIE:

- 4 Zaprawa murarska do cienkich spoin
- 4 Zaprawa murarska do cienkich spoin zimowa
- 5 Zaprawa murarska tradycyjna do murowania pierwszej warstwy
- 6 Zbrojenie MURFOR

## TYNKI ZEWNĘTRZNE:

- 7 Tynk akrylowy SOLBET AKRYL
- 7 Tynk silikonowo-silikatowy SOLBET HYBRID
- 7 Terazyt S Baranek
- 7 Tynk cementowo-wapienny

## TYNKI WEWNĘTRZNE:

- 8 Tynk gipsowy
- 8 Tynk cementowo-wapienny
- 8 Tynk maszynowy cementowo-wapienny wewnętrzny
- 8 Obrzutka tynkarska

## ŚRODKI GRUNTUJĄCE I KLEJE:

- 9 Grunt SOLBET AKRYL PLUS – jeśli jest wymagany
- 9 Grunt SOLBET SOLPLAST PLUS – jeśli jest wymagany
- 10 Klej Gabit Termo Plus do siatki tynkarskiej

## Murowanie ścian jednowarstwowych SOLBET

Bloczki SOLBET produkowane są z jednomilimetrową tolerancją wymiarów, dzięki czemu mogą być murowane na ciekłą spoinę. Taki sposób wznoszenia murów rekomenduje się w przypadku ścian jednowarstwowych. 1-3-milimetrowa spoina sprawia, że przegroda jest bardziej jednorodna pod względem termicznym. Zwykłe, grube spoiny wykonane z zaprawy cementowej czy też cementowo-wapiennej są mostkami cieplnymi i w znaczący sposób obniżają izolacyjność cieplną ściany. Ponadto dzięki cienkim spoinom mury wznosi się szybko i sprawnie.

Do łączenia białych bloczków najlepiej sprawdza się zaprawa murarska do cienkich spoin SOLBET 0.1 – na bazie cementu białego.

To zaprawa wodo- i mrozoodporna o odpowiedniej dla bloczków z betonu komórkowego wytrzymałości na ściskanie. Do jej nanoszenia należy wybrać systemową kielnię o szerokości dostosowanej do szerokości bloczków. Umożliwia ona równomierne rozprowadzenie zaprawy, warstwą o odpowiedniej grubości. Właściwie dobrana kielnia nie tylko usprawni murowanie, ale również sprawi, że zużycie zaprawy nie będzie większe, niż jest to wymagane.

## Murowanie na ciekłą spoinę

Przed położeniem pierwszej warstwy bloczków należy pamiętać o ułożeniu hydroizolacji poziomej i wyrównaniu nierówności fundamentu lub płyty stropowej. W tym celu wykonuje się warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej. Po osadzeniu bloczków pierwszej warstwy ich górną powierzchnię należy wyrównać, szlifując drobne nierówności pacą z papierem ściernym. Powstały na skutek szlifowania pył należy usunąć przy pomocy zwykłej zmiotki. Zaprawę klejową nanosi się na dokładnie oczyszczoną powierzchnię specjalnie dobraną kielnią SOLBET do cienkich spoin. Warstwa zaprawy nie powinna być grubsza niż 3 mm. W pierwszej kolejności muruje się bloczki w narożach ściany. Po ich dokładnym wypoziomowaniu rozciąga się między nimi sznurek, wzdłuż którego muruje się kolejne bloczki. Na co zwrócić uwagę podczas wznoszenia ścian jednowarstwowych?

- » Należy przestrzegać prawidłowego przewiązania elementów murowych.
- » Zachować jednakową grubość spoin, a więc 1-3-milimetrową.
- » Kontrolować poziom murowanych elementów i ewentualnie doszlifowywać nierówności.

- » Unikać niwelowania nierówności przy zastosowaniu grubszej warstwy zaprawy.
- » Murując w temperaturze ponad +25°C dopilnować zwilżenia powierzchni bloczków wodą, co zapobiegnie pobieraniu wilgoci z zaprawy.
- » Pilnować, aby bloczki łączone na pióro i wpust dobrze do siebie przylegały.
- » W miejscach, gdzie łączy się ucięte powierzchnie bloczków i w narożach, gdzie nie ma połączenia bloczków na pióra i wpusty (spoinach pionowych) należy nałożyć zaprawę do cienkich spoin.
- » Otworów w miejscach występowania uchwytów montażowych nie wypełnia się zaprawą.



## Zalety budowy ścian jednowarstwowych z bloczków SOLBET:



budowa przebiega szybko dzięki elementom o dużych wymiarach



niewielkie zużycie zaprawy dzięki możliwości murowania bloczków na cienkiej spoinie i braku konieczności wykonywania spoin pionowych



dodatkowa oszczędność czasu z uwagi na brak czasochłonnych przerw technologicznych



ściany bez mostków termicznych dzięki zastosowaniu materiałów systemowych - nadproży, płyt, zapraw cienkowarstwowych



w efekcie otrzymujemy ściany bez dodatkowego ocieplenia równie ciepłe jak te zaizolowane styropianem czy wełną mineralną



możliwość murowania bloczków w niskich temperaturach za sprawą zaprawy zimowej SOLBET 0.7



sprawny przebieg prac murarskich za sprawą niewielkiej wagi bloczków i uchwytów ułatwiających ich przenoszenie



łatwy montaż okien - wystarczy osadzić je w 1/3 grubości muru



## Murowanie na cieką spoinę

Po wykonaniu izolacji poziomej i sprawdzeniu wypoziomowania ścian fundamentowych można przystąpić do murowania pierwszej warstwy bloczków z betonu komórkowego SOLBET. Prace rozpoczyna się od wymurowania bloczków w narożnikach budynku, ustawiając je w taki sposób, aby pióra bloczka znajdowały się od zewnątrz.



1. Pierwszą warstwę bloczków muruje się na tradycyjnej zaprawie cementowej. Zniweluje ona różnice poziomów i zabezpieczy izolację poziomą przed uszkodzeniem. Położenie bloczka stabilizuje się za pomocą młotka z gumowym obuchem oraz poziomnicy.



2. Należy pamiętać, że w narożach łączy się bloczki prostopadle, co oznacza, że nie będzie pomiędzy nimi połączenia w spoinie pionowej na pióra i wpusty. W związku z tym należy wypełnić zaprawą miejsca łączenie tych bloczków.



3. Gdy narożniki są już wymurowane, rozciąga się między nimi sznurek murarski, który będzie wyznaczał krawędź ściany.



4. Ostatni bloczek w warstwie zawsze wymaga docięcia na odpowiedni wymiar. W tym celu na jego powierzchni należy zaznaczyć linię cięcia i dociąć element piłą taśmową lub ręczną piłą widiową.



5. Bloczki, których spoiny pionowe, nie będą się łączyć na pióra i wpusty należy łączyć za pomocą zaprawy. Na dociętą powierzchnię boczną bloczka należy więc nanieść zaprawę cienkowarstwową używając w tym celu kielni SOLBET o szerokości dostosowanej do szerokości bloczka. Dzięki niej warstwa zaprawy nie będzie grubsza niż jest to wymagane.



6. Docięty bloczek ustawia się na warstwie zaprawy cementowej. Powinien on dobrze przylegać do wymurowanych już elementów.



7. Po wymurowaniu pierwszej warstwy górną powierzchnię bloczków należy przeszlifować pacą do szlifowania SOLBET. W ten sposób eliminuje się ewentualne drobne nierówności. Po przeszlifowaniu powierzchnie bloczków należy starannie oczyścić z pyłu.



8. Zaprawę cienkowarstwową nanosi się za pomocą kielni SOLBET. Można nałożyć ją od razu na kilka bloczków. Trzeba jednak obserwować, czy pod wpływem wysokiej temperatury nie zacznie ona twardnieć zanim wymuruje się na niej bloczek.



9. Murowanie kolejnych warstw również zaczyna się od narożników. Bloczki, które nie zostały docięte, a więc mają pory i wpusty, muruje się jedynie na spoinę poziomą.



10. Bloczki w kolejnych warstwach także muruje się „pod sznur murarski” rozciągnięty między narożnikami. Po ustawieniu każdego bloczka, należy go dokładnie wypoziomować, korygując jego położenie młotkiem z gumowym obuchem i poziomnicą. W analogiczny sposób muruje się kolejne warstwy ściany.

# Ściany warstwowe w systemie SOLBET



*Wybór rodzaju ścian to jedna z podstawowych decyzji, którą podejmuje się już w momencie poszukiwania projektu domu. W ofercie projektów gotowych najczęściej jest budynków ze ścianami dwuwarstwowymi.*

Bloczki z betonu komórkowego to materiał, który sprawdza się bardzo dobrze również podczas budowy ścian warstwowych – składających się z dwóch lub trzech warstw. Największą popularnością w budownictwie jednorodzinnym cieszą się ściany dwuwarstwowe, w których oprócz muru wykonuje się również warstwę izolacji termicznej, np. w postaci styropianu lub wełny mineralnej. Ściany trójwarstwowe wykańcza się dodatkowo warstwą osłonową, np. z klinkieru lub z bloczków z betonu komórkowego, które później się tynkuje.

## Ściana warstwowa, czyli funkcyjna

Ściany warstwowe to przegrody wyspecjalizowane – każda warstwa pełni w nich odrębną funkcję. Mur jest warstwą konstrukcyjną, od niego zależy wytrzymałość i trwałość całej przegrody. Ocieplenie odpowiada przede wszystkim za odpowiednią izolacyjność termiczną, ale także akustyczną ściany. Wykonywana dodatkowo

w przegrodach trójwarstwowych warstwa osłonowa chroni poprzednie dwie przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych.

*Ściana warstwowa to połączenie dwóch różnych materiałów, z których każdy ma inne cechy i funkcje, a razem tworzą spójną całość.*

### TERMOIZOLACJA

Inaczej ocieplenie budynku. To, ile ciepła będzie uciekało przez ściany warstwowe na zewnątrz, w dużej mierze zależy od grubości warstwy ociepleniowej. Do izolacji ścian dwu- i trójwarstwowych najczęściej wykorzystuje się styropian i wełnę mineralną. Standardowa grubość ocieplenia ze styropianu czy wełny mineralnej to 15 cm, jednak budując dom energooszczędny, trzeba zastosować warstwę ocieplenia o większej grubości – np. ok. 20 cm. W tej sytuacji warto rozważyć zastosowanie lepszych materiałów termoizolacyjnych (np. pianki poliuretanowej), które pozwolą na zmniejszenie grubości ich warstwy. Warto również zauważyć, że warstwa konstrukcyjna ściany warstwowej wykonana z ciepłego betonu komórkowego w stosunku do innych materiałów pozwala na zmniejszenie grubości warstwy ocieplenia, a tym samym na zmniejszenie grubości całej ściany.

## Ściana warstwowa w domu energooszczędnym

Z punktu widzenia budownictwa energooszczędnego, zaletą ścian warstwowych jest możliwość osiągnięcia wysokich parametrów termoizolacyjnych. Aby poprawić współczynnik przenikania ciepła  $U$  przez ścianę warstwową, wystarczy zwiększyć grubość izolacji. Sam materiał murowy wykorzystany do budowy ściany warstwowej nie odgrywa aż tak istotnej roli w izolacyjności termicznej całej przegrody, jak jest to w przypadku ściany jednowarstwowej. Materiały murowe, które pozwalają osiągnąć wymagany aktualnymi przepisami współczynnik  $U$  ściany na poziomie  $0,23 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ , po dołożeniu warstwy ocieplenia są w stanie sprostać wymogom obowiązującym od roku 2021, kiedy dla ścian zewnętrznych wszystkich nowo budowanych domów będzie obowiązywał współczynnik  $U = 0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ .



*Ściany dwuwarstwowe to najpopularniejszy rodzaj ścian wykorzystywanych w budownictwie energooszczędnym. Pozwalają spełnić wymagania określone nie tylko aktualnymi przepisami dotyczącymi ochrony cieplnej, ale również tymi, które będą obowiązywały po roku 2021.*

### WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA $U$ W ŚCIANACH WARSTWOWYCH

Zgodnie z nowymi przepisami współczynnik przenikania ciepła w ścianie warstwowej uwzględnia więcej czynników niż do tej pory. Oprócz oporu cieplnego materiałów konstrukcyjnych użytych do budowy ściany przy obliczeniu współczynnika uwzględnia się pustki powietrzne w warstwie izolacji, które obniżają izolacyjność tej warstwy oraz łączniki mechaniczne używane do mocowania izolacji, które pogarszają jej parametry cieplne.

## Bločki SOLBET na ściany warstwowe

Do budowy ścian warstwowych przeznaczone są bločki SOLBET Optimal. Dostępne są one w różnych szerokościach oraz klasach gęstości. Wzniesiony z nich mur pełni jedynie funkcję nośną, a więc nie odpowiada w głównej mierze za izolacyjność termiczną ściany, dlatego bločki mogą charakteryzować się mniejszą szerokością oraz wyższą klasą gęstości. W zależności od potrzeb i oczekiwanych parametrów ściany do wyboru mamy bločki klasy gęstości od 400 do 700 – im wyższa klasa gęstości, tym mur charakteryzuje się większą wytrzymałością na ściskanie, ale i mniejszą izolacyjnością termiczną. Ta ostatnia cecha w przypadku ścian warstwowych nie ma tak dużego znaczenia, gdyż mur przykrywa warstwa izolacji termicznej.

Na ściany warstwowe, które wymagają ocieplenia zazwyczaj wybiera się bločki Optimal o szerokości 24 cm. Za izolacyjność termiczną odpowiada w ich przypadku warstwa ocieplenia, dlatego wszędzie tam, gdzie wymagana jest większa nośność, można zdecydować się na bločki o wyższej klasie gęstości, np. 600. Jeśli jednak duże znaczenie ma zachowanie najlepszych parametrów cieplnych ściany zewnętrznej przy jej niewielkiej grubości, dobrze sprawdzi się min. beton komórkowy o klasie gęstości 500.



BLOCZEK SOLBET OPTIMAL

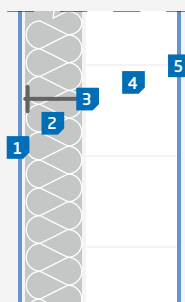
## Ściany energooszczędne z betonu komórkowego

Wybór ścian warstwowych daje szerokie możliwości budowy ciepłych i solidnych przegród zewnętrznych. Już sam mur grubości 42 cm wykonany z blozków o klasie gęstości 400 pozwala uzyskać współczynnik przenikania ciepła  $U = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . Dodatkowa warstwa w postaci styropianu czy wełny mineralnej sprawi, że ściana będzie charakteryzować się jeszcze lepszą izolacyjnością termiczną – jej współczynnik  $U$  będzie odpowiednio niższy. W zależności

od grubości zastosowanego materiału termoizolacyjnego wymurowane z betonu komórkowego ściany mogą więc spełniać zastrzeżenia dotyczące przenikania ciepła przez przegrody, które będą obowiązywać dopiero od 2021 r.

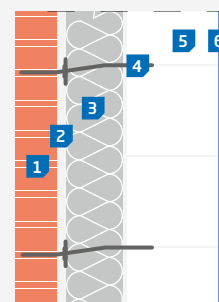
### ŚCIANA DWUWARSTWOWA Z BETONU KOMÓRKOWEGO

1. tynk SOLBET
2. ocieplenie
3. mocowanie mechaniczne ocieplenia
4. bločki SOLBET
5. tynk SOLBET



### ŚCIANA TRÓJWARSTWOWA Z BETONU KOMÓRKOWEGO

1. warstwa licowa
2. pustka powietrzna
3. ocieplenie
4. kotwa
5. bločki SOLBET
6. tynk SOLBET



## Murowanie bloczków SOLBET Optimal

Niezależnie od rodzaju ściany elementy murowe SOLBET muruje się według tych samych zasad. Bloczki SOLBET Optimal produkowane są w wersji z piórami, wpustami i uchwytyami oraz w wersji z obustronnymi wpustami i uchwytyami. Decydując się na bloczki bez pióra konieczne jest wykonywanie spoiny pionowej. Bloczki SOLBET Ideal charakteryzują się 1-milimetrową tolerancją wymiarową. Dzięki temu mogą być

murowane na ciekłą spoinę. Do wznoszenia muru ściany warstwowej można też wykorzystać tradycyjną zaprawę. Wprawdzie nie zapewni ona tak dobrych parametrów izolacyjności termicznej przegrody jak zaprawa cienkowarstwowa, ale w przypadku ścian warstwowych nie jest to wymagane, gdyż mur i tak przykrywa warstwa ocieplenia. Do murowania bloczków zaleca się użycie zaprawy murarskiej SOLBET. Jej parametry zostały dobrane pod kątem materiału murowego. Do gotowej mieszanki wystarczy dodać wodę i starannie wymieszać. Przygotowanie zaprawy nie wymaga więc użycia betoniarki, co dodatkowo przyspiesza prace budowlane.



## Fachowe ocieplenia ścian warstwowych

Mur wzniesiony z bloczków SOLBET Optimal wymaga ocieplenia. Najczęściej stosowanym rozwiązaniem jest ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, metodą bezspoinową ETICS. W tym przypadku materiał izolacyjny mocuje się bezpośrednio do muru na zaprawę klejącą. Do mocowania styropianu do przegrody wykonanej z betonu komórkowego zaleca się użycie systemu SOLBET Termo. Jego głównym produktem jest klej do styropianu SOLBET Gabit Termo. Został on opracowany pod kątem rodzaju podłoża, jakim jest beton komórkowy, a także rodzaju materiału izolacyjnego. Dzięki temu zapewnia m.in. odpowiednie wiązanie z podłożem, a więc trwałość i wytrzymałość wykonanego ocieplenia. Do ocieplenia ścian, oprócz kleju, wymagane jest także użycie kołków mocujących. Nie można też pominąć warstwy zbrojącej – siatki z włókna szklanego, która stanowi kolejny element systemu SOLBET Termo. Wtapia się ją w warstwę zaprawy układanej na ociepleniu. Zadaniem siatki, najprościej ujmując, jest zapobieganie pojawianiu się rys na wykończonej tynkiem ścianie. Ściany warstwowe z betonu komórkowego można też ocieplić metodą lekką suchą. W tym przypadku materiał izolacyjny mocuje

się na specjalnym ruszcie, mocowanym do muru. Metoda ta jest wybierana często m.in. w sytuacji, gdy mur musi zostać ocieplony w okresie jesienno-zimowym, gdy temperatura i wilgotność powietrza utrudniałyby wykonania ocieplenia z użyciem zapraw klejących.

*Ściany z betonu komórkowego można ocieplać zarówno wetną mineralną, jak i styropianem.*

**ETICS** – (ang. External Thermal Insulation Composite System) metoda docieplenia budynków nazywana metodą lekką mokrą, wykonywana przy użyciu systemu izolacji ścian zewnętrznych, w skład którego wchodzi zaprawa klejąca, termoizolacja, warstwa zbrojąca (zaprawa + siatka z włókna szklanego), wyprawa elewacyjna, kołki do mocowania mechanicznego.

**WSPÓŁCZYNNIK  $\lambda$**  – współczynnik przewodzenia ciepła. To podstawowy parametr określający termoizolacyjność materiałów budowlanych i izolacyjnych. Podawany jest w  $W/(m \cdot K)$ . Im mniejsza wartość tego współczynnika, tym lepsza jest izolacyjność cieplna materiału. W przypadku materiałów termoizolacyjnych wartość tego współczynnika jest stała, niezależna od grubości warstw izolacji. Zastosowanie materiału termoizolacyjnego o jak najniższym współczynniku  $\lambda$  pozwoli uzyskać odpowiednią izolacyjność termiczną ściany przy jednoczesnym zachowaniu jak najmniejszej grubości ocieplenia, a więc i całej przegrody.

## Zalety budowy ścian warstwowych z bloczków SOLBET (w systemie SOLBET):



możliwość budowy ścian spełniających założenia domów energooszczędnych i pasywnych



możliwość dowolnego zwiększania energooszczędności budynku poprzez stosowanie bloczków z betonu o lepszej izolacyjności termicznej, grubszej warstwy ocieplenia lub lepszej jakości ocieplenia (o jak najniższym współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda_{\text{m}} \text{ dba}$ )



mniej ryzyko popełnienia błędów dzięki zastosowaniu produktów systemowych, jak gotowe nadproża czy system ociepleniowy SOLBET Termo



możliwość budowy ścian spełniających podwyższone wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej



szybkie tempo budowy muru dzięki dużym wymiarom i niewielkiej wadze bloczków SOLBET Optimal



możliwość rozłożenia budowy na dwa etapy – wznoszenie murów i wykonanie ocieplenia, co ma duże znaczenie z ekonomicznego punktu widzenia



możliwość zakrycia materiałem izolacyjnym ewentualnych niedociągnięć wykonawczych w warstwie murowej



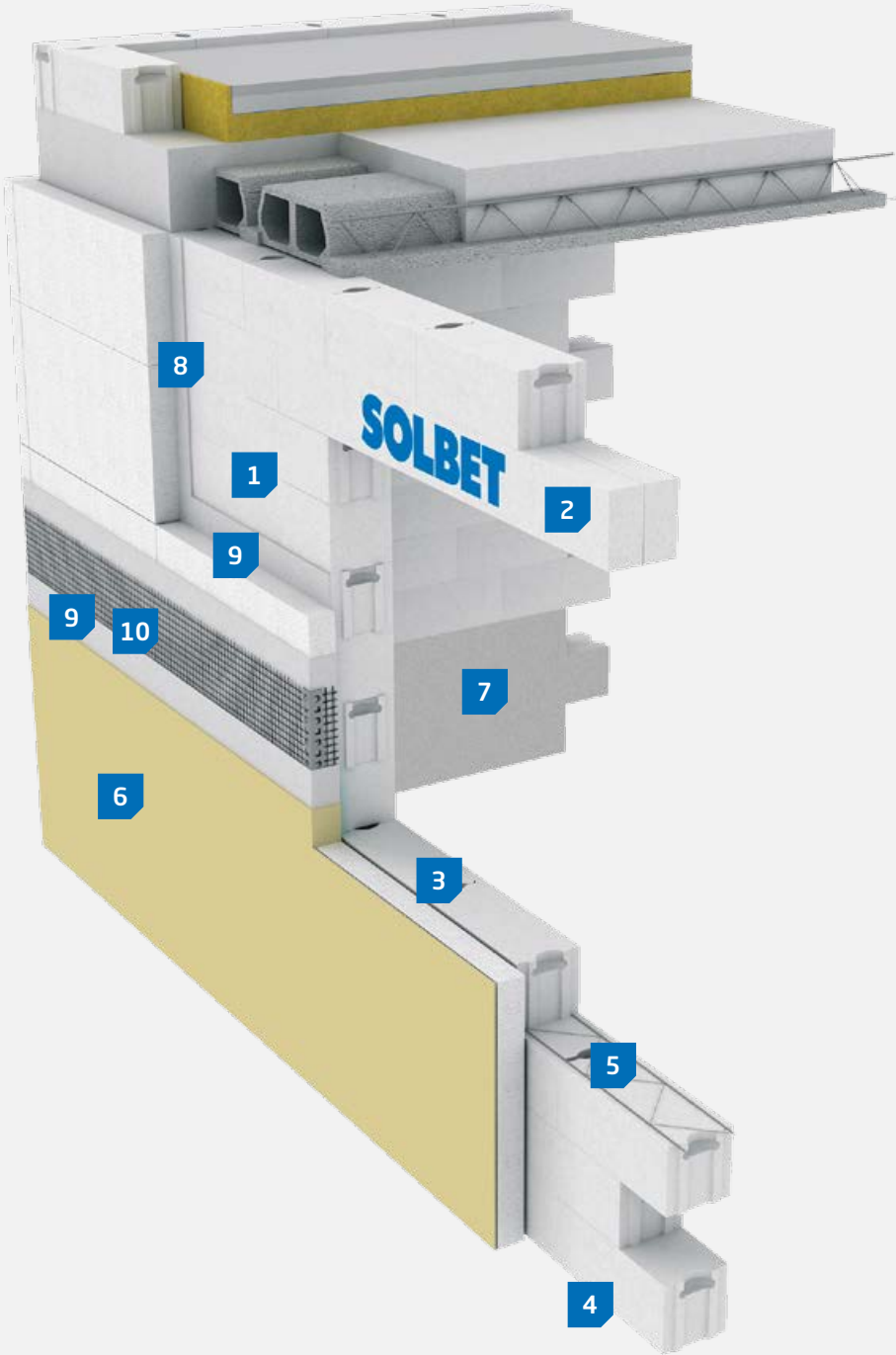
praktycznie dowolne kształtowanie wyglądu elewacji m.in. poprzez boniowanie czy zastosowanie różnych materiałów wykończeniowych



## Bezpieczeństwo budowania - wszystko od jednego producenta

## ŚCIANA WARSTWOWA

## PRODUKTY PRZEZNACZONE DO WYKONANIA ŚCIANY WARSTWOWEJ



## ELEMENTY KONSTRUKCYJNE:

1. Bloczki SOLBET Optimal
2. Nadproża zbrojone SOLBET
2. Kształtki U – zamiast gotowego nadproża

## ZAPRAWY I ZBROJENIE:

- 3 Zaprawa murarska do cienkich spoin
- 3 Zaprawa murarska do ciepłych spoin zimowa
- 4 Zaprawa murarska tradycyjna do murowania pierwszej warstwy
- 5 Zbrojenie MURFOR

### TYNK ZEWNĘTRZNY:

- 6 Terazyt S Baranek
- 6 Tynk akrylowy SOLBET AKRYL
- 6 Tynk silikonowo-silikatowy SOLBET HYBRYD

### TYNKI WEWNĘTRZNE:

- 7 Tynk gipsowy
- 7 Tynk cementowo-wapienny
- 7 Tynk maszynowy cementowo-wapienny wewnętrzny
- 7 Obrzutka tynkarska

## ŚRODKI GRUNTUJĄCE I KLEJE:

- 8 Grunt SOLBET AKRYL PLUS  
– jeśli jest wymagany
- 8 Grunt SOLBET SOLPLAST PLUS – jeśli jest  
wymagany
- 9 Klej Gabit Termo
- 10 Klej Gabit Termo Plus do siatki  
tynkarskiej

# Nadproża, kształtki i płytki do obudowy wieńca

Kluczem do sprawnej, szybkiej, ale przede wszystkim fachowej budowy domu jest zastosowanie elementów systemowych SOLBET. W ich skład wchodzi wszystkie produkty niezbędne do prawidłowego wykonania danego elementu budowlanego. Są one dopasowane pod względem parametrów technicznych do bloczków SOLBET, dzięki czemu wraz z nimi tworzą spójne i solidne przegrody konstrukcyjne.

Produkt nagrodzony **Złotym Medalem**  
Międzynarodowych Targów Poznańskich  
BUDMA 2008



## Nadproża nośne SOLBET

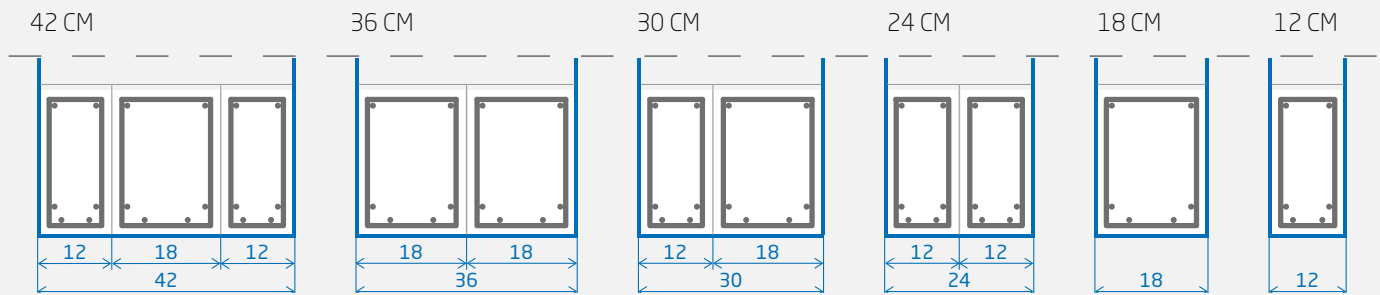
*Stosowanie gotowych nadproży SOLBET pozwala ograniczyć ryzyko powstawania mostków termicznych, czyli miejsc ucieczki ciepła z budynku, w efekcie umożliwiają budowę ciepłych i energooszczędnych ścian.*

To gotowe do użycia nadproża prefabrykowane ze zbrojonego betonu komórkowego, służące do wykonywania przesklepień otworów drzwiowych i okiennych, bez przygotowania szalunków, betonu i zbrojenia. Dzięki niewielkiej masie mogą być montowane ręcznie, bez konieczności stosowania ciężkiego sprzętu. Nadproża mają taką samą wysokość jak pozostałe elementy murowe, co znacznie usprawnia przebieg prac. Prawidłowy montaż nadproża ułatwia napis SOLBET – po zamontowaniu musi on być widoczny prawidłowo – oraz zaznaczone na nim minimalne długości podparcia nadproży. Nadproża łączy się za pomocą cienkowarstwowej zaprawy murarskiej, która również wchodzi w skład systemu SOLBET.

Maksymalna długość nadproży prefabrykowanych wynosi 230 cm, co umożliwia przykrycie nim otworu o szerokości 180 cm. Nadproża SOLBET dostępne są w dwóch szerokościach 12 i 18 cm. Układając je obok można uzyskać szerokość odpowiadającą każdemu typowi ściany budowanej w systemie SOLBET.



## UŁOŻENIE NADPROŻY W ŚCIANIE



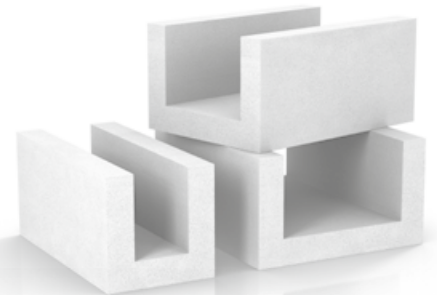
## Kształtki U SOLBET

To elementy systemowe z betonu komórkowego służące jako szalunek tracony przy wykonywaniu żelbetowych belek zbrojonych, nadproży, opuszczonych wieńców lub słupów żelbetowych. Kształtki U sprawdzają się bardzo dobrze m.in. w przypadku konieczności wykonania nadproży nad otworami o większej szerokości niż 180 cm. Ten typ nadproży wykonuje się często również jako zintegrowany z wieńcem.

*Wykorzystując kształtki U, można budować nadproża nad otworami o niemal dowolnej długości.*

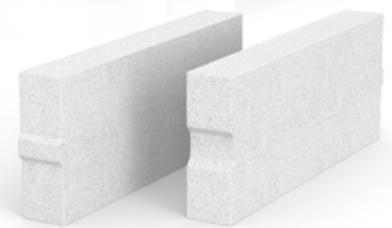
## SZALUNEK TRACONY

Forma wypełniana zbrojeniem i zalewana betonem, który po zastygnięciu tworzy wytrzymały rdzeń konstrukcyjny.



## Płytki typu Z SOLBET

To elementy z betonu komórkowego o klasie 600 przeznaczone m.in. do obudowy wieńca z praktycznym zamkiem ułatwiającym łączenie poszczególnych elementów. Zastosowanie płytek ułatwia ich niewielka masa płytek i łatwa obróbka betonu komórkowego. Płytki dostępne są w dwóch szerokościach – 6 i 8 cm.



## Zalety prefabrykowanych elementów systemowych SOLBET:



idealnie dopasowane produkty



ograniczenie występowania mostków termicznych



otrzymujemy komplet elementów murowych niezbędnych do wnoszenia energooszczędnych ścian



oszczędność wody i prądu na budowie



łatwiejsze projektowanie budynku



mniejsze ryzyko powstawiania spękań na styku materiałów, wynikających z ich zróżnicowanej reakcji termicznej



szybkie, łatwe murowanie



wysoki standard budowy



korzystne parametry cieplne budynku

# Murowanie ścian wewnętrznych w systemie SOLBET



Beton komórkowy doskonale się sprawdza również w roli budulca ścian wewnętrznych, i to zarówno nośnych, jak i wypełniających (w tym działowych). Mury wykonane z bloczków uzyskują optymalną nośność, są zarazem lekkie, co ogranicza obciążenie stropu. Ściany działowe pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami w mieszkaniu spełniają też wszystkie normy odnośnie ochrony wewnątrz przed hałasem. Dzięki paroprzepuszczalności bloczków wzniesione z nich przegrody gwarantują również odpowiedni mikroklimat wewnątrz.

## ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Ściany wewnętrzne nośne spełniają funkcje konstrukcyjne. Ich zadaniem jest przenoszenie obciążeń ze stropu na fundamenty. Mają zazwyczaj 24 cm. Wznosi się je razem ze ścianami zewnętrznymi. Oprócz funkcji konstrukcyjnej służą również do oddzielania pomieszczeń w ramach jednego mieszkania. Wewnętrzne ściany działowe pełnią wyłącznie funkcje przegród oddzielających poszczególne pomieszczenia wewnątrz lokalu. Są lżejsze i cieńsze od wewnętrznych ścian nośnych – mają grubość 6-10 cm. Ograniczenie grubości (nie mniej niż 10 cm) wynika z postanowień normowych i jest niezależne od zastosowanego materiału. Budowanie cieńszych ścian wymaga znacznie większych nakładów i stosowania specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych. Ściany działowe (tak jak wszystkie ściany wypełniające) wznosi się po wybudowaniu całej konstrukcji budynku.

## Materiał kształtujący przestrzeń wewnątrz

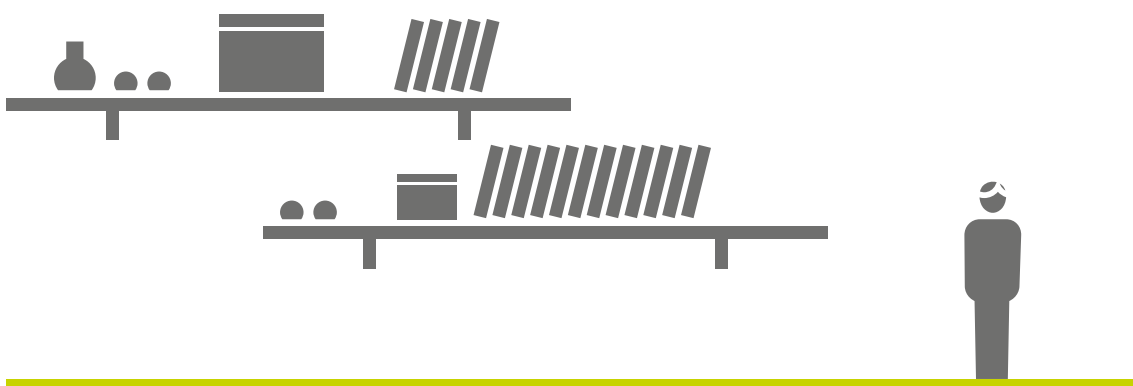
We współczesnych domach coraz bardziej docenia się duże, otwarte przestrzenie, w których liczba ścian wewnętrznych jest ograniczona. Są jednak pomieszczenia, w których trudno zrezygnować ze ścian działowych. Podział wewnątrz powinien być funkcjonalny, co oznacza również możliwość szybkiej zmiany układu pomieszczeń. Ewoluuujące potrzeby współczesnych rodzin często zmuszają je już w trakcie zamieszkiwania do łączenia czy dzielenia pomieszczeń, co pociąga za sobą konieczność wznoszenia dodatkowych czy wyburzenia dotychczasowych przegród wewnętrznych. Pod tym względem beton komórkowy w roli budulca ścian działowych sprawdza się bardzo dobrze.

Przegrody wznosi się szybko i łatwo, z uwagi na duże wymiary elementów murowych. Bloczki nie są ciężkie, dlatego wymurowane z nich ściany nie obciążają zbyt mocno stropu. W razie konieczności można bez problemu więc taką ścianę wyburzyć lub dostawić nową. Bloczki łatwo się przycina, dlatego jest to najlepszy materiał murowy również na ścianki niepełnej wysokości, murki czy też łukowe ściany działowe.

## Ściany funkcjonalne

Do budowy ścian działowych wykorzystuje się bloczki o szerokości 10 i 12 cm. Do budowy przepierzeń (np. niskich murków), czy też przy pracach wykończeniowych (np. w kuchni, łazience) można wykorzystać cieńsze elementy z betonu komórkowego, na przykład płytki o szerokości 6 lub 8 cm. Inwestorzy doceniają funkcjonalność ścian z betonu komórkowego podczas wykańczania wewnątrz oraz w ich codziennym użytkowaniu. Na ścianach działowych wieszamy nie tylko obrazki, ale też znacznie cięższe przedmioty – regały, szafki. Parametrem, który obrazuje zdolność przenoszenia przez mur zamocowanych na nim obciążeń (szafki kuchenne, telewizory itp.) jest wytrzymałość na zginanie (podawana w  $N/mm^2$ ), a także wytrzymałość na ścinanie i, pośrednio, gęstość materiału. Wytrzymałość na zginanie zależy głównie od właściwości zaprawy zastosowanej do wykonania muru, a także od wytrzymałości na ściskanie bloczków. W systemie SOLBET oferowana jest zaprawa cienkowarstwowa (SOLBET 0.1 i SOLBET 0.2). Oba te wyroby charakteryzują

się właściwościami bardzo dobrze „dopasowanymi” do betonu komórkowego. Do wykonania ścian działowych stosuje się płytki lub bloczki o grubości 10 i 12 cm oraz gęstości 500 i 600  $kg/m^3$ . Wykonane z tych materiałów mury spełniają wszystkie wymagania dla ścian działowych zawarte w przepisach. Nośność ściany działowej ma więc znaczenie, gdy chcemy ją wykończyć np. modną okładziną z płytek kamiennych. Należy jednak unikać stosowania zapraw o nieznanym właściwościach – tych dla których nie ma wyników badań muru na zginanie.



### MONOLITYCZNE ŚCIANY Z BETONU KOMÓRKOWEGO UŁATWIAJĄ ARANŻACJĘ WNĘTRZ

Ściany działowe wykonane z betonu komórkowego ułatwiają częste zmiany w aranżacji wewnątrz. Jednorodność i porowatość betonu komórkowego usprawnia obróbkę materiału, a w szczególności wykonywanie w niej otworów umożliwiających osadzanie kołków i gwoździ w ścianach. Jednak beton komórkowy jest dość kruchy, dlatego trzeba pamiętać, aby stosować specjalne kotwy lub kołki (np. rozporowe) przeznaczone do bloczków z betonu komórkowego.

Do wykorzystania betonu komórkowego w roli budulca przegród wewnętrznych przekonuje również dokładność wymiarowa bloczków oraz ich szlifowane powierzchnie, co umożliwia wybudowanie gładkiej, łatwej do wykończenia ściany.

## Ciche ściany z cięższych odmian bloczków

Obowiązująca norma akustyczna określa minimalne wartości izolacyjności akustycznej  $R'_{A1}$  – dla ściany między dwoma pokojami jest to 30 dB, zaś między łazienką a pokojem 35 dB. O izolacyjności akustycznej ściany decydują parametry materiału murowego, jej grubość oraz sposób połączenia z innymi elementami budynku. Izolacyjność akustyczna ściany wzrasta wraz z grubością muru i gęstością budulca. Korzystne pod tym względem są więc grube elementy o klasie gęstości 600. Dlatego, aby uzyskać wyższą izolacyjność akustyczną przegrody z betonu komórkowego, należy wybrać bloczki o wyższej klasie gęstości oraz wykonać grubszą ścianę.

Na poprawę izolacyjności akustycznej ma również wpływ sposób połączenia ścian działowych z nośnymi oraz wykończenia murów. Najcięższy, a zarazem najlepszy pod względem akustycznym jest tynk cementowy, drugi w kolejności tynk cementowo-wapienny, na końcu tynk gipsowy jako najłżejszy, a zarazem najcieniej nakładany.

*Właściwości akustyczne murowanej ściany wewnętrznej (również z betonu komórkowego) zależą od jej grubości i gęstości – im jest grubsza i cięższa, tym lepiej. Parametrem charakteryzującym przegrody masywne (ściany murowane) jest ich masa powierzchniowa [kg/m²].*



### IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA

Parametr informujący o tym, w jakim stopniu przegroda chroni przed hałasem z zewnątrz lub z sąsiednich pomieszczeń. Wskaźnik izolacyjności akustycznej  $R'_{A1}$  wyrażany jest decybelach (dB). Im wartość współczynnika jest większa, tym lepiej.

# Szczegóły wykonawcze detali z betonu komórkowego

Zakup odpowiednich materiałów i elementów systemowych SOLBET to dopiero połowa sukcesu. Druga tkwi w fachowym wykonaniu różnych detali konstrukcyjnych. Profesjonalnie przeprowadzone prace budowlane wpływają na dużą trwałość i wytrzymałość budynku, ale przede wszystkim na bezpieczeństwo na każdym etapie budowy i użytkowania wzniesionego domu. Z tego względu wszystkie detale konstrukcyjne powinny być szczegółowo opisane w projekcie.

## 1. Sztuka docinania bloczków

Beton komórkowy można w łatwy sposób przycinać dożądanego wymiaru i kształtu, posługując się ręczną piłą widiową i prowadnicą kątową, która umożliwi zachowanie większej precyzji cięcia. Jej zastosowanie pozwoli też uniknąć przesuwania się bloczka podczas cięcia. Oszczędność czasu i pracy przy konieczności docinania dużej liczby bloczków czy skomplikowanych kształtów przyniesie zastosowanie elektrycznej piły taśmowej. Ścianom można nadawać różne, nawet skomplikowane kształty, np. docinanie, a następnie precyzyjne doszlifowanie powierzchni bloczków. W tym celu należy posługiwać się strugiem lub pacą do szlifowania. Korygowanie położenia

bloczka i jego dobijanie do podłoża należy wykonywać za pomocą gumowego młotka. Zwykły młotek uszkodzi powierzchnię elementu mrowego. Do ręcznego wykonywania bruzd w betonie komórkowym warto sięgnąć po przeznaczony do tego materiału rylec. Otwory na puszki podtynkowe wierci się również prostymi narzędziami: specjalnym płaskim wiertłem lub otwornicą.



*Rolą inwestora jest zatrudnienie kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego, którzy powinni dopilnować, czy detale są wykonywane zgodnie z założeniami projektowymi.*

## 2. Właściwe posadowienie budynku

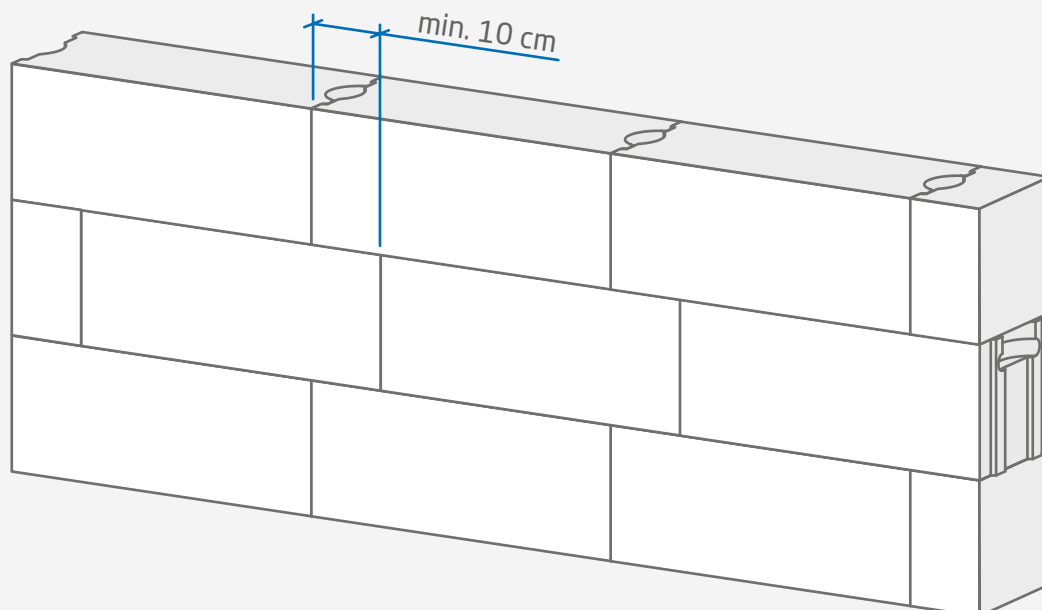
Sposób posadowienia powinien odpowiadać warunkom gruntowym i być dostosowany do warunków wodnych występujących w gruncie. Trwałość budynku w dużej mierze uzależniona jest od odpowiedniego wykonania hydroizolacji, czyli izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej. Rodzaj izolacji – lekką, średnią, bądź ciężką – dobiera się pod kątem warunków wodno-gruntowych. Do wykonania ocieplenia podziemnych części budynku, które narażone są na działanie wilgoci, zaleca się stosowanie polistyrenu ekstrudowanego (XPS). Ściana części naziemnej powinna być oparta na szerokości nie mniejszej niż 2/3 jej grubości, a wysokość cokołu nie powinna być mniejsza niż 30 cm. W przypadku budynków podpiwniczonych do wykonania ścian piwnic można stosować bloczki z betonu komórkowego SOLBET. W tym celu zaleca się stosowanie bloczków bez wyprofilowanych na pióra i wpusty powierzchni bocznych (czołowych), gdyż ściany te i tak wymagają murowania z wypełnieniem spoin pionowych.



## 3. Prawidłowe wiązanie bloczków

Budowa ścian z betonu komórkowego SOLBET przebiega szybko i sprawnie. Jedną z podstawowych zasad gwarantujących właściwe wykonanie przegrody jest odpowiednie wiązanie bloczków. Dzięki temu mur zachowuje się jak jeden element konstrukcyjny, zmniejsza się też ryzyko powstawania rys. Spoiny pionowe w poszczególnych warstwach nie mogą wypadać w jednej linii. Jest to podstawowa zasada prawidłowego wykonania każdego muru, wynikająca ze

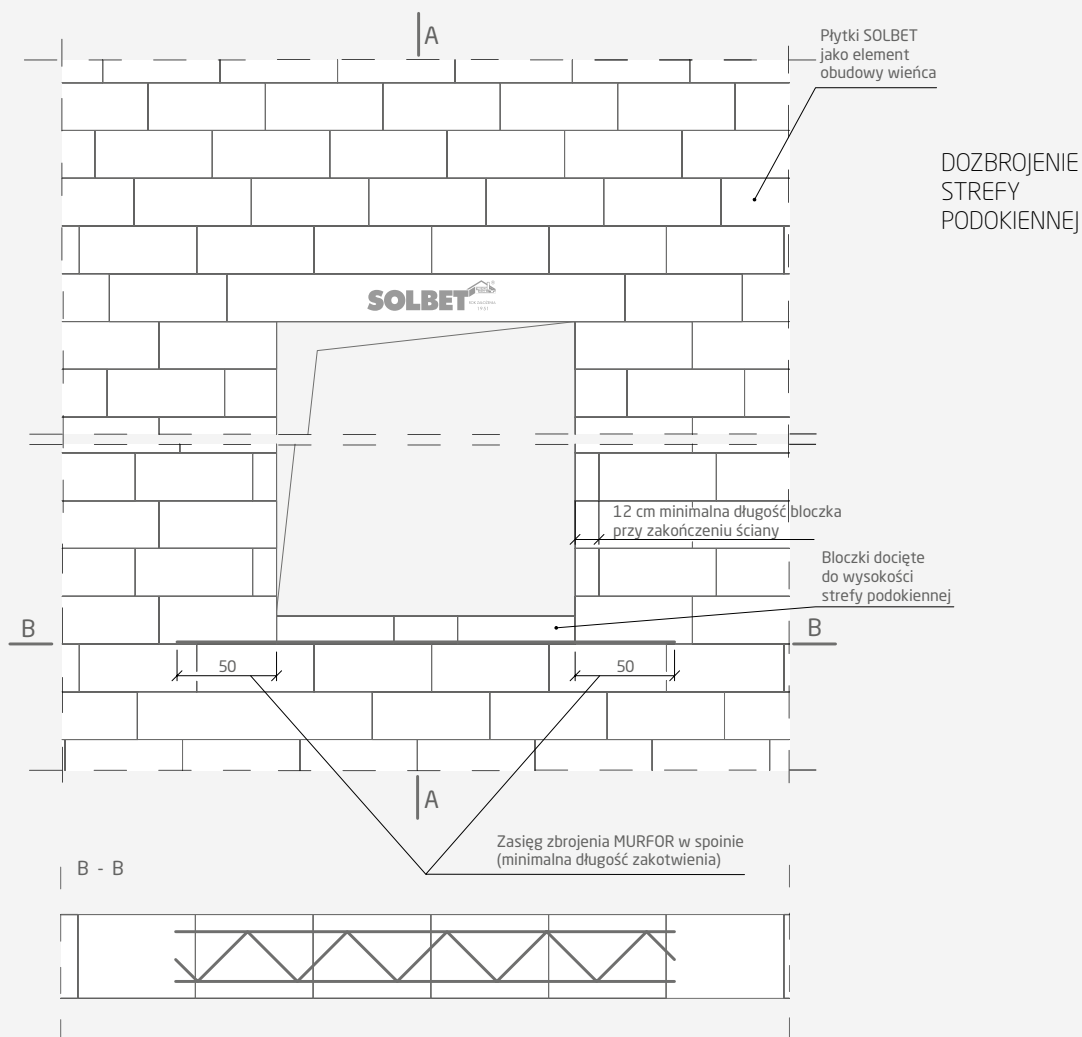
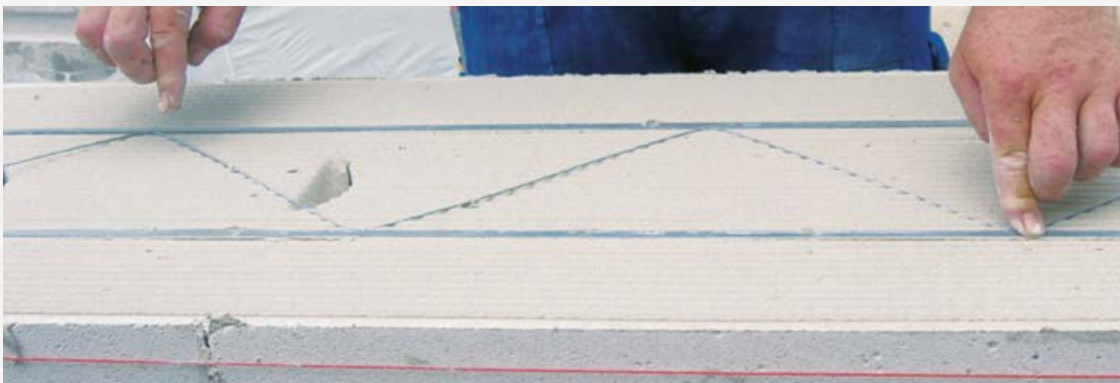
sztuki budowlanej i zapisów w normach murowych. Spoiny powinny być przesunięte względem siebie o minimum 9,6 cm. Minimalna długość bloczka wypadającego przy narożnikach budynku lub krawędziach otworu również nie może być mniejsza niż 9,6 cm (10 cm).



## 4. Dozbrojenie strefy podokiennej

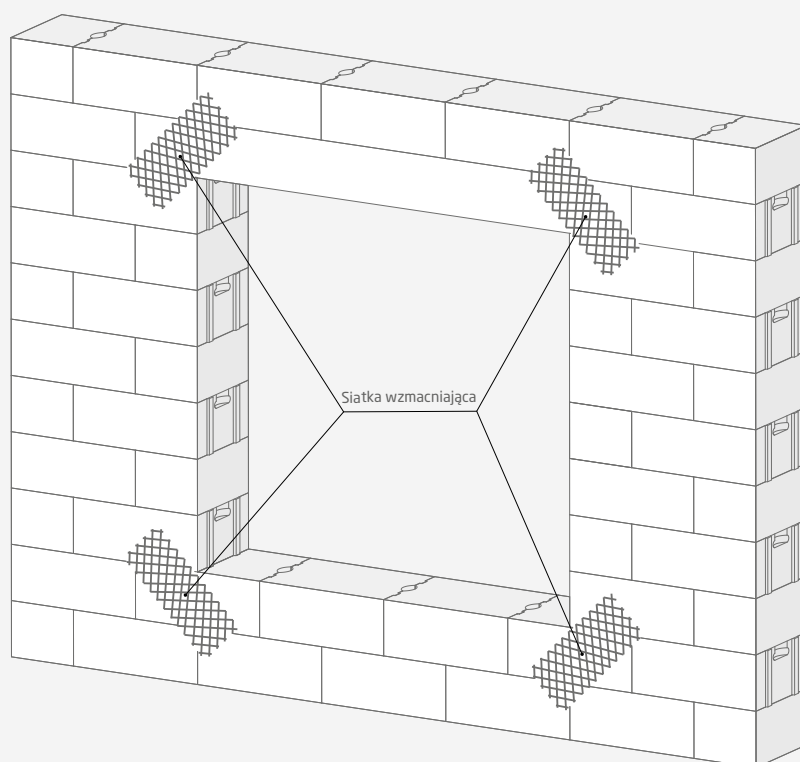
W strefach podokiennych należy zastosować zbrojenie poziome. Najlepiej wykonać je przy użyciu gotowego zbrojenia w postaci kratownicy MURFOR. Umieszcza się ją w najwyższej spoinie pod dolną krawędzią otworu okiennego. Dzięki zastosowaniu płaskich prętów ze stali ocynkowanej zbrojenie może być umieszczone bezpośrednio w spoinie cienkowarstwowej. Zatapia się je w rozproowanej na powierzchni bloczków zaprawie. Szczególnie należy zadbać o to, aby zbrojenie nie stykało się bezpośrednio z betonem komórkowym, zawsze powinno być oddzielone warstwą zaprawy. Ważne jest również, aby otulenie zbrojenia, mierząc od wewnętrznej i zewnętrznej krawędzi ściany wynosiło minimum 2 cm. Uprzednio

należy dociąć je stosownie do szerokości otworu okiennego, pamiętając, aby strefa zakotwienia sięgała minimum 50 cm poza krawędź otworu – oznacza to, że zbrojenie powinno być dłuższe od szerokości otworu o 50 cm z każdej strony. Zbrojenie ma na celu zapobieganie występowania pęknięć schodkowych, rozchodzących się od naroży otworu. Zalecenie to dotyczy nie tylko budowania z betonu komórkowego, ale również z innych materiałów budowlanych.



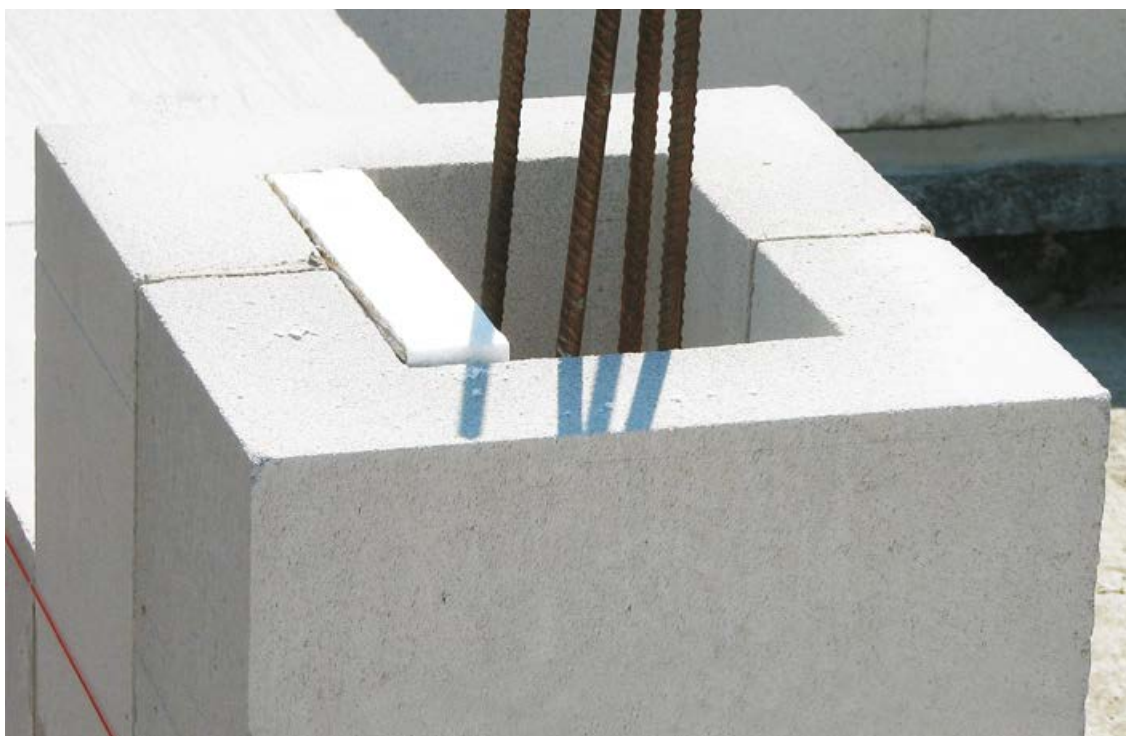
## 5. Wzmocnienie naroży otworów okiennych

Niezależnie, z jakiego materiału wykonane są ściany naroża otworów (okiennych i drzwiowych) są szczególnie narażone na pęknięcia (rysy). Aby zapobiec ich występowaniu, naroża wzmocnia się kawałkami siatki tynkarskiej. Wtapia się ją w zaprawę klejową pod kątem 45°.



## 6. Solidne słupy

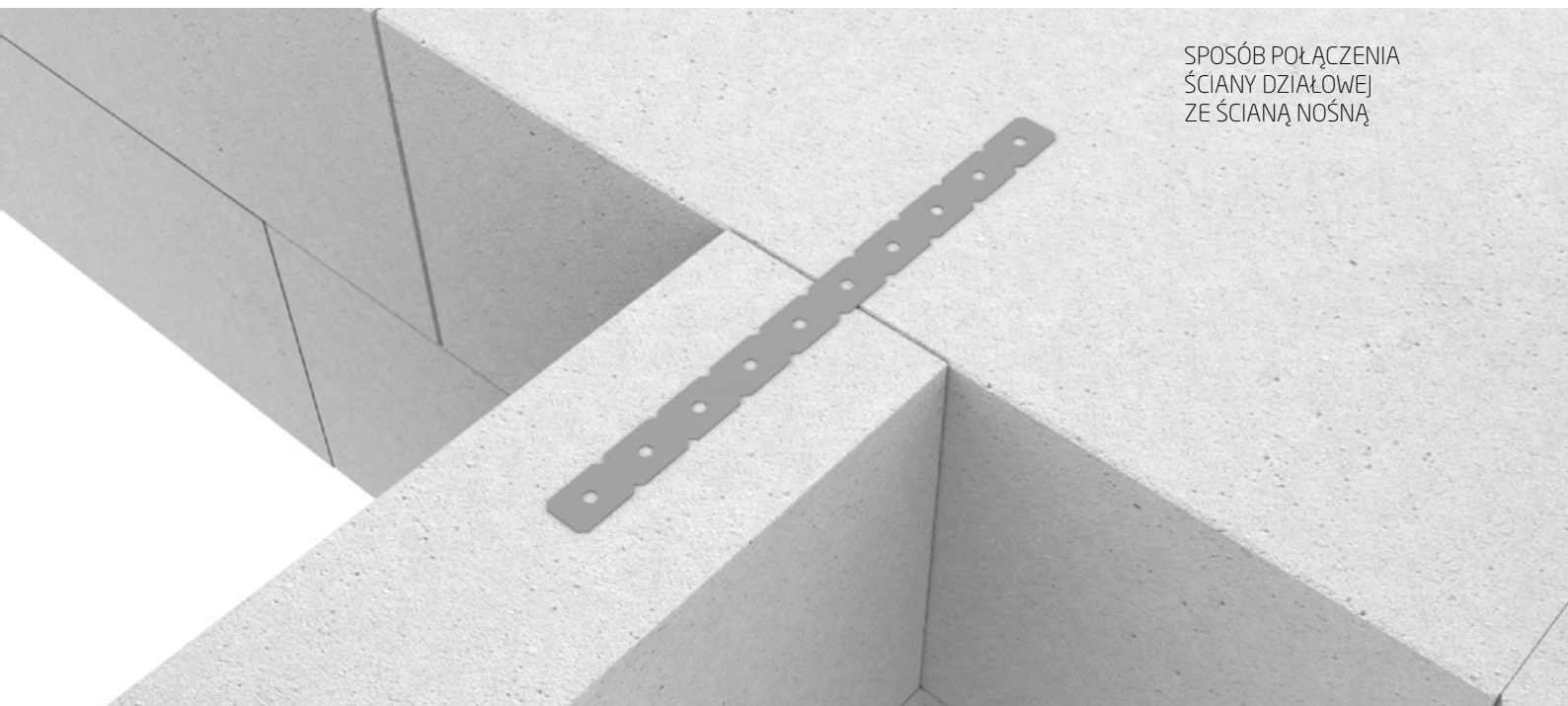
Wszędzie tam, gdzie ściany wymagają wzmocnienia w postaci słupów, warto zastosować systemowe kształtki U SOLBET. Murowane pionowo umożliwiają szybkie i łatwe wykonanie słupów żelbetowych, tworząc szalunek tracony.



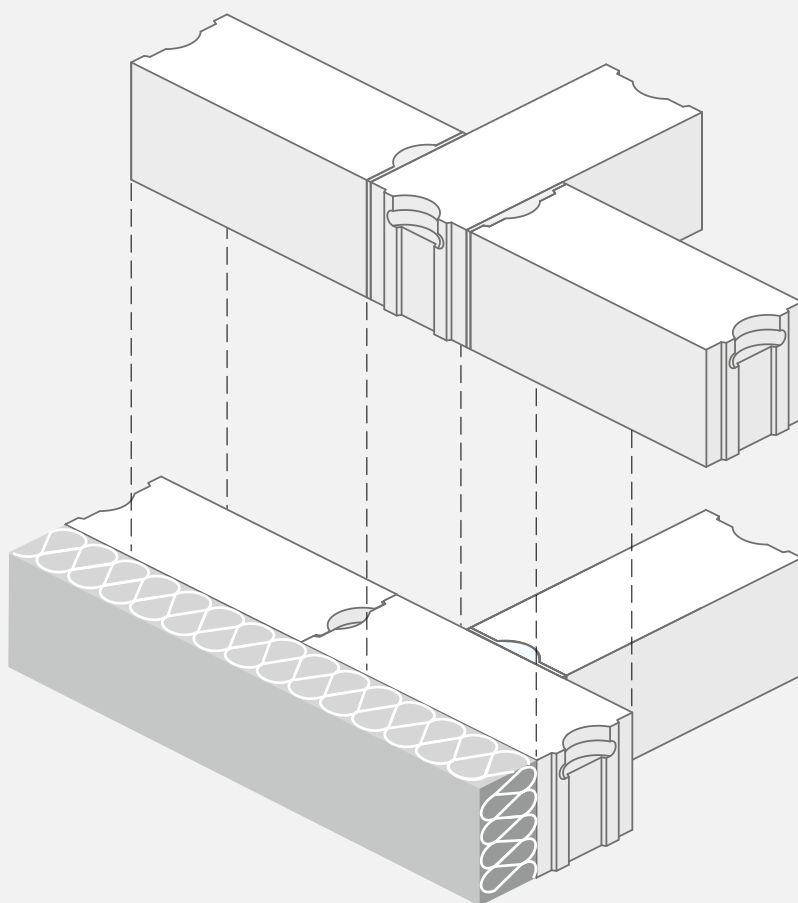
## 7. Połączenie ścian

Ściany działowe łączy się z zewnętrznymi i wewnętrznymi murami nośnymi za pomocą łączników metalowych do ścian działowych, na styk na spoinę poziomą. Powinny być one rozmieszczone pojedynczo co trzy

warstwy bloczków ściany działowej. Łączniki można wmurować w ścianę nośną podczas jej budowy lub przybić do muru później.



SPOSÓB POŁĄCZENIA ŚCIANY WEWNĘTRZNEJ ZE ŚCIANĄ ZEWNĘTRZNĄ Z DOCIEPLENIEM





## Nietypowe rozwiązania architektoniczne w systemie SOLBET

Beton komórkowy należy do materiałów chętnie wybieranych przez architektów, ponieważ daje on ogromne możliwości realizacji nietypowo ukształtowanej bryły budynku oraz skomplikowanych detali. Niestandardowe kształty ścian, ich łączenie pod nietypowym kątem, okrągłe i łukowe okna to tylko przykładowe wyzwania, którym są w stanie sprostać materiały systemu SOLBET. Specjalnością betonu komórkowego są mury o skomplikowanych kształtach, np. ściany łukowe.

*Rozwiązania systemowe ułatwiają zaprojektowanie najbardziej śmiałych wizji architekta.*

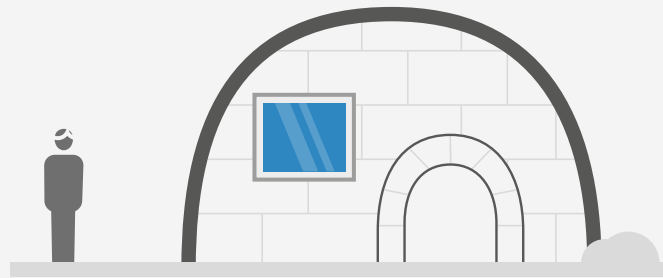
### Beton komórkowy dla twórczych poszukiwań projektantów

Współczesna architektura nie stroni od niekonwencjonalnych rozwiązań w zakresie geometrii ścian. Oprócz standardowych form, gdzie przebieg ścian wyznacza linia prosta, a ich połączenie kąt prosty, coraz częściej ściany domu załamują się pod przeróżnymi kątami, czy też łagodnie skręcają, przybierając formę łuku lub zdecydowanie bardziej dynamicznej krzywizny. Krzywizny, załamania

ścian, czy uskoki pod różnym kątem nie zawsze wynikają z dążenia projektanta do nadania budynkowi oryginalnej formy, ale często mają bardziej prozaiczne przyczyny, takie jak usytuowanie budynku na działce o nietypowym kształcie.

W architekturze nawiązującej do tradycji na niestandardowe formy ścian wpływają okna i drzwi, które oprócz popularnej formy prostokąta, zwieńczone są łukiem, a nierzadko przybierają formę okręgu lub elipsy. Łukowe i okrągłe okna dodające budynkowi lekkości, a często decydujące o jego stylu, pociągają za sobą nie tylko konieczność wykonania otworów o precyzyjnie zaprojektowanych krzywiznach, ale także łukowych nadproży.

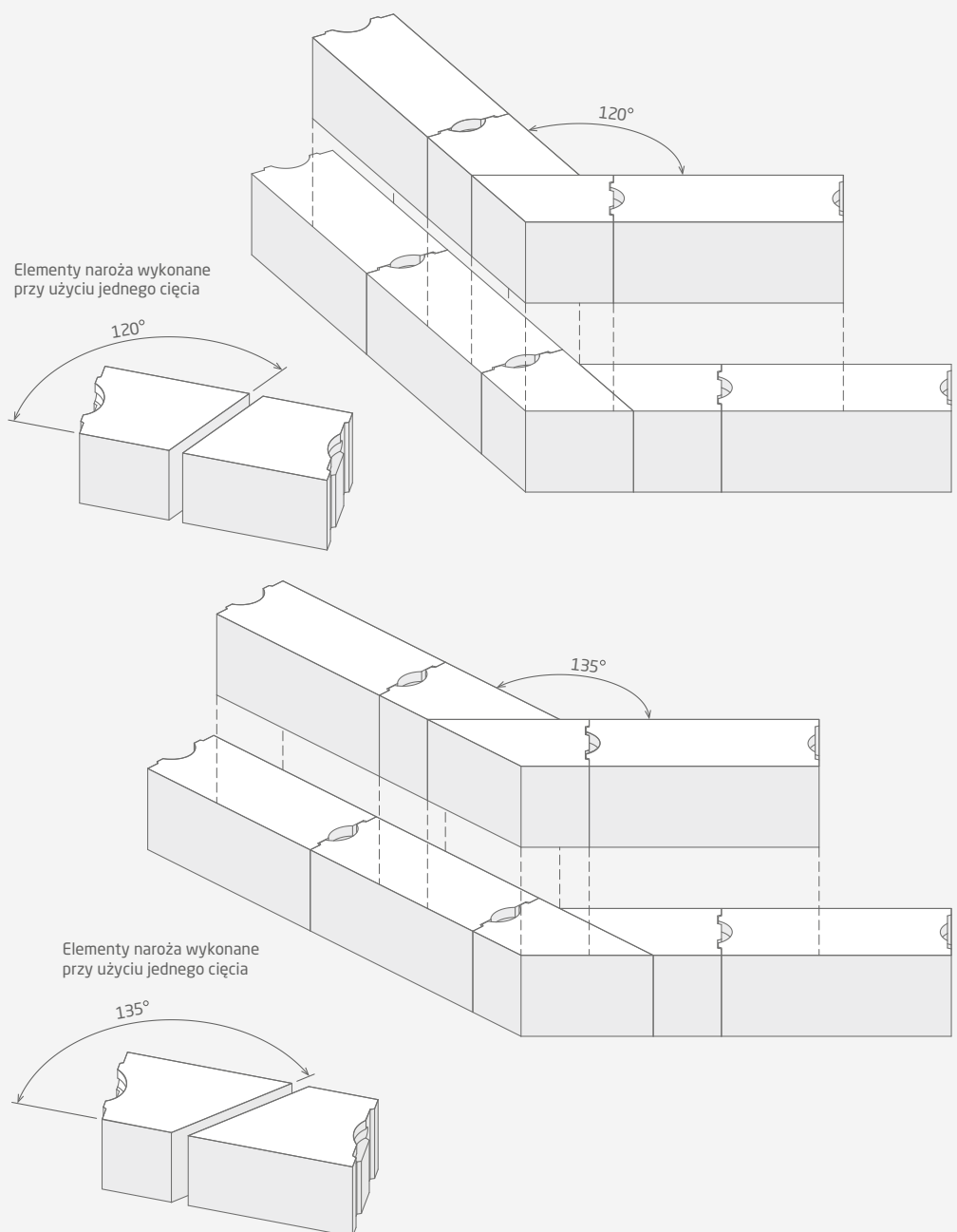
MATERIAŁ, Z KTÓREGO MOŻNA ZREALIZOWAĆ PRAKTYCZNIE KAŻDY POMYSŁ ARCHITEKTA



*Lekki, łatwy w obróbce, a dzięki jednorodności struktury również bardzo plastyczny beton komórkowy, jak żaden inny materiał daje możliwości wznoszenia ścian i wykonywania fasad o skomplikowanym kształcie.*

## Murowanie ścian pod dowolnym kątem – łatwo i ekonomicznie

Ściany z betonu komórkowego można łączyć nie tylko pod kątem prostym, ale również rozwartym lub ostrym. Takie urozmaicenie bryły budynku wymaga jedynie odpowiedniego docinania bloczków stosowanych w narożach ścian. Przykładowo dla uzyskania naroża pod kątem 120° bloczek należy przeciąć na dwie części pod tym właśnie kątem. Aby ściany stykały się pod kątem 135°, bloczek docina się pod kątem 135°. Jeden element dociętego bloczka wmurowuje się w narożniku, drugi natomiast dostawia do boku tego pierwszego. Wykonane w ten sposób naroże jest rozwiązaniem również bardzo ekonomicznym, ponieważ nie pociąga za sobą żadnych odpadów czy konieczności uzupełnienia szczelin zaprawą. Wznosząc kolejne warstwy naroża, trzeba pamiętać, że przycięte bloczki narożne powinny być ustawione naprzemiennie – przyciętym bokiem skierowane to w jedną ścianę, to w drugą.

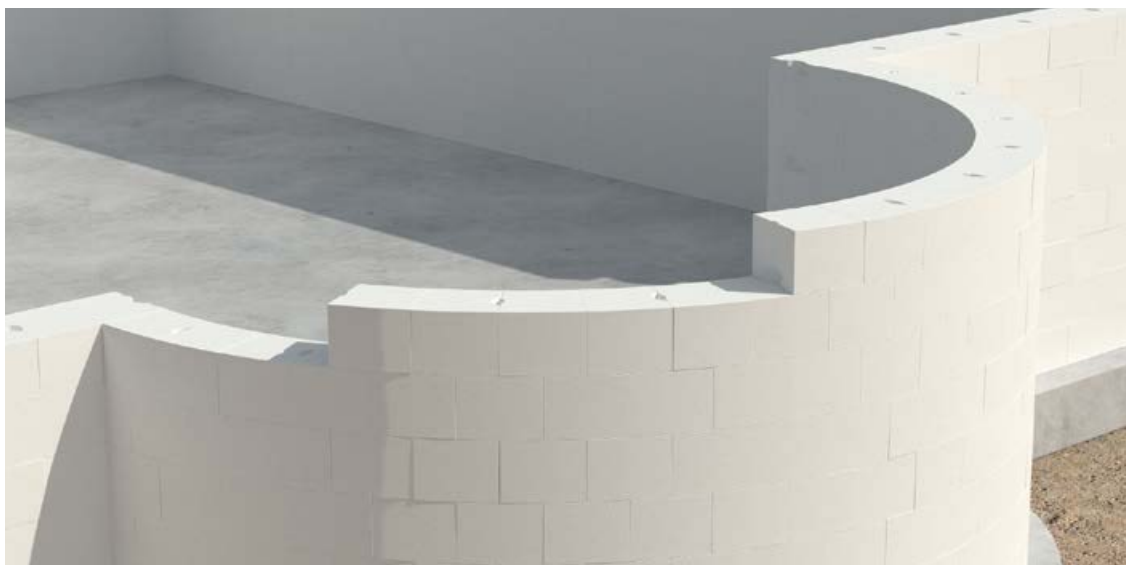


## Budowa ściany łukowej

*Gdy ściana wykonana jest w technologii warstwowej, mury wznoszone po łuku najlepiej ocieplić wełną mineralną. Dzięki sprężystości tego materiału łatwo będzie dopasować go do krzywizny ściany.*

Z betonu komórkowego SOLBET można w łatwy sposób wznosić ściany biegnące po łuku. W tym celu warto uprzednio wyznaczyć na podłożu przebieg ściany uwzględniając jej grubość. Na przygotowanym szablonie lub podłożu z odwzorowanym przebiegiem muru ustawia się bloczki jeden obok drugiego wzdłuż wyznaczonych linii. W ten sposób ustala się przebieg cięcia bloczka. W przypadku ściany o niewielkim promieniu łuku bloczki dzieli się na 2-3 części, docinając

je pod odpowiednim kątem. Ewentualne nierówności i wystające poza obrys ściany krawędzie bloczków zeszlifowuje się pacą. Docinane krawędzie bloczków należy murować z wykonaniem spoin pionowych.



## Nadproże w łukowej ścianie

Jeśli w zaokrąglonej ścianie, ma się znajdować otwór okienny lub drzwiowy, musi on mieć odpowiednio wykonane nadproże. Przy niewielkiej krzywiznie ściany można wykorzystać gotowe belki nadprożowe – niezbędne zaokrąglenie wykonuje się wówczas w warstwie ocieplenia lub tynku. Jeśli jednak krzywizna ściany jest duża i nie ma możliwości geometrycznego wpasowania belek prefabrykowanych, nadproże trzeba wykonać tradycyjnym sposobem jako żelbetowe,

wylewane na budowie. Można natomiast wykorzystać wówczas kształtki U SOLBET jako szalunek tracony dla nadproża lub wykonać tradycyjne szalowanie deskami, które nadadzą nadprożu pożądany kształt.



## Nadproże w kształcie łuku

Można je wykonać, stosując proste belki nadprożowe. Gotowa zbrojona belka pełni wówczas funkcję nośną, a łukowy kształt uzyskuje się doklejając do niej odpowiednio docięte bloczki z betonu komórkowego.



Inny sposób na uzyskanie łukowego nadproża polega na tym, że odpowiednio docięte bloczki, które będą stanowiły konstrukcję łuku, przemurowuje się z bloczkami, z których wznosi się ściany. Ścianę, w której ma się znaleźć łukowe nadproże, muruje się do wysokości, od której zaczyna się łuk nadproża, a następnie nad otworem wykonuje się deskowanie. Bloczki, które będą stanowiły konstrukcję łuku przycina się do odpowiedniego kształtu, zaś pozostałe po docięciu elementy wykorzystuje jako podpory montażowe. W ten sposób wznosi się kolejne warstwy bloczków składających się na łuk oraz układa ich podpory. Po wymurowaniu wszystkich warstw łuku w pierwszej warstwie nad nim układa się zwykłe nadproże żelbetowe z kształtek U SOLBET, które sprawi, że siły oddziałujące na konstrukcję budynku będą odpowiednio rozłożone.

## Otwór do okrągłego okna

Okrągłe okna, tzw. bulaje, to jeden z typowych detali charakterystycznych również dla współczesnej architektury wywodzącej się z modernizmu. Okrągły otwór w ścianie można zrobić, wycinając go w gotowym murze według projektu i wcześniej przygotowanego szablonu. Jednorodna struktura betonu komórkowego, gwarantująca pełną nośność nawet po przycięciu elementów, pozwala wykonać

taki otwór bez obaw o naruszenie takich cech jak nośność czy jednorodność ściany. Inny sposób to wcześniejsze przycięcie bloczków według przygotowanego schematu i murowanie ściany zgodnie ze schematem.



*Okrągły otwór okienny wymaga również wykonania nadproża.*

# System SOLBET w pracach wnętrzarskich i aranżacyjnych

Budowa ścian to nie jedyne prace, przy których sprawdzają się produkty wchodzące w skład systemu SOLBET. Dzięki dobrym parametrom technicznym, w tym wytrzymałościowemu betonowi komórkowemu, i niewymagającej dużych nakładów pracy oraz siły obróbce, bloczki można wykorzystać również przy wykańczaniu wnętrza budynku. W skład systemu SOLBET wchodzi również podkłady podłogowe, tynki oraz kleje dostosowane do podłoża z betonu komórkowego.

*Wszystkie produkty i materiały z systemu SOLBET pozwalają na przeprowadzenie kompleksowych prac wykończeniowych nie tylko wewnątrz pomieszczeń.*

## Wylewki podłogowe

Korzystając z produktów systemowych można wykonać podkłady podłogowe pod wszelkiego rodzaju posadzki wewnątrz budynku. Służy do tego SOLBET podkład podłogowy w postaci suchej mieszanki do rozrobienia z wodą. Zastępuje on tradycyjne jastrychy cementowe przygotowywane na placu budowy, co znacznie przyspiesza prace wykończeniowe. Podkład SOLBET został opracowany z myślą o oszczędzającym czas i pracę układaniu mechanicznym z wykorzystaniem mixokreta. W ten sam sposób można wykonywać również posadzkę betonową SOLBET. Produkt ten sprawdzi się m.in. przy wykonywaniu ogrzewanej podłogi.



### MIXOKRET

Agregat przygotowujący i transportujący specjalną rurą porcję gotowego podkładu bezpośrednio do pomieszczenia budynku, w którym będzie wykonywana wylewka. Podkład z mixokreta jest równy, mocny, a dzięki niewielkiej zawartości wilgoci stosunkowo szybko wysycha uzyskując pełną wytrzymałość. Mixokret umożliwia przesyłanie zaprawy na duże odległości, nawet w pionie.



## Tynki wewnętrzne i zewnętrzne

Oferta produktów systemowych SOLBET umożliwia również wykończenie powierzchni ścian z betonu komórkowego – zarówno od wewnątrz, jak i z zewnątrz budynku. Skutecznie chronią podłoże, są trwałe i długo zachowują estetyczny wygląd. Charakteryzują się też dobrą paroprzepuszczalnością. Tynki SOLBET sprawdzają się bardzo dobrze również w przypadku ścian warstwowych. Ciekawe efekty dekoracyjne, np. typu kornik lub baranek można uzyskać stosując tynki strukturalne. Inwestorom, którym zależy na przyspieszaniu prac wykończeniowych, poleca się tynki SOLBET przeznaczone do układania maszynowego.

## Praktyczna obudowa wanny

Elementy z betonu komórkowego są również bardzo przydatne przy wykańczaniu łazienki. Wykonuje się z nich m.in. murowaną obudowę wanny i brodzika. W tym celu można wykorzystać płytki SOLBET. Dzięki niewielkiej wadze elementów z betonu komórkowego powstała zabudowa nie obciąży znacznie stropu, a łatwe szlifowanie i docinanie materiału na dowolny kształt pozwala wykonać efektowną zabudowę wanien, również tych owalnych. Obudowa wanny z betonu komórkowego będzie wyróżniać się większą trwałością i odpornością na uszkodzenia mechaniczne niż obudowa wykonana np. z płyt g-k. Można ją wykończyć praktycznie dowolnym materiałem.

## Wykańczanie powierzchni płytkami

Obecnie coraz większe powierzchnie wewnątrz budynków wykańcza się płytkami ceramicznymi. Skłania do tego bogata oferta produktowa, w tym płytki doskonale imitujące droższe materiały wykończeniowe, np. drewno egzotyczne czy kamień. Przy przyklejaniu płytek do ściany ważny jest odpowiedni dobór zaprawy. Powinna być ona dostosowana nie tylko do rodzaju okładziny, ale również do rodzaju podłoża – jego odkształcalności oraz temperatury. Do przyklejania płytek do ścian i innych powierzchni wykonanych z betonu komórkowego najlepiej sprawdzi się SOLBET zaprawa klejąca Gabit Super. Dzięki wysokiej elastyczności i przyczepności może być ona stosowana również na podłożu z ogrzewaniem podłogowym. Zaprawa spełni oczekiwania także w przypadku przyklejania płytek kamiennych (z wyjątkiem marmurowych) oraz do wykańczania powierzchni na zewnątrz budynku – np. balkonów czy tarasów.



## Ognioodporna obudowa kominka

Błoczek z betonu komórkowego mogą posłużyć również do wykonania obudowy kominka. Beton komórkowy jest ognioodporny i zachowuje swoje właściwości nawet w wysokich temperaturach, znacznie wyższych niż te, które występują w domowych kominkach. Do wykonania obudowy kominkowej wybiera się najczęściej cienkie płytki SOLBET, które muruje się na zaprawę systemową. Wykonana przy ich użyciu obudowa może przybierać różne kształty, czyniąc kominek ozdobą wnętrza o wyjątkowym charakterze. Obudowę kominkową z betonu komórkowego można wykończyć tynkiem, płytkami bądź innym materiałem odpornym na działanie wysokiej temperatury.

## Efektowna zabudowa w kuchni i salonie

Beton komórkowy to dobry materiał dla osób ceniących sobie nieszablonowe rozwiązania. Przy jego użyciu można wykonać nietypową, efektowną zabudowę wnętrz. Murując bloczki i płytki można stworzyć oryginalny regał, półki, a nawet zabudowę kuchenną. Wymurowane odpowiednio elementy z betonu komórkowego mogą zastąpić tradycyjne korpusy szafek stojących. Jedyne, czego będziemy potrzebować to efektownych frontów. Taka zabudowa sprawdzi się zarówno w przypadku nowoczesnych, jak i utrzymanych w bardziej tradycyjnym stylu wnętrz.



# Zaprawy murarskie, tynki, grunty, produkty gipsowe kleje, podkłady

W skład systemu SOLBET oprócz bloczków, płytek, nadproży zbrojonych oraz kształtek z betonu komórkowego wchodzi również produkty chemii budowlanej, niezbędne do wznoszenia i wykończenia ścian z betonu komórkowego. Stanowią one uzupełnienie oferty SOLBET, umożliwiające wykonanie i wykończanie przegród z betonu komórkowego o wysokich parametrach i standardzie jakościowym. Wszystkie zaprawy, tynki i kleje zostały opracowane z myślą o betonie komórkowym, dzięki czemu dobrze wiążą z podłożem i zapewniają dużą trwałość wykonywanych warstw spoinowych i wykończeniowych. Niektóre wyroby chemii budowlanej SOLBET są produktami dedykowanymi do innych rodzajów materiałów.

## Ciepłe i solidne murowanie – zaprawy murarskie SOLBET

Podstawową zaprawą do murowania jest **ZAPRAWA MURARSKA DO CIENKICH SPOIN DO BETONU KOMÓRKOWEGO SOLBET**. Przeznaczona jest ona do łączenia elementów murowych na cienką 1-3-milimetrową spoinę, dzięki czemu ściana z betonu komórkowego jest jednorodna pod względem termicznym, zawiera mniej wilgoci technologicznej i nie jest narażona na występowanie

mostków termicznych. Zaprawa murarska SOLBET do cienkich spoin do betonu komórkowego dostępna jest w dwóch wersjach: 0.1 – na bazie cementu białego, czyli w kolorze białym, i 0.2 – na bazie cementu szarego, a więc w kolorze szarym. Dzięki temu produkt można dopasować do rodzaju bloczków, z których wznoszona jest ściana, ujednolicając ją również pod kątem estetycznym. Zaprawa ta może też być z powodzeniem wykorzystywana do murowania innych elementów murowych niż bloczki z betonu komórkowego, np. ceramicznych lub betonowych, muszą to być jednak wyroby o wysokiej dokładności wymiarowej. Zaprawę charakteryzuje wysoka wytrzymałość na ściskanie (5 MPa), bardzo dobra urabialność, mrozo- i wodoodporność oraz dobra przyczepność do podłoża. Nanosi się ją kielnią systemową SOLBET.



Dokonała urabialność



Łatwość aplikacji



Mrozoodporność



Wodoodporność



Dobra przyczepność



Do wznoszenia murów z materiałów różnego rodzaju, np. betonowych, ceramicznych, silikatowych, oraz betonu komórkowego przeznaczona jest **ZAPRAWA MURARSKA TRADYCYJNA SOLBET 0.5**. Służy ona do murowania elementów na tradycyjne, grube spoiny (do 1.5 mm). Podobnie jak zaprawę do cienkich spoin charakteryzują ją wysoka wytrzymałość na ściskanie (1.0 MPa), wodoodporność, łatwa urabialność i dobra przyczepność do podłoża.



Przeprowadzanie prac murarskich w łagodnych warunkach zimowych umożliwia zastosowanie **ZAPRAWY MURARSKIEJ DO CIENKICH SPOIN DO BETONU KOMÓRKOWEGO SOLBET ZIMOWEJ 0.7**. Murowanie z jej pomocą może się odbywać w niskiej temperaturze powietrza – nie niższej niż 0°C (po upływie około 8 godzin od zastosowania zaprawy dopuszczalny jest spadek temperatury do -5°C). Dzięki temu zaprawa zimowa pozwala na szybsze zakończenie budowy i zwalnia z konieczności przerywania prac murarskich spowodowanych spadkiem temperatury na zewnątrz. Może być ona wykorzystywana również do murowania elementów murowych powstałych z innych materiałów – np. ceramiki, silikatów, betonu. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy wynosi 1.5 MPa. Większa wytrzymałość jest porządana by przyspieszyć wiązanie w niskich temperaturach.



Produkty chemii budowlanej SOLBET wzbogacono także o **ZAPRAWĘ MURARSKĄ DO CIENKICH SPOIN SOLBET DO SILIKATÓW**. Podobnie jak zaprawa cienkowarstwowa do betonu komórkowego dostępna jest ona w dwóch wersjach: 0.3 – na bazie cementu szarego (w kolorze szarym), oraz 0.6 – na bazie cementu białego (w kolorze białym). Umożliwia ona murowanie cegieł i bloczków wapienno-piaskowych (silikatowych) na cienką 1-3-milimetrową spoinę oraz innych elementów murowych, np. ceramicznych lub betonowych o wysokiej dokładności wymiarowej (przystosowanych do murowania na cienkie spoiny). Zaprawa charakteryzuje się wytrzymałością na ściskanie 10 MPa, jest więc dobrze dopasowana do elementów murowych o wyższej wytrzymałości.



## Trwałe mocowanie ocieplenia - kleje SOLBET do systemów ociepleń

Trwałość izolacji termicznej ścian zewnętrznych w dużej mierze zależy od jej odpowiedniego zamocowania. **ZAPRAWA KLEJĄCA DO OCIEPLEŃ SOLBET GABIT TERMO PLUS** służy do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego na styropianie. Może być również wykorzystywana do przyklejania płyt styropianowych do podłoża. Na warstwie wykonanej z zaprawy SOLBET Gabit Termo Plus można wykonywać, jako wyprawę elewacyjną, szlachetne tynki SOLBET. Wyroby te należą do zestawu produktów służących do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem SOLBET TERMO, objętego Aprobata Techniczną ITB AT-15-8984/2016. Zaprawa klejąca do ociepleń SOLBET Gabit Termo Plus dostępna jest w dwóch wersjach: 1.4 – produkowana na bazie białego cementu, zalecana do nakładania na zewnętrzną stronę płyt styropianowych przy wykonywaniu elewacji o jasnej kolorystyce, oraz 1.5 – produkowana na bazie szarego cementu, zalecana do nakładania na zewnętrzną stronę płyt styropianowych przy wykonywaniu elewacji o ciemnej kolorystyce.





Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża w systemach ociepleń budynków nowych i modernizowanych służy **ZAPRAWA KLEJĄCA DO STYROPIANU SOLBET GABIT TERMO 1.6**. Produkt ten należy do zestawu wyrobów służących do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem SOLBET TERMO, objętego Aprobata Techniczną ITB AT-15-8984/2016. Klej nadaje się do klejenia styropianu zwykłego i grafitowego. Instrukcja zamieszczona jest na stronie [www.solbet.pl](http://www.solbet.pl)

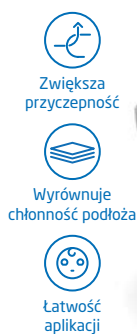
## SYSTEM OCIEPLENIOWY TERMO PLUS

Składają się na niego: zaprawa klejąca do styropianu SOLBET Gabit TERMO, zaprawa klejąca do ociepleń SOLBET Gabit TERMO PLUS, grunt SOLBET SOLPLAST PLUS, mineralna zaprawa tynkarska SOLBET TERAZYT S Baranek, tynk akrylowy SOLBET AKRYL, tynk silikonowo-silikatowy SOLBET HYBRYD, siatki z włókna szklanego wymienione w Aprobacie Technicznej AT-15-8984/2016, płyty styropianowe wymienione w Aprobacie Technicznej AT-15-8984/2016, dopuszczone do obrotu łączniki mechaniczne.

## Z myślą o podłożu – grunty SOLBET



**GRUNT SOLBET AKRYL PLUS 12.2** przeznaczony jest do gruntowania i wzmacniania porowatych podłoży gipsowych, gipsowo-kartonowych, cementowych, tynków wapiennych, cementowo-wapiennych itp. Może być stosowany pod farby, kleje, szpachlówki i tynki na ścianach, posadzkach wewnątrz oraz na zewnątrz budynku. Grunt SOLBET AKRYL PLUS jest wodną dyspersją żywicy akrylowej z dodatkiem środków pomocniczych. Głęboko penetruje słabe i kruche podłoża, wzmacnia je, zabezpiecza przed działaniem wilgoci, poprawia przyczepność m.in. klejów, tynków, farb czy glazury. Zapobiega tworzeniu się pęcherzy i zbyt szybkiemu oddawaniu wody do podłoża. Pozwala uzyskać powłoki paroprzepuszczalne. Grunt SOLBET AKRYL PLUS nakłada się bez rozcieńczania na suche, czyste i odtłuszczone podłoża pędzlem, wałkiem lub metodą natryskową. Na podłożach bardzo chłonnych zaleca się stosowanie dwóch warstw, przy czym drugą nanosi się na jeszcze wilgotną warstwę pierwszą. Dalsze prace należy wykonywać po wyschnięciu nakładanych warstw.



**GRUNT SOLBET SOLPLAST PLUS 10.2** przeznaczony jest do przygotowania różnego rodzaju podłoży budowlanych, na których będą wykonywane wyprawy z tynków: mineralnych, akrylowych, silikonowo-silikatowych, silikonowych oraz mozaikowych itp. Nadaje się do stosowania zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków.

Właściwie zagruntowane podłoża zwiększa przyczepność tynków, wyrównuje chłonność podłoża oraz zapewnia dobre nakładanie i fakturowanie tynku. Przed użyciem produkt należy dobrze wymieszać w całej objętości opakowania. Wymieszany produkt nanosi się równomierną warstwą wałkiem, pędzlem lub odpowiednim agregatem natryskowym.

## Estetyczne wykończenie - tynki SOLBET

### SOLBET TYNK HYBRYD 3.1

SOLBET HYBRYD 3.1 to gotowy do użycia tynk na spoiwie silikonowo-silikatowym, rozcieńczalny wodą. Przeznaczony jest do wykonywania cienkowarstwowych wypraw ochronno-dekoracyjnych na nowych i odnawialnych podłożach mineralnych. Może być stosowany zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz budynków. Uziarnienie tynku wynosi: 1,5 mm lub 2 mm.

SOLBET HYBRYD 3.1 służy do nakładania ręcznego i maszynowego. Masa zawiera specjalną kompozycję środków biobójczych ograniczających rozwój glonów, grzybów, pleśni, mchów i innych mikroorganizmów na powierzchni elewacyjnej tynku. Tynk SOLBET HYBRYD 3.1 dostarczany jest w postaci gotowej do użycia masy. Nie należy łączyć go z innymi materiałami. Jeśli zajdzie taka potrzeba dopuszcza się dodanie do niego niewielkiej ilości wody (max 1,5% m/m). Bezpośrednio przed użyciem tynk należy wymieszać wolnoobrotową wiertarką z mieszadłem w celu wyrównania konsystencji masy.



Łatwość aplikacji



Odporność na UV



Odporność na czynniki atmosferyczne



Trwałość koloru

### SOLBET TYNK AKRYL 3.2

SOLBET AKRYL 3.2 to gotowy do użycia biały tynk na spoiwie akrylowym, rozcieńczalny wodą, przeznaczony do wykonywania cienkowarstwowych wypraw ochronno-dekoracyjnych na nowych i odnawialnych podłożach mineralnych. Może być stosowany na zewnątrz i wewnątrz budynków. Służy do nakładania ręcznego i maszynowego. Masa zawiera specjalną kompozycję środków biobójczych ograniczających rozwój glonów, grzybów, pleśni, mchów i innych mikroorganizmów na powierzchni elewacyjnej tynku.

Tynk SOLBET AKRYL 3.2 dostarczany jest w postaci gotowej do użycia masy. Nie należy łączyć go z innymi materiałami. Jeżeli zachodzi potrzeba można dodać do niego niewielką ilość wody (max 1,5% m/m). Bezpośrednio przed użyciem masę należy przemieszać wolnoobrotową wiertarką z mieszadłem w celu wyrównania konsystencji masy.



Łatwość aplikacji



odporność na zagrożenia biologiczne



Odporność na zabrudzenia



Trwałość koloru

Do ręcznego wykonywania cienkowarstwowych wypraw elewacyjnych na warstwach zbrojonych w systemie ociepleń SOLBET Termo przeznaczona jest szlachetna **ZAPRAWA TYNKARSKA TERAZYT S BARANEK 4.2 SOLBET**. Zaprawę można również wykonywać wyprawy tynkarskie na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach gipsowo-kartonowych, gipsowo-włóknowych itp. Warstwa zaprawy może być malowana różnego typu atestowanymi farbami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Świeży tynk można malować po upływie 2-6 tygodni. Przy zakupie zaprawy należy zwrócić uwagę na oznakowania dotyczące partii – produkty stosowane na jednej elewacji powinny mieć takie same oznaczenia.



Doskonała plastyczność



Dobra przyczepność



Dobra rysoodporność



Dobra paroprzepuszczalność



Mrozoodporność



Zaprawa **OBZRUTKA TYNKARSKA 5.0 SOLBET** przeznaczona jest do wykonywania tradycyjnego podkładu poprawiającego przyczepność tynku do podłoża, tzw. szprycu, metodą mechaniczną. Szczególnie polecana jako podkład do tynków maszynowych cementowo-wapiennych SOLBET lub innych producentów. Zaprawę można również nakładać ręcznie. Obrzutka tynkarska SOLBET może być stosowana na wszystkie mineralne, nośne podłoża, takie jak cegły i pustaki ceramiczne, silikaty, bloczki z betonu komórkowego, beton, stare i mocne tynki cementowo-wapienne, wolne od substancji obniżających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy i pyły. Zaprawę należy narzucać równomiernie na całe podłoże przewidziane do obrobienia w ciągu jednego cyklu roboczego. Dalsze prace tynkarskie można wykonywać po stwardnieniu obrzutki i jej skropieniu wodą, nie wcześniej jednak niż po 24 godzinach. Świeżo nałożoną zaprawę należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, takimi jak silny wiatr, deszcz, mróz. Podczas wysychania obrzutki w pomieszczeniach, należy zapewnić dobrą wentylację, ale unikać przeciągów i zbyt szybkiego wysychania zaprawy. W razie potrzeby przy wysokich temperaturach, zaprawę należy co jakiś czas zwilżyć czystą wodą.



**ZAPRAWA TYNKARSKA CEMENTOWO-WAPIENNA SOLBET 5.1** przeznaczona jest do wykonywania tradycyjnych tynków, jedno- lub wielowarstwowych w kategorii od 0 do II wewnątrz i na zewnątrz budynków. Zaprawa może również być stosowana jako podłoże pod gładzie gipsowe, wapienne lub cementowe i pod tynki szlachetne, na wszystkie mineralne, nośne podłoża ceramiczne, silikatowe, z bloczków z betonu komórkowego, betonowe, stare i mocne tynki cementowo-wapienne, wolne od substancji obniżających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy i pyły. Przygotowaną Zaprawę Tynkarską SOLBET nakłada się jako tynk dwuwarstwowy. Na wstępie należy wykonać obrzutkę. Po jej związaniu, ale przed stwardnieniem należy wykonać narzut wierzchni. Zaprawę narzuca się równomiernie kielnią, a nadmiar należy zbierać pacą drewnianą lub styropianową. Świeży tynk nadaje się do wyrównania za pomocą łąty. Zacieranie wykonuje się najczęściej po nałożeniu dodatkowej, cienkiej warstwy zaprawy, odpowiadającej grubości kruszywa. Tynku nie należy zacierać w przypadku, gdy stanowi on bazę pod okładziny ceramiczne. Gdy na tynku ma być wykonana gładź gipsowa, to należy go zatrzeć pacą styropianową. Tynki zewnętrzne należy chronić przed szybkim wysychaniem przez zraszanie wodą. Podczas wysychania tynków wewnętrznych należy w pomieszczeniach zapewnić dobrą wentylację.



**ZAPRAWA TYNK MASZYNOWY CEMENTOWO-WAPIENNY WEWNĘTRZNY 5.2 SOLBET** przeznaczona jest do wykonywania tradycyjnych tynków wewnętrznych, jedno- lub wielowarstwowych w kategorii od 0 do II metodą maszynową. Zaprawa może również zostać użyta jako podłoże pod gładzie gipsowe, wapienne lub cementowe i pod tynki szlachetne. Produkt może być również nakładany ręcznie. Zaprawa Tynk maszynowy cementowo-wapienny wewnętrzny SOLBET przeznaczona jest na wszystkie mineralne, nośne podłoża ceramiczne, wapienno-piaskowe, z bloczków z betonu komórkowego, betonowe, stare i mocne tynki cementowo-wapienne, wolne od substancji obniżających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy i pyły. Tynk wykonuje się za pomocą agregatu tynkarskiego. Narzucony należy ściągać łątą. Po wstępnym związaniu tynk należy zatrzeć pacą styropianową po uprzednim zroszeniu go wodą. Tynkowane pomieszczenia należy wietrzyć. Nie dopuszczać do zbyt szybkiego wysychania tynku (przeciągi, miejscowe nagrzewanie). W razie potrzeby przy wysokich temperaturach należy co jakiś czas tynk zwilżyć wodą.

**ZAPRAWA TYNK MASZYNOWY CEMENTOWO-WAPIENNY LEKKI 5.3 SOLBET**

Przeznaczona jest do tynkowania wewnątrz budynków ścian murowanych, stropów, słupów. Zaprawa przeznaczona jest na wszystkie mineralne, nośne podłoża takie jak beton komórkowy, elementy murowe ceramiczne, silikaty, beton, stare i mocne tynki cementowo-wapienne, wolne od substancji obniżających przyczepność, takich jak tłuszcze bitumy, pyły. Służy do wykonywania tradycyjnych tynków wewnętrznych, jedno- lub wielowarstwowych metodą mechaniczną. Zaprawa może również zostać użyta jako podłoże pod gładzie gipsowe, wapienne lub cementowe i pod tynki szlachetne. Zaprawę można również nakładać ręcznie. Zaprawa Tynk Maszynowy cementowo-wapienny wewnętrzny lekki SOLBET 5.3 jest przygotowana w postaci suchej mieszanki cementu, wapna, wyselekcjonowanych kruszyw mineralnych. Zastosowane domieszki modyfikujące pozwalają uzyskać wyrób charakteryzujący się doskonałymi właściwościami roboczymi takimi jak urabialność, łatwość nanoszenia i obróbki końcowej.

**Produkty gipsowe SOLBET****ZAPRAWA TYNK GIPSOWY RĘCZNY LEKKI 6.1 SOLBET**

Służy do wykonywania jednowarstwowych tynków wewnątrz budynków metodą nakładania ręcznego. Zaprawa może również zostać użyta jako podłoże pod gładzie gipsowe, wapienne lub cementowe i pod tynki szlachetne. Może być stosowana na wszystkie mineralne, nośne podłoża, takie jak bloczki z betonu komórkowego, cegły i pustaki ceramiczne, silikaty, beton, stare i mocne tynki cementowo-wapienne, wolne od substancji obniżających przyczepność, m.in. tłuszczy, bitumów i pyłów. Zaprawa Tynk gipsowy ręczny SOLBET 6.1 jest przygotowana w postaci suchej mieszanki gipsu, wapna hydratyzowanego i wyselekcjonowanych kruszyw mineralnych. Zastosowane domieszki modyfikujące pozwalają uzyskać wyrób charakteryzujący się doskonałymi właściwościami roboczymi, takimi jak urabialność oraz łatwość nanoszenia i obróbki końcowej.

**ZAPRAWA TYNK GIPSOWY MASZYNOWY LEKKI 6.3 SOLBET**

Służy do wykonywania jednowarstwowych tynków na podłożach z betonu komórkowego, ceramicznych, betonowych itp. wewnątrz budynków metodą mechaniczną. Zaprawa może zostać użyta jako podłoże pod gładzie gipsowe, wapienne lub cementowe i pod tynki szlachetne. Zaprawę można również nakładać ręcznie. Może być stosowana na wszystkie mineralne, nośne podłoża, takie jak bloczki z betonu komórkowego, cegły i pustaki ceramiczne, silikaty, beton, stare i mocne tynki cementowo-wapienne, wolne od substancji obniżających przyczepność, m.in. tłuszczy, bitumów i pyłów.

Zaprawa Tynk gipsowy maszynowy lekki SOLBET 6.3 jest przygotowana w postaci suchej mieszanki gipsu, wapna hydratyzowanego oraz wyselekcjonowanych kruszyw mineralnych. Zastosowane domieszki modyfikujące pozwalają uzyskać wyrób charakteryzujący się doskonałymi właściwościami roboczymi, takimi jak urabialność oraz łatwość nanoszenia i obróbki końcowej.





### ZAPRAWA GIPS SZPACHLOWY 6.5 SOLBET

Przeznaczona jest do stosowania wewnątrz budynków jako uniwersalne spoiwo do wypełniania ubytków, bruzd, pęknięć przed malowaniem i tapetowaniem. Może być stosowany na wszystkie mineralne, nośne podłoża z betonu komórkowego, cegieł i pustaków ceramicznych, betonu, wyrobów silikatowych, mocnych tynków cementowo-wapiennych. Zaprawa Gips szpachlowy SOLBET 6.5 jest przygotowana w postaci suchej mieszanki gipsu, wapna hydratyzowanego i wyselekcjonowanych kruszyw mineralnych. Zastosowane domieszki modyfikujące pozwalają uzyskać szpachlę o doskonałych właściwościach roboczych takich, jak urabialność, łatwość nanoszenia oraz obróbki końcowej.



### GŁADŹ GIPSOWA 6.6 SOLBET

Zaprawa Gładz gipsowa przeznaczona jest do przygotowywania ścian i sufitów wewnątrz budynków przed malowaniem, tapetowaniem itp. Również do renowacji starych tynków oraz szpachlowania płyt gipsowo-kartonowych. Do spoinowania i uzupełnienia rys i pęknięć należy stosować Gips szpachlowy SOLBET. Zaprawa Gładz gipsowa może być stosowana na wszystkie mineralne, nośne podłoża takie jak: cegły i pustaki ceramiczne, bloczki z betonu komórkowego, beton, stare i mocne tynki cementowo-wapienne i gipsowe oraz płyty gipsowo-kartonowe, wolne od substancji obniżających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy i pyły.

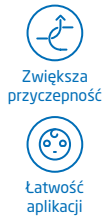
Zaprawa Gładz gipsowa jest przygotowana w postaci suchej mieszanki gipsu, wapna hydratyzowanego i wyselekcjonowanych kruszyw mineralnych. Zastosowane domieszki modyfikujące pozwalają uzyskać wyrób charakteryzujący się doskonałymi właściwościami roboczymi, takimi jak urabialność, łatwość nanoszenia oraz obróbka końcowa.



### ZAPRAWA KLEJ GIPSOWY 6.9 SOLBET

Przeznaczona jest do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do ścian, do klejenia płytek gipsowych oraz innych okładzin gipsowych wewnątrz budynków. Może być stosowany na wszystkie mineralne, nośne podłoża, takie jak bloczki z betonu komórkowego, cegły i pustaki ceramiczne, silikaty, beton, stare i mocne tynki cementowo-wapienne, wolne od substancji obniżających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy i pyły.

Klej gipsowy SOLBET 6.9 jest przygotowany w postaci suchej mieszanki gipsu i wyselekcjonowanych kruszyw mineralnych. Zastosowane domieszki modyfikujące pozwalają uzyskać wyrób charakteryzujący się doskonałymi właściwościami roboczymi, takimi jak urabialność oraz łatwość aplikacji.



### SOLBET GIPSKONTAKT 11.1

Gipskontakt 11.1 przeznaczony jest do właściwego przygotowania wszystkich gładkich podłoży betonowych oraz gładkich, niechłonnych podłoży mineralnych przed nałożeniem tynków gipsowych. Podłoże musi być nośne, zwarte, równe, oczyszczone z kurzu, smarów, resztek farb, wolne od spękań, wykwitów solnych, farb klejowych i wapiennych, pleśni itp., a także suche i nie przemrożone na całej powierzchni.

Gipskontakt 11.1 wykazuje dużą zdolność penetracji, czyli wnikania w głąb powyższych podłoży, powodując ich wzmocnienie oraz wyrównanie parametrów całej powierzchni.

Przed użyciem produkt dobrze wymieszać go w całej objętości opakowania.

Wymieszany produkt nanosi się równomierną warstwą wałkiem, pędzlem lub odpowiednim agregatem natryskowym.



### SOLBET GIPSKONTAKT PLUS 11.2

Gipskontakt Plus 11.2 przeznaczony jest do stosowania na ścianach i sufitach do gruntowania silnie chłonnych podłoży np. z cegły, betonu komórkowego, podłoży cementowych i cementowo-wapiennych itp. Tak przygotowane podłoże nadaje się doskonale do nakładania tynków gipsowych: maszynowych i ręcznych. Nałożone tynki wiążą i wysychają równomiernie osiągając wymagane parametry wytrzymałościowe i nie są narażone na „odparzenie”. Grunt po wyschnięciu tworzy niebieską, paroprzepuszczalną powłokę.

Wykazuje dużą zdolność penetracji, czyli wnikania w głąb powyższych podłoży, powodując ich wzmocnienie oraz wyrównanie parametrów całej powierzchni.

Gipskontakt Plus 11.2 jest produkowany w postaci koncentratu. Koncentrat należy wymieszać z wodą, do uzyskania jednolitej konsystencji przy pomocy wiertarki z mieszadłem. Rozcieńczony preparat można nanosić na podłoża za pomocą pędzla wałka lub natryskiem.

## Idealnie gładkie ściany



### SOLBET ROYAL FINISH 14.1

Solbet ROYAL FINISH 14.1 to gotowa gładź polimerowa na spoiwie organicznym przeznaczona do ostatecznego wygładzania ścian i sufitów przed malowaniem i tapetowaniem wewnątrz budynków. Może być stosowana na wszystkie mineralne, nośne podłoża takie jak: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne, tynki gipsowe oraz płyty gipsowo-kartonowe wolne od substancji obniżających przyczepność (np. tłuszczu, bitumów i pyłów). Gładź można stosować na podłoża pokryte farbą, za wyjątkiem farb wapiennych i klejowych. Przed nałożeniem gładzi podłoże wymaga zagruntowania preparatem GRUNT AKRYL PLUS 12.2. Gładź można nakładać po wyschnięciu gruntu.



## SOLBET ROYAL FINISH PLUS 14.2

Solbet ROYAL FINISH PLUS 14.2 to gotowa bezpyłowa gładź na spoiwie organicznym przeznaczona do ostatecznego wygładzania ścian i sufitów przed malowaniem i tapetowaniem wewnątrz budynków. Może być stosowana na wszystkie mineralne, suche nośne podłoża takie jak: beton, wysezonowane tynki cementowe, cementowo-wapienne i gipsowe oraz płyty gipsowo-kartonowe wolne od substancji obniżających przyczepność (np. tłuszczy, bitumów i pyłów).

Przed nałożeniem gładzi podłoże wymaga zagruntowania preparatem GRUNT AKRYL PLUS 12.2. Gładź można nakładać po wyschnięciu gruntu.

## Stabilne podłoże – podkład podłogowy i posadzka cementowa SOLBET



**SOLBET PODKŁAD PODŁOGOWY 8.0** służy do wykonywania warstw podkładowych wewnątrz budynków pod wszelkiego rodzaju posadzki – płytki ceramiczne, kamienne, wykładziny dywanowe, PVC, korkowe, panele, parkiet. Nadaje się do wykonywania podkładów nie związanych z podłożem – tzw. podłóg pływających. Przeznaczony jest do stosowania w suchych i wilgotnych pomieszczeniach. SOLBET Podkład podłogowy zaprojektowany został z myślą o układaniu mechanicznym za pomocą mixokreta. Ma on postać suchej mieszanki cementu, wyselekcjonowanych kruszyw mineralnych oraz domieszek poprawiających parametry techniczne i właściwości robocze. Zastępuje tradycyjne jastrychy cementowe przygotowywane na budowie, znacznie ułatwiając i przyspieszając wykonanie prac. W przypadku podłogi chłonnych zaleca się zagruntowanie podłoża środkiem SOLBET – grunt akrylowy głęboko penetrujący. W innych przypadkach bezpośrednio przed wykonaniem podkładu, podłoże należy zwilżyć wodą i wylewać metodą „mokre na mokre”. Podkład najlepiej układać pasami pomiędzy prowadnicami (listwami dystansowymi), wyznaczającymi wymaganą grubość. W przypadku podłóg narażonych na duże obciążenia zaleca się zastosowanie zbrojenia w postaci prętów lub siatek, ewentualnie zbrojenia rozproszonego. Zbrojenie można zastosować również w celu zwiększenia odległości dylatacyjnych. Przy wykonywaniu podkładu należy przestrzegać zasad wykonania przerw dylatacyjnych: konstrukcyjnych i przeciwskurczowych. Minimalna grubość warstwy podkładu podłogowego:

- » 15 mm – podkłady związane z podłożem,
- » 30 mm – podkłady na warstwie oddzielającej,
- » 45 mm – podkłady pływające,
- » 40 mm nad przewodami grzewczymi – podkład z ogrzewaniem wodnym.



**POSADZKA CEMENTOWA 8.1 SOLBET** służy do wykonywania warstw podkładowych wewnątrz i na zewnątrz budynków pod wszelkiego rodzaju posadzki – płytki ceramiczne, kamienne, wykładziny dywanowe, PVC, korkowe, panele, parkiet. Nadaje się do wykonywania podkładów podłóg ogrzewanych oraz podkładów niezwiązanych z podłożem. Ze względu na wysokie wytrzymałości jest odpowiednia do stosowania zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i w budynkach przemysłowych czy magazynach, na podjazdach, tarasach itd. Przeznaczona jest do układania ręcznego oraz mechanicznego za pomocą mixokreta. Z uwagi na wysoką odporność na ścieranie SOLBET Posadzka cementowa może stanowić warstwę wierzchnią.

**ZAPRAWA CEMENTOWA BETONIT B25 8.6 SOLBET**

SOLBET Betonit B25 służy do wykonywania warstw podkładowych wewnątrz i na zewnątrz budynków pod wszelkiego rodzaju posadzki – płytki ceramiczne, kamienne, wykładziny dywanowe, PVC, korkowe, panele, parkiet. Nadaje się do wykonywania podkładów podłóg ogrzewanych oraz podkładów niezwiązanych z podłożem. Ze względu na wysokie wytrzymałości jest odpowiednia do stosowania zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i w budynkach przemysłowych czy magazynach, na podjazdach, tarasach itp.. Jest wodoodporny i mrozoodporny. Betonit B25 można również stosować do napraw betonu i prac betonarskich takich, jak sporządzanie czap kominowych, słupków ogrodzeniowych oraz nadproży okiennych i drzwiowych. Do układania ręcznego oraz mechanicznego za pomocą mixokreta.

**Mocne wiązanie – kleje do płytek SOLBET**

**SOLBET GABIT SUPER TYPU C1 TE WODO- I MROZOODPORNA ZAPRAWA KLEJĄCA DO PŁYTEK CERAMICZNYCH I GRESOWYCH 7.1** przeznaczona jest do przyklejania płytek (z wyjątkiem marmurowych) wewnątrz i na zewnątrz budynków. Ze względu na zwiększoną przyczepność i elastyczność jest szczególnie polecana do stosowania na ogrzewanych podkładach podłogowych. W przypadku użycia kleju na zewnątrz należy pamiętać, że podłoże powinno być całkowicie nieodkształcalne. SOLBET Zaprawa klejąca Gabit Super jest przygotowaną fabrycznie suchą mieszanką, gotową do użycia po wymieszaniu z wodą. Zawiera cement, sortowane kruszywa mineralne oraz domieszki poprawiające parametry techniczne i właściwości robocze. Dodatkowe właściwości, czyli ograniczony spływ i wydłużony czas otwarty, w znacznym stopniu ułatwiają prowadzenie prac okładzinowych. Warstwa kleju nie może być grubsza niż 10 mm. Nie należy moczyć płytek przed klejeniem. Rozpoczęcie użytkowania powierzchni może nastąpić po 48 godzinach.



Do przyklejania płytek ceramicznych oraz kamiennych (z wyjątkiem marmurowych) wewnątrz budynków – w pomieszczeniach suchych i wilgotnych służy **SOLBET GABIT INTERIOR TYPU C1 T - ZAPRAWA KLEJĄCA DO PŁYTEK CERAMICZNYCH DO WNĘTRZ 7.3**. Jest to przygotowana fabrycznie sucha mieszanka, gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą. Zawiera cement, sortowane kruszywa mineralne oraz domieszki poprawiające parametry techniczne i właściwości robocze. Dodatkowa właściwość, jaką jest ograniczony spływ, w znacznym stopniu ułatwia wykonywanie prac okładzinowych na powierzchniach pionowych. Warstwa kleju nie może być grubsza niż 5 mm. Nie należy moczyć płytek przed klejeniem. Rozpoczęcie użytkowania powierzchni może nastąpić po 48 godzinach.



# Narzędzia do budowania w systemie SOLBET

Wybór i zastosowanie właściwych narzędzi do odpowiednich prac budowlanych to bardzo istotna kwestia. Usprawnia bowiem przebieg prac budowlanych i zapobiega błędom wykonawczym. W trosce o prawidłowe budowanie i komfort wykonywania prac proponujemy zastosowanie odpowiednich narzędzi SOLBET.



## Kielnie do nakładania klejowej zaprawy cienkowarstwowej

Podstawowe narzędzie do murowania na cienką spoinę. Specjalnie wyprofilowane zęby kielni umożliwiają precyzyjne nałożenie odpowiedniej ilości zaprawy tak, aby spoina miała od 1 do 3 mm grubości. Szerokości kielni dostosowane są do grubości płytek i bloczków SOLBET: 6, 8, 10, 12, 18, 24, 30, 36 oraz 42 cm.



## Packa do szlifowania

Przeznaczona do szlifowania drobnych nierówności górnej powierzchni warstw bloczków i innych prac związanych ze szlifowaniem bloczków. Zalecana do szlifowania elementów o klasie gęstości 400 i 500.



## Strug

Przeznaczony do szlifowania drobnych nierówności górnej powierzchni warstw bloczków i innych prac związanych ze szlifowaniem elementów z betonu komórkowego. Zalecany do szlifowania bloczków o klasie gęstości 600 i 700.



## Prowadnica kątowa

Narzędzie pomocne w docinaniu bloczków pod kątem 45 i 90°.



## Piła widiowa

Przeznaczona do ręcznego docinania bloczków SOLBET. Specjalnie wyprofilowane zęby zapewniają łatwe docinanie bloczków i długą żywotność piły.



## Piła taśmowa

Elektryczna piła przeznaczona do precyzyjnego i szybkiego wycinania dużych ilości skomplikowanych kształtów z bloczków SOLBET. Znacznie przyspiesza budowanie. Napięcie zasilające: 230 V. Jest stosowana przez wykonawców, którzy prowadzą szeroki front robót.



## Mieszadło

Umożliwia prawidłowe rozrobienie zapraw SOLBET. Głowica mieszadła nie powoduje napowietrzenia mieszanki.



## Rylec

Narzędzie pomocne przy ręcznym wykonywaniu bruzd instalacyjnych w ścianach wymurowanych w systemie SOLBET.



## Wiertło

Służy do wykonywania otworów i przebić. Wymiary: średnica 30 mm, długość robocza 300 mm.



## Wiertło do wykonywania otworów

Wiertło do wykonywania otworów pod gniazda instalacyjne w ścianach wymurowanych w systemie SOLBET. Średnica otworu: 65 mm.

# Charakterystyka techniczna produktów murowych SOLBET

| średnia gęstość w stanie suchym | nazwa produktu       | rozmiar    |           | liczba na palecie | średnia wytrzymałość na ściskanie | współczynnik deklarowany | współczynnik obliczeniowy | współczynnik przenikania ciepła |
|---------------------------------|----------------------|------------|-----------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| kg/m <sup>3</sup>               |                      | [mm]       |           | [szt.]            | [MPa]                             | $\lambda_{10, dry, S2}$  | $\lambda_{obl}$ [W/(m·K)] | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       |
| 400                             | SOLBET Ideal         | <b>420</b> | 240 x 590 | 24                | 2                                 | 0,095                    | 0,100                     | 0,23                            |
| 400                             | SOLBET Optimal PLUS  | <b>240</b> | 240 x 590 | 48                | 2                                 | 0,100                    | 0,105                     | 0,41                            |
|                                 | SOLBET Optimal PLUS  | <b>360</b> |           | 32                |                                   |                          |                           | 0,28                            |
|                                 | SOLBET Optimal PLUS* | <b>420</b> |           | 24                |                                   |                          |                           | 0,24                            |

| średnia gęstość w stanie suchym | nazwa produktu      | rozmiar    |         | liczba na palecie | średnia wytrzymałość na ściskanie | współczynnik deklarowany | współczynnik obliczeniowy | współczynnik przenikania ciepła |
|---------------------------------|---------------------|------------|---------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| kg/m <sup>3</sup>               |                     | [mm]       |         | [szt.]            | [MPa]                             | $\lambda_{10, dry, S1}$  | $\lambda_{obl}$ [W/(m·K)] | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       |
| 500                             | SOLBET Optimal      | <b>120</b> | 240x590 | 96                | 2,5                               | 0,130                    | 0,135                     | 0,95                            |
|                                 | SOLBET Optimal      | <b>180</b> |         | 64                |                                   |                          |                           | 0,67                            |
|                                 | SOLBET Optimal      | <b>240</b> |         | 48                |                                   |                          |                           | 0,52                            |
|                                 | SOLBET Optimal      | <b>300</b> |         | 40                |                                   |                          |                           | 0,42                            |
|                                 | SOLBET Optimal      | <b>360</b> |         | 32                |                                   |                          |                           | 0,36                            |
|                                 | SOLBET Optimal PLUS | <b>240</b> |         | 48                |                                   |                          |                           | 0,52                            |
|                                 | SOLBET Optimal PLUS | <b>300</b> |         | 40                |                                   |                          |                           | 0,42                            |
|                                 | SOLBET Optimal PLUS | <b>360</b> |         | 32                |                                   |                          |                           | 0,36                            |

| średnia gęstość<br>w stanie suchym | nazwa produktu        | rozmiar |         | liczba na<br>palecie | średnia<br>wytrzymałość<br>na ściskanie | współczynnik<br>deklarowany | współczynnik<br>obliczeniowy | współczynnik<br>przenikania<br>ciepła |
|------------------------------------|-----------------------|---------|---------|----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| kg/m³                              |                       | [mm]    |         | [szt.]               | [MPa]                                   | λ <sub>10, dry, S1</sub>    | λ <sub>obl</sub> [W/(m·K)]   | U [W/(m²·K)]                          |
| 600                                | SOLBET Optimal        | 60      | 240x590 | 160                  | 3                                       | 0,160                       | 0,170                        | 1,92                                  |
|                                    | SOLBET Optimal        | 80      |         | 144                  |                                         |                             |                              | 1,57                                  |
|                                    | SOLBET Optimal        | 100     |         | 120                  |                                         |                             |                              | 1,32                                  |
|                                    | SOLBET Optimal        | 120     |         | 96                   |                                         |                             |                              | 1,15                                  |
|                                    | SOLBET Optimal        | 180     |         | 64                   |                                         |                             |                              | 0,82                                  |
|                                    | SOLBET Optimal        | 240     |         | 48                   |                                         |                             |                              | 0,64                                  |
|                                    | SOLBET Optimal        | 300     |         | 40                   |                                         |                             |                              | 0,52                                  |
|                                    | SOLBET Optimal        | 360     |         | 32                   |                                         |                             |                              | 0,44                                  |
|                                    | SOLBET Optimal PLUS 4 | 240     |         | 48                   | 4                                       |                             |                              | 0,64                                  |
|                                    | SOLBET Optimal PLUS   | 240     |         | 48                   | 3                                       |                             |                              | 0,64                                  |
|                                    | SOLBET Optimal PLUS   | 300     |         | 40                   |                                         |                             |                              | 0,52                                  |
|                                    | SOLBET Optimal PLUS   | 360     |         | 32                   |                                         |                             |                              | 0,44                                  |

\*1) rozwiązanie do ścian zewnętrznych jednowarstwowych, dla budynków, dla których wydano decyzję pozwolenia na budowę przed 01.01.2017. oraz dla ścian zewnętrznych pomieszczeń o temperaturze do 16°C

| średnia gęstość w stanie suchym | nazwa produktu | rozmiar    |           | liczba na palecie | średnia wytrzymałość na ściskanie | współczynnik deklarowany | współczynnik obliczeniowy | współczynnik przenikania ciepła |
|---------------------------------|----------------|------------|-----------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| kg/m <sup>3</sup>               |                | [mm]       |           | [szt.]            | [MPa]                             | $\lambda_{10, dry, S1}$  | $\lambda_{obl}$ [W/(m·K)] | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       |
| 700                             | SOLBET Optimal | <b>120</b> | 240 x 590 | 96                | 4                                 | 0,180                    | 0,190                     | 1,25                            |
|                                 | SOLBET Optimal | <b>240</b> |           | 48                |                                   |                          |                           | 0,70                            |

| średnia gęstość w stanie suchym | nazwa produktu           | rozmiar    |           | liczba na palecie | średnia wytrzymałość na ściskanie | współczynnik deklarowany | współczynnik obliczeniowy | współczynnik przenikania ciepła |
|---------------------------------|--------------------------|------------|-----------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| kg/m <sup>3</sup>               |                          | [mm]       |           | [szt.]            | [MPa]                             | $\lambda_{10, dry, S1}$  | $\lambda_{obl}$ [W/(m·K)] | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       |
| 500                             | SOLBET Optimal luz/chwyt | <b>120</b> | 240 x 590 | 182               | 2,5                               | 0,130                    | 0,135                     | 0,95                            |
|                                 | SOLBET Optimal luz/chwyt | <b>240</b> |           | 91                |                                   |                          |                           | 0,52                            |
| 600                             | SOLBET Optimal luz/chwyt | <b>120</b> |           | 182               | 3                                 | 0,160                    | 0,170                     | 1,25                            |
|                                 | SOLBET Optimal luz/chwyt | <b>240</b> |           | 91                |                                   |                          |                           | 0,70                            |

| średnia gęstość w stanie suchym | nazwa produktu       | rozmiar   |           | liczba na palecie | średnia wytrzymałość na ściskanie | współczynnik deklarowany | współczynnik obliczeniowy | współczynnik przenikania ciepła |
|---------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| kg/m <sup>3</sup>               |                      | [mm]      |           | [szt.]            | [MPa]                             | $\lambda_{10, dry, S1}$  | $\lambda_{obl}$ [W/(m·K)] | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       |
| 600                             | SOLBET Pakiety Smart | <b>60</b> | 240 x 590 | 40                | 3                                 | 0,160                    | 0,170                     | 1,92                            |
|                                 | SOLBET Pakiety Smart | <b>80</b> |           | 40                |                                   |                          |                           | 1,57                            |

| średnia gęstość<br>w stanie suchym | nazwa produktu | rozmiar |           | liczba na<br>palecie | średnia<br>wytrzymałość<br>na ściskanie | współczynnik<br>deklarowany | współczynnik<br>obliczeniowy | współczynnik<br>przenikania<br>ciepła   |
|------------------------------------|----------------|---------|-----------|----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| kg/m³                              |                | [mm]    |           | [szt.]               | [MPa]                                   | $\lambda_{10, dry, S2}$     | $\lambda_{obl}$ [W/(m·K)]    | U [W/(m²·K)]                            |
| 400                                | Kształtka U    | 420     | 240 x 500 | 20                   | 2                                       | 0,100                       | 0,105                        | 0,73 <sup>2)</sup> (0,29) <sup>3)</sup> |
| 600                                | Kształtka U    | 360     | 240 x 500 | 24                   | 3                                       | 0,160                       | 0,170                        | 0,77 <sup>2)</sup> (0,35) <sup>3)</sup> |
| 600                                | Kształtka U    | 300     |           | 24                   |                                         |                             | 0,170                        | 0,87 <sup>2)</sup>                      |
| 600                                | Kształtka U    | 240     |           | 40                   |                                         |                             | 0,170                        | 1,10 <sup>2)</sup>                      |

<sup>1)</sup> łącznie z ZAPRAWĄ MURARSKĄ DO CIENKICH SPOIN SOLBET 0.1

<sup>2)</sup> wartość współczynnika przenikania ciepła obliczonego dla kształtek U wypełnionych żelbetem

<sup>3)</sup> wartość współczynnika przenikania ciepła obliczonego dla kształtek U wypełnionych żelbetem oraz z ociepleniem o grubości 6 cm, o współczynniku  $\lambda = 0,036$  W/(m·K)

# Notatki

Lubig wróć do mojego domu ♡

# SOLBET



ROK ZAŁOŻENIA  
1951

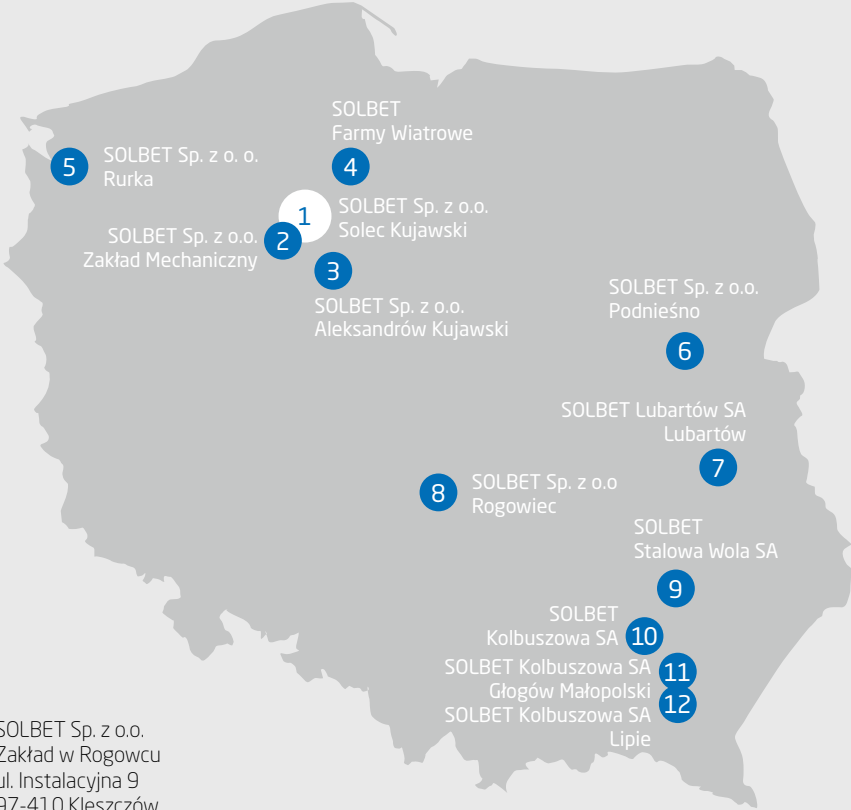


**solbet.pl**  
zaprawy-kleje.pl

INFOLINIA TECHNICZNA:  
**801 999 777**



## ZAKŁADY WCHODZĄCE W SKŁAD GRUPY SOLBET SOLEC KUJAWSKI

- 
- 1 SOLBET Sp. z o.o.  
ul. Toruńska 71  
86-050 Solec Kujawski  
tel. 52 387 41 00  
handel@solbet.pl
  - 2 SOLBET Sp. z o.o.  
ul. Toruńska 61  
86-050 Solec Kujawski  
tel. 52 387 22 62  
solbetzm@solbet.pl
  - 3 SOLBET Sp. z o.o.  
ul. Halinowo 3  
87-700 Aleksandrów Kujawski  
tel. 54 282 47 16  
aleksandrow@solbet.pl
  - 4 SOLBET  
Farmy Wiatrowe
  - 5 SOLBET Sp. z o.o.  
Zakład w Rurce  
Rurka 4, 72-100 Goleniów  
tel. 91 404 18 44  
handel.rurka@solbet.pl
  - 6 SOLBET Sp. z o.o.  
Zakład w Podnieśnie  
ul. Mazowiecka 2  
08-125 Suchożebry  
tel. 25 631 45 29  
handel.podniesno@solbet.pl
  - 7 SOLBET  
Lubartów SA  
ul. Nowodworska 18  
21-100 Lubartów  
tel. 81 855 62 53  
handel@solbet-lubartow.com.pl
  - 8 SOLBET Sp. z o.o.  
Zakład w Rogowcu  
ul. Instalacyjna 9  
97-410 Kleszczów  
tel. 44 735 49 08  
belchatow@solbet.pl
  - 9 SOLBET  
Stalowa Wola SA  
ul. Spacerowa 4  
37-450 Stalowa Wola  
tel. 15 842 39 51  
marketing@solbet-stw.pl
  - 10 SOLBET  
Kolbuszowa SA  
ul. Kolejowa 10  
36-100 Kolbuszowa  
tel. 17 227 40 80  
marketing@solbet-kolbuszowa.com.pl
  - 11 SOLBET  
Kolbuszowa SA  
Zakład w Głogowie Małopolskim  
36-060 Głogów Małopolski  
tel. 17 851 76 42  
marketing.glogow@solbet-kolbuszowa.pl
  - 12 SOLBET Sp. z o.o.  
Zakład w Lipiu  
Lipie 77  
36-060 Głogów Małopolski  
tel. 721 444 419  
marketing.lipie@solbet-kolbuszowa.pl

Wydanie IV, listopad 2018 r., ©Copyright by SOLBET Sp. z o.o.

Firma SOLBET dokłada wszelkich starań, by zapewnić maksymalną dokładność i aktualność informacji publikowanych w jej materiałach. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za błędy składu i druku. Jeśli mają Państwo jakieś pytania bądź wątpliwości, prosimy o kontakt.

Dowiedz się jak budować w Systemie SOLBET.  
Wejdź na [www.solbet.pl](http://www.solbet.pl) i obejrzyj filmy instruktażowe.

[www.solbet.pl](http://www.solbet.pl)  
[www.zaprawy-kleje.pl](http://www.zaprawy-kleje.pl)

Infolinia techniczna  
801 999 777