

Mądry Polak przed budową

dom ze ścianami jednowarstwowymi



program edukacyjno-informacyjny
www.domprzyjazny.pl

Wychodząc naprzeciw Twoim potrzebom i marzeniom, dajemy Ci tę broszurę. W poszczególnych rozdziałach pokażemy, że dom ze ścianami jednowarstwowymi może spełniać Twoje oczekiwania. Takie ściany wykonać można z betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej.

Spis treści



1. WSTĘP	1
2. DOM I OGRÓD	2
3. CO POWINIEN ZAWIERAĆ DOBRY PROJEKT	13
4. JAK ZAPEWNIĆ WENTYLACJĘ BUDYNKU	17
5. Z CZEGO BUDUJEMY ŚCIANY JEDNOWARSTWOWE	18
6. Z CZEGO WYKONUJEMY NADPROŻA I WIEŃCE	22
7. Z CZEGO WYKONUJEMY STROPY I DACHY	24
8. SPRAWY, NA KTÓRE NALEŻY ZWRÓCIĆ UWAGĘ	28
9. ZALETY DOMÓW ZE ŚCIANAMI JEDNOWARSTWOWYMI	32
10. PODSUMOWANIE	35

Myślisz o budowie swojego domu. Jest to marzenie Twojego życia; dom, w którym chcesz mieszkać, wychowywać dzieci, przyjmować gości

**DOM MA BYĆ ZDROWY, ŁADNY,
WYGODNY, TRWAŁY I TANI
W BUDOWIE I UŻYTKOWANIU,
A WIĘC MA TO BYĆ DOM
PRZYJAZNY.**

Wychodząc naprzeciw Twoim potrzebom i marzeniom, dajemy Ci tę broszurę. W poszczególnych rozdziałach pokażemy, że dom ze ścianami jednowarstwowymi może spełnić wszystkie Twoje oczekiwania. Takie ściany, zarówno zewnętrzne, jak i wewnątrz mieszkaniowe, wykonać można z ceramiki poryzowanej i betonu komórkowego.

Zaletą zewnętrznych ścian jednowarstwowych jest ich wystarczająca izolacyjność cieplna, bez potrzeby dodatkowego ocieplania, przy spełnieniu wymagań bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego i ochrony przed hałasem.

Ściany jednowarstwowe są więc szczególnie zalecane dla budynków jednorodzinnych. W takich budynkach wykorzystywane są walory konstrukcyjne

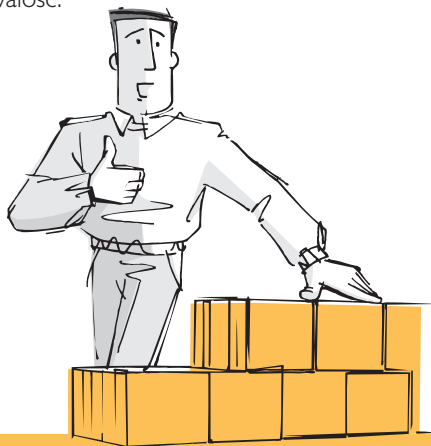
i izolacyjne betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej.

Ściany jednowarstwowe są proste w projektowaniu - odpadają kłopoty z zaprojektowaniem wielu szczegółów, równie łatwe są w murowaniu - zapewnia to niskie koszty budowy i pewność właściwego wykonania.

Dobra izolacyjność cieplna ścian, w połączeniu ze zwartą bryłą budynku i dobrym rozwiązaniem izolacji dachu, zapewnia również niskie koszty ogrzewania.

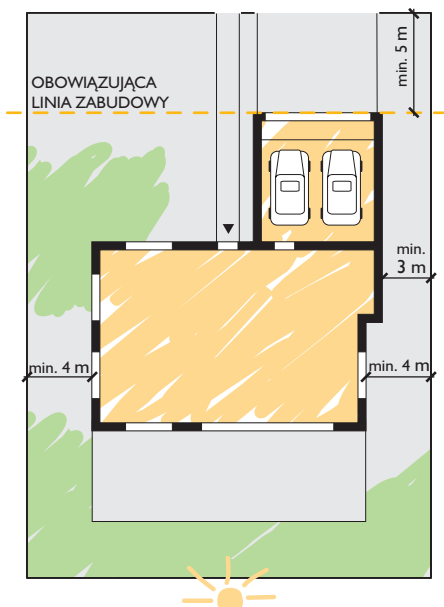
Ściany jednowarstwowe z betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej zapewniają odpowiednio stabilną temperaturę w budynku i właściwy mikroklimat.

Zarówno beton komórkowy, jak i ceramika poryzowana są materiałami zdrowymi i ekologicznymi. W świetle długoletniego doświadczenia materiały te zapewniają też wielopokoleniową trwałość.



DOM I OTOCZENIE

Czy Twój dom będzie czymś więcej niż umieszczonym na działce zwykłym „funkcjonalnym” mieszkaniem? Zależy to od Twoich oczekiwań, potrzeb i marzeń. Trudno marzyć o domu, nie myśląc o ogrodzie. Nawet na małej działce można w sposób interesujący połączyć dom i ogród - wprowadzić fragment domu do ogrodu i fragment ogrodu do domu. Strefa połączenia domu z ogrodem jest ważnym miejscem w projekcie.



TWOJA DZIAŁKA JEST CZĘŚCIĄ ŚRODOWISKA NATURALNEGO

Idealnym rozwiązaniem jest łączenie stref zielonych kilku działek w jedną ekologiczną całość. Ważne jest zachowanie biologicznej różnorodności; na szczęście modne są ogrody naturalne, gdzie nie musi dominować strzyżony trawnik. Ogród może Ci zaprojektować architekt krajobrazu, im prędzej zaczniesz prace nad projektem, tym lepiej.

SĄSIEDZTWO

Zaprojektuj dom w sposób życzliwy dla sąsiadów - do nich będziesz się uśmiechać i mówić im „dzień dobry” - oby nie z przymusu. Dom jest Twój, ale widok Twojego ogrodzenia i Twojej elewacji to dobro publiczne. Nie izoluj się za bardzo. Zwróć uwagę na możliwość kontaktu z sąsiadami i widoczność stref wjazdu i wejścia, najlepiej z okien kuchni.

Staraj się unikać szczelnych ogrodzeń, posadź żywopłot! Na granicy działek korzystne może być łączenie garaży, innych budynków gospodarczych lub miejsc gromadzenia odpadów stałych, jeśli pozwalają na to miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego i ustalenia między sąsiadami.

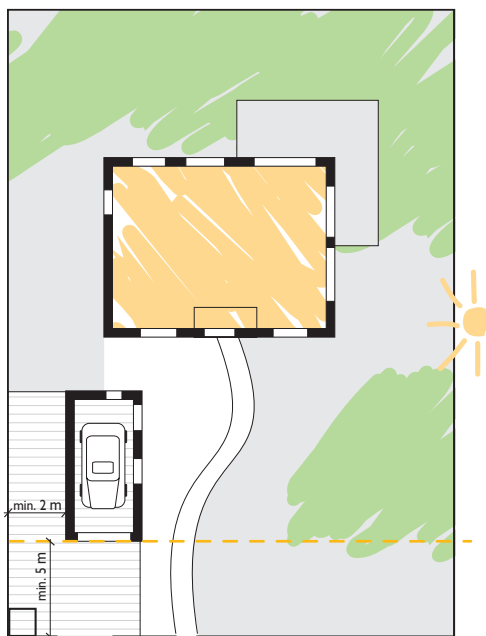
USYTUOWANIE DOMU

Zwróć uwagę na strony świata, możliwość korzystania ze światła dziennego i energii słonecznej. Ostoń się od wiatru - najlepiej grupą zwartej zieleni. Jeśli dysponujesz większą działką, nie musisz stawiać domu na jej środku. Kuchnia nie musi być od strony północnej, ochroń jednak jej wnętrze przed zbyt intensywnym promieniowaniem słonecznym.

GARAŻ CZY WIATA?

Czy pragniesz mieć garaż w domu? Jeśli tak, to może on dla pomieszczeń ogrzewanych pełnić rolę dodatkowej izolacji od strony nienasłonecznionej. Garaż może być też wolno stojący, planując go, możesz wykorzystać jego ścianę do ograniczenia przestrzeni dziedzińca, jako osłonę wizualną lub akustyczną. Samochód może jednak mieć się zupełnie dobrze, a może nawet lepiej, pod przewiewną wiatą. Od garażu zapłacisz większe podatki. Rozwiązanie problemu parkowania zależy od tego, czy Twój „model” zamieszkiwania związany jest z codziennym używaniem samochodu, a w związku z tym, jaką rolę pełni on w Twoim domu.

Pomyśl o zadaszonym miejscu na rowery, rower jest nie tylko przyrządem sportowym, ale i środkiem komunikacji.



PLANUJĄC LICZ! - KAŻDY METR KWADRATOWY I METR SZEŚCIENNY TO NIE TYLKO PIENIĄDZE WYDANE NA BUDOWĘ, ALE TEŻ NA PÓŹNIEJSZE UTRZYMANIE TWOJEGO DOMU.

DOM W PLANIE I W PRZEKROJU**FUNKCJE DOMU**

Planując postaw na równi wartość estetyczną i użytkową. Zachowaj też równowagę pomiędzy walorami reprezentacyjnymi a praktycznymi. Może do funkcji mieszkalnych dodasz miejsce pracy w domu. Czy Twój dom będzie rozwojowy i wielopokoleniowy - zmieści mieszkanie „dla dziadków” i „dorosłego dziecka” ze swoją tworzącą się rodziną?

**DOM PRZYJAZNY DLA
NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Zadbaj o to, by Twój dom był wygodny dla wszystkich, przystosowany do zmieniających się potrzeb mieszkańców, również tych, którzy mają problemy z poruszaniem się.

PARTEROWY CZY PIĘTROWY?

Nie ma tu jednego idealnego rozwiązania: od własnych potrzeb, możliwości i wymagań otoczenia zależy to, czy dom wszystkie swoje funkcje zawierać ma w parterze, czy też ma być piętrowy. Dom piętrowy oznacza oddzielenie schodami dwóch stref - wspólnej na parterze i prywatnej na piętrze.

PODPIWNICZONY CZY NIE?

Piwnica podwyższa znacznie koszty budowy, zwłaszcza gdy dużym kosztem walczymy z niesprzyjającymi warunkami geologicznymi - z wysokim poziomem wody gruntowej.

KOMUNIKACJA WEWNĘTRZNA

Typowym rozwiązaniem przestrzeni wewnętrznej jest dostęp do poszczególnych pomieszczeń przez hol czy korytarze, można jednak rozważyć zastosowanie większej otwartej przestrzeni wspólnej, z której dopiero wchodzimy do pomieszczeń „prywatnych”.

**DOM OTWARTY - DOM
PRZESTRONNY**

Dom jest nie tylko dla nas, ale i dla gości. Nawet w małym domu możemy uzyskać wrażenie otwartości poprzez unikanie niektórych przegród czy drzwi, otwieranie perspektyw, powiązanie wnętrza z otoczeniem. Można też tworzyć przestrzeń o wysokości większej niż typowa wysokość kondygnacji (minimum to wynosi dla pomieszczeń mieszkalnych 2,50 m).

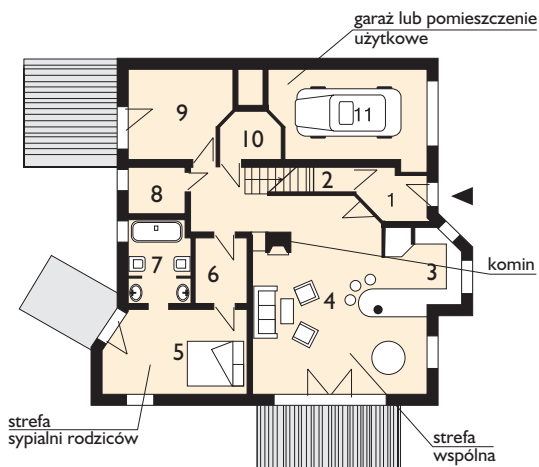
ZAARANŻUJ WNĘTRZA

Zanim z architektem „zatwierdźcie” cały plan domu, poustawiaj na rzutach meble i inne sprzęty. Taka aranżacja pomoże Ci wykorzystać przestrzeń we właściwy sposób.

Do rozwiązywania tak ważnych miejsc, jak kuchnia, sanitarium, salon z kominkiem czy schody warto zaprosić architekta wnętrz. Profesjonalista ze zmysłem artystycznym może też doradzić, jakich użyć kolorów i jakie zastosować oświetlenie.

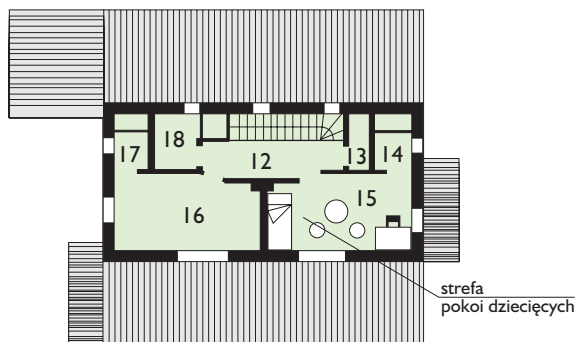
parter

1. przedsionek
2. wc
3. kuchnia
4. salon + jadalnia
5. sypialnia rodziców
6. garderoba
7. łazienka rodziców
8. pomieszczenie techniczne, pralnia
9. biblioteka, pracownia
10. łazienka
11. garaż lub pomieszczenie użytkowe



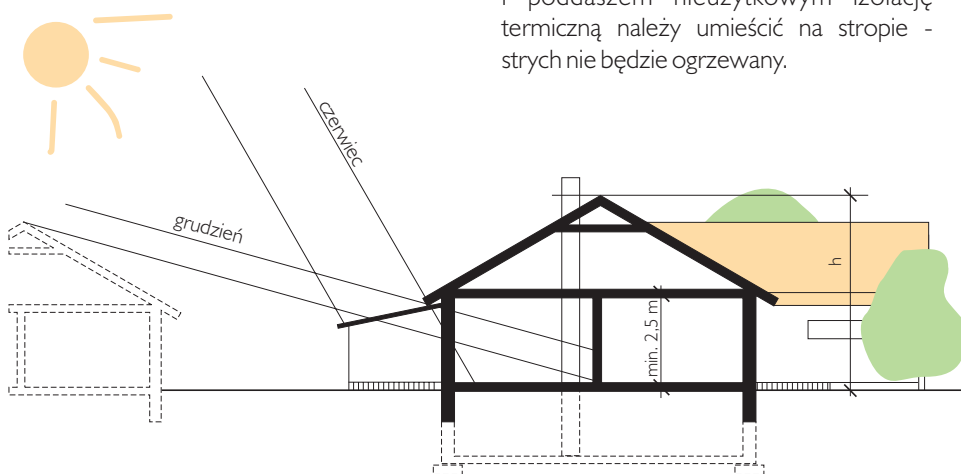
piętro

12. korytarz
13. schowek
14. garderoba
15. pokój
16. pokój
17. garderoba
18. łazienka



SERCE DOMU

Jeszcze do niedawna punktem koncentrującym we wnętrzach mieszkań był telewizor. Dziś powracamy do kojarzących się z ogniskiem domowym: pieca, kominka (z wkładem kominkowym) czy „kozy”, ale też stołu rodzinnego na honorowym miejscu. Pełnym życia sercem domu może być związana z ogniskiem domowym kuchnia, połączona z miejscem spożywania posiłków i ogrodem poprzez taras czy werandę. Kuchnia połączona z ogrodem czy ogródkiem zimowym, daje możliwość korzystania z zasobów ziół i kwiatów.



DOM PARTEROWY

Jest wygodnym rozwiązaniem dla tych, którzy nie lubią lub nie mogą chodzić po schodach, jest też okazją do aktywnego powiązania wnętrza z otoczeniem - możemy tak zaprojektować wnętrze, aby w czasie ciepłych dni po otwarciu drzwi i okien poczuć, że mieszkamy w ogrodzie. Planując większy dom parterowy, zwróć uwagę na pogodzenie zasady zwartości kubatury ogrzewanej z umożliwieniem dostępu światła dziennego do wszystkich pomieszczeń. W przypadku domu parterowego udział strat ciepła przez ściany jest stosunkowo mały. Należy za to zwrócić szczególną uwagę na konieczność ograniczenia strat ciepła przez podłogę, strop i dach. W domu z dachem pochyłym i poddaszem nieużytkowym izolację termiczną należy umieścić na stropie - strych nie będzie ogrzewany.

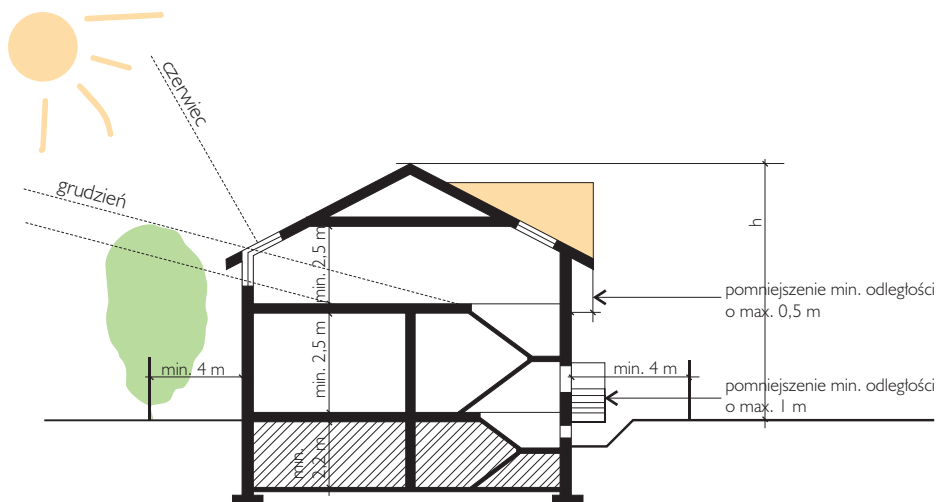
DOM PODPIWNICZONY Z PODDASZEM UŻYTKOWYM

Poddasze użytkowe charakteryzuje się skosami sufitu. Dostępna przestrzeń poddasza zależy od kąta dachu i wysokości „ścianek kolankowych” (przestrzeni o wysokości mniejszej niż 1,9 m nie zalicza się do powierzchni „odpowiadającej przeznaczeniu pomieszczenia” - czyli użytkowej). Efektywnym sposobem oświetlenia pomieszczeń na poddaszu są okna połaciowe, jeśli są w połaci

południowej, wyposaż je w skuteczny system zaciniania.

Aby efektywnie wykorzystać kubaturę domu, usytuuj schody tak, by kierunek ich biegu był zgodny ze spadkiem dachu.

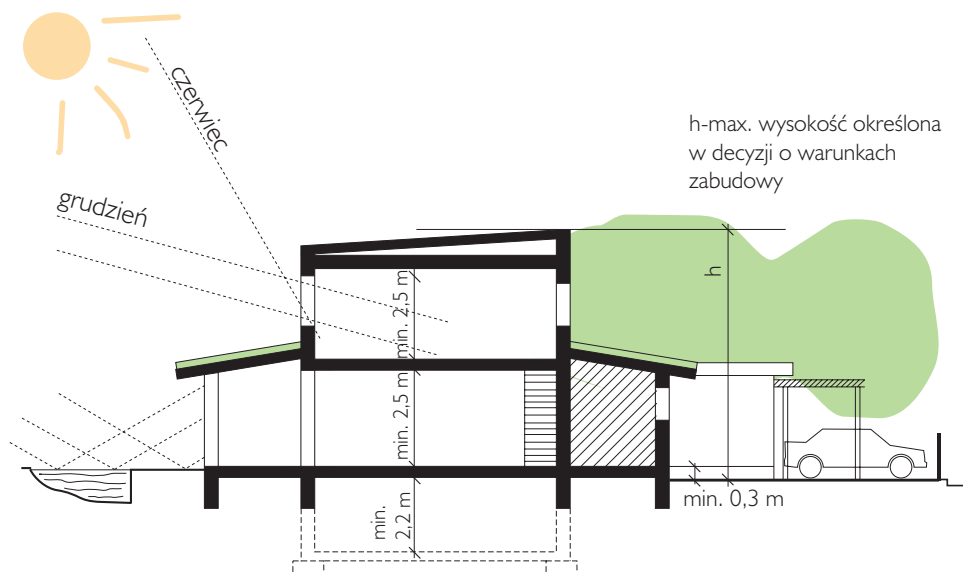
Jeśli planujesz piwnicę, zwróć uwagę na dostęp światła naturalnego - na sposób umieszczenia okien, ewentualność wyniesienia parteru ponad poziom gruntu wyżej niż na przepisową minimalną wysokość 0,3 m. Ze względów użytkowych i estetycznych odradzamy stosowania tzw. „wysokiej piwnicy”, na której dopiero stoi „właściwy dom”.



DOM PIĘTROWY

Pokoje na piętrze mogą tu mieć „pełną” wysokość. W domu piętrowym procentowy udział strat ciepła przez ściany jest większy niż w parterowym. Mamy za to wspólny strop pomiędzy ogrzewanymi kubaturami parteru i piętra.

Zwróć uwagę na jego izolację akustyczną. Ważnym zadaniem projektowym jest rozwiązanie wygodnych schodów - czy Twoje schody będą pełnić rolę „reprezentacyjną”, czy będą schowane? Planując dom piętrowy, zdecyduj, czy wszystkie pokoje prywatne (sypialnie) muszą być na górze.



RACJONALNOŚĆ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Wysiłek włożony w projekty rozwiązań technicznych - zarówno tych budowlano-konstrukcyjnych, jak i instalacyjnych - powinien zmierzać w stronę „zrównoważonego budownictwa”, którego cechami są oszczędność zasobów naturalnych i energii, szczególnie tej ze źródeł nieodnawialnych. Instalacje sanitarno-grzewcze w domu jednorodzinnym można skupić w jednym czy dwóch pionach, przewody instalacji trzeba też zaizolować.

Nieracjonalne jest projektowanie większej liczby pionów instalacyjnych czy murowanie kilku przebijających dach kominów. Planując zastosowanie do ogrzewania pieca na drewno, „kozy”, lub „dogrzewanie kominkiem”, na paliwo stałe, należy zwrócić uwagę na ich parametry ekologiczne oraz na sprawy bezpieczeństwa. W Twoim projekcie komin musi być dopasowany do urządzenia grzewczego i kształtu dachu. Najlepszy jest komin wewnątrz przestrzeni ogrzewanej, poza nią ocieplony i jak najbliżej kalenicy.

STYL

W przypadku domu to nie tylko aktualnie panująca przelotna moda. Planując dom, można dostosować jego charakter do pozytywnych cech dostrzegalnych w otoczeniu oraz charakteru rodzimej architektury. W sytuacji powszechnego braku harmonii i ładu przestrzennego będziecie mieli szczęście, jeśli będzie to możliwe; również wtedy gdy powstaną w krajobrazie domy, które nie będą dominować nad domami sąsiadów i otaczającą przyrodą.

ARCHITEKTURA I EKOLOGIA

Planując budowę domu, myśl nie tylko o oszczędności i pozyskiwaniu energii. Zwróć uwagę na staranny dobór pozostałych materiałów budowlanych oprócz tych, z których zbudujesz ściany - czy będą przyjazne dla Twojego zdrowia i środowiska naturalnego?

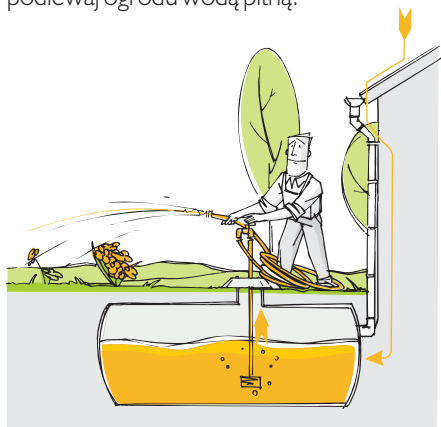
Ważne jest też to, jak wykorzystasz cenną wodę pitną, co zrobisz ze ściekami, a także ile „wyprodukujesz” odpadów i czy będziesz mógł nazwać je „śmieciami”, czy zasilisz swój ogród kompostem.

ENERGIA

Bryła budynku zawierająca mieszkalne pomieszczenia ogrzewane powinna być zwarta ze względu na wymagania energooszczędności. Ambicje tworzenia wyjątkowych rozwiązań przestrzennych realizujemy zatem raczej we wnętrzu. Wybierając działkę czy projektując na niej zieleń, zwróć uwagę na rolę roślinności wysokiej, niskiej czy pnącej w osłanianiu od zimnych wiatrów, czy też zacienianiu, gdy latem pragniemy chronić się przed słońcem. Dostawione do ogrzewanej kubatury od strony nasłonecznionej pomieszczenia, takie jak weranda, ogród zimowy czy przeszklony przedsionek, mogą w sezonie ogrzewczym zyskiwać dodatkową porcję ciepła, zmniejszając zapotrzebowanie na energię „kupowaną”. System kolektorów słonecznych może mieć udział w podgrzewaniu ciepłej wody, a nawet w ogrzewaniu domu. Zyski energetyczne, ale i dostęp światła naturalnego we wnętrzach, mogą być większe, jeśli od strony południowej taras czy ścieżki będą miały jasną powierzchnię - odbijającą promieniowanie słoneczne w kierunku elewacji. Może do tego służyć również lustro wody.

WODA

Cenną wodę w domu możesz oszczędzać, używając przede wszystkim wodooszczędnej armatury i sprzętu gospodarstwa domowego. Możesz rozważyć wykorzystanie - odzyskanie do celów gospodarczych - oczyszczonej w filtrze roślinnym, zbieranej z systemu rynnowego deszczówki lub tzw. „wody szarej” (z wanny, z pralki, z kuchni). Rozdzielenie instalacji kanalizacyjnej może się też przydać, gdy możliwe będzie odzyskiwanie „energii odpadowej” z ciepłej wody szarej. Nie utwardzaj zbyttno powierzchni ogrodu, zachowaj jak najwięcej powierzchni chłonnej, tak by woda opadowa dostała się bez przeszkód do gruntu. Nie myj samochodu i nie podlewaj ogrodu wodą pitną.



ŚCIEKI

Wywożenie ścieków, czyli „zużytej” wody, może okazać się nieracjonalne, jeśli jesteś w stanie oczyścić ją na miejscu.

Istnieją rozwiązania wydajnych przydomowych oczyszczalni ekologicznych - wykorzystujących naturalne procesy zachodzące w przyrodzie.

ODPADY

We współczesnym domu pojęcie „śmieci” jest już anachronizmem. Pojęcie „wyrzucania śmieci” zastępowane jest dziś pojęciem „gospodarki surowcami”. Nasze surowce do recyklingu możemy segregować, a wiele gmin oferuje już zintegrowany system gospodarki odpadami. Odpady organiczne możemy z korzyścią dla ogrodu kompostować na własnej działce. W trakcie budowy zwróć uwagę na odpady budowlane! Unikaj strat materiałów. Staraj się odzyskać część odpadów na budowie, nie wypełniaj jednak przestrzeni pod podłogą gruzem wymieszanym z odpadami organicznymi. Chroń też roślinność na działce przed szkodliwym wpływem wapna i innych substancji chemicznych. Do wywozu gruzu budowlanego zatrudnij sprawdzoną firmę.

ZIELONY DACH

Planując dach płaski lub o niewielkim spadku, rozważ możliwość pokrycia go roślinnością pełniącą szereg pożytecznych ról, między innymi rekompensującą utratę zielonej powierzchni - „zabranej” przez budowę domu. Zielony dach nie jest jednak w bilansie terenu oficjalnie zaliczany do pełnowartościowej powierzchni zielonej działki, a do jego wykonania trzeba specjalisty.



W DOBRYM PROJEKCIE POWINNY SIĘ ZNALEZĆ
ODPOWIEDZI NA WSZYSTKIE WAŻNE PYTANIA

Jakie drzwi?

- współczynnik U
- parametry akustyczne
- odporność na włamanie

Jaki dach?

- współczynnik U
- konstrukcja
- kształt
- materiały

Jaka wentylacja?

- naturalna
- mechaniczna
- mechaniczna z rekuperatorem

Jaki strop?

- konstrukcja
- ciężar
- parametry akustyczne

Jakie okna?

- współczynnik U
- nieszczelne czy z nawiewnikami

Jaka ściana?

- współczynnik U
- budowa
- materiały
- nadproża i wieńce

Jakie ogrzewanie?

- grzejnikowe
- podłogowe

Jaki taras?

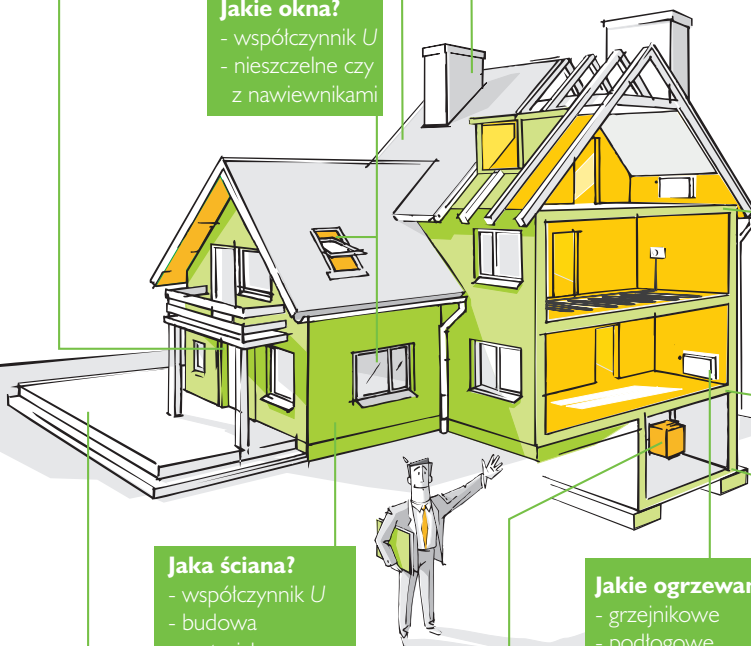
- konstrukcja i budowa
- materiały

Jaki nośnik energii?

- gaz płynny lub z sieci
- energia elektryczna
- olej opałowy

Jaki fundament?

- konstrukcja i budowa
- głębokość posadowienia
- izolacja przeciwwilgociowa



Chcemy budować tanio. Wielu inwestorów niesłusznie zaczyna jednak od oszczędności już przy projekcie; myślą tylko o uzyskaniu pozwolenia na budowę, a resztę chcą rozwiązać sami już podczas budowy.

Ich presji ulegają projektanci, stąd projekty budynków są często niekompletne i nie zawierają:

- danych do sprawdzenia zgodności z przepisami techniczno-budowlanymi,
- właściwego doboru materiałów i wyrobów budowlanych,
- doboru okien i urządzeń do nawiewu powietrza wentylacyjnego,
- niezbędnych rysunków szczegółów.

Tych braków w projekcie nie nadrobi nigdy wykonawca, nawet dobry rzemieślnik.

Dobry projekt budowlany ułatwia wykonawcy zakup właściwych materiałów i utrudnia popełnienie błędu przy wznoszeniu budynku.

Szczegółowy zakres i forma projektu budowlanego powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. nr 120, poz. 1133).

Wymagania ochrony cieplnej budynków określone są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej i oszczędność energii na ogrzewanie projekt architektoniczno-budowlany budynku powinien:

1. Zawierać charakterystykę energetyczną budynku, to jest podawać właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi i wrót, a także przegród przezroczystych oraz inne dane wykazujące, że przyjęte w projekcie rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii.
2. Podawać rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród zewnętrznych wraz z niezbędnymi szczegółami budowlanymi (np. w skali 1:10), mającymi wpływ na właściwości cieplne i szczelność przegród;
3. Podawać rodzaj okien i urządzeń do nawiewu powietrza wentylacyjnego.

4. Podawać przekroje kanałów wywiewnych wentylacji grawitacyjnej (jeśli nie przewiduje się wentylacji mechanicznej, na którą jest zwykle odrębny projekt).

5. Zapewniać właściwą orientację budynku względem stron świata dla pozyskiwania ciepła od słońca przez okna (pomieszczenie wymagające dużych okien skierowanych na południe) i ewentualnie przez kolektor słoneczny (jeśli jest to możliwe z uwagi na właściwości działki),

Projekt budowlany budynku jednorodzinnego powinien podawać co najmniej wartości współczynnika przenikania ciepła U_k przegród zewnętrznych.

Lepszą ocenę właściwości budynku, jeśli chodzi o ocenę przewidywanego zużycia energii i kosztu ogrzewania, daje wskaźnik E , kWh/(m³·rok) określający obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania w sezonie ogrzewczym i dlatego jego obliczenie jest zalecane.

W przypadku budynku ze ścianami jednowarstwowymi wznoszonymi z materiałów izolacyjno-konstrukcyjnych (beton komórkowy lub ceramika poryzowana) nie ma sensu pogrubiać tych ścian ponad grubość polecaną przez producenta (w zależności od materiału

i odmiany) i spełniającą wymagania obowiązujących przepisów budowlanych.

Natomiast w przypadku dachów z użyciem lekkich materiałów izolacyjnych (np. z wełny mineralnej - skalnej i szklanej), przy obecnych kosztach izolacji cieplnej i nośników energii oplaca się stosować znacznie grubsze warstwy niż wynika to z obowiązujących obecnie w Polsce przepisów budowlanych.

Projekt powinien podawać jednoznacznie materiał, rodzaj wyrobu budowlanego przewidywanego do wykorzystania oraz jego odmianę z uwagi na jego zastosowanie, z powołaniem się na właściwą normę lub aprobatę techniczną.

Przy zakupie materiału, aby mieć pewność co do jego jakości, żądaj od sprzedawcy dokumentu stwierdzającego zgodność wyrobu z wymaganiami Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej (tzw. certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności).



JAKIE DETALE POWINNY BYĆ
ROZWIĄZANE W PROJEKCIE
BUDOWALANYM?

Właściwa izolacyjność cieplna przegród powinna być zapewniona na całej powierzchni budynku.

Każde przerwanie izolacyjności cieplnej powoduje tzw. mostki cieplne. W miejscach tych istnieje ryzyko wykrapiania pary wodnej, rozwoju pleśni, wzrasta też oddawanie ciepła na zewnątrz budynku.

Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania pomieszczeń (a stąd i koszt ogrzewania) w wyniku mostków cieplnych w przegrodach może wzrosnąć nawet o 20 %.

**Słabymi miejscami zewnętrznych
przegród budynku są zawsze:**

- połączenia płyty balkonowej ze stropem żelbetowym,
- wieńce i nadproża,
- ściany piwnic i wieńce stropu nad piwnicą,
- ościeża boczne otworów okiennych i ościeża otworów na drzwi balkonowe,
- osadzenia podokiennika.

Projekt budowlany powinien podawać szczegóły rozwiązań tych miejsc; przykłady prawidłowych rozwiązań szczegółów podane są w dalszych rozdziałach.

JAKIE KOSZTY POWINIEN
UWZGLĘDNIĄĆ PROJEKT

Jeśli chcemy zbudować nasz dom możliwie tanio, powinniśmy wybrać wykonawcę spośród kilku oferentów.

Bardzo istotnym elementem projektu jest kosztorys inwestorski zawierający przedmiar robót z rozbiem na odpowiednie części (stan zerowy, stan surowy, stan wykończeniowy wewnętrzny i zewnętrzny, instalacje), rozdziały (np. roboty ziemne, fundamenty, mury, strop parteru, dach) i pozycje kosztorysowe w poszczególnych rozdziałach.

Każdy rozdział kosztorysu powinien obejmować oddzielny element budowlany lub jednorodny rodzaj robót.

Przy zbieraniu ofert wykonawców taki układ kosztorysu ułatwi nam negocjacje i wybór wykonawcy.

W budynkach mieszkalnych przeważnie stosujemy wentylację grawitacyjną (wentylację naturalną), z odprowadzeniem zużytego powietrza kanałami wentylacyjnymi w ścianach do komina. Komin podlega odbiorowi technicznemu i okresowemu czyszczeniu przez kominarza. Wydawać się może, że skoro jest to sprawdzone, to już możemy swobodnie oddychać!

W rzeczywistości do wentylacji budynku nie wystarczą przewody wentylacyjne w ścianach i kominy; na miejsce wywiewanego zużytego powietrza musi napływać zewnętrzne świeże powietrze.

W przypadku dawniej stosowanych okien bez uszczeltek nawiew powietrza odbywał się przez nieszczelności okien. Teraz produkuje się w Polsce okna z wbudowanymi uszczelkami. Są one bardzo szczelne i zdecydowanie zmniejszają dopływ powietrza wentylacyjnego do pomieszczeń. Większość producentów okien reklamuje okna jako dobre, bo szczelne. Jednak te szczelne okna powodują wzrost wilgotności w mieszkaniach, skraplanie się pary wodnej na zimnych powierzchniach przegród i rozwój pleśni.

Zagraża to zdrowiu mieszkańców, tym bardziej że występują przypadki uczulenia ludzi na zarodniki pleśni. W budynkach z gazowymi piecykami



łazienkowymi szczelne okna nie tylko uniemożliwiają wentylację, ale zagrażają bezpieczeństwu użytkowników z uwagi na niepełne spalanie gazu.

Obowiązujące rozporządzenie w sprawie „warunków technicznych” w przypadku szczelnej stolarki okiennej wymaga stosowania urządzeń do nawiewu powietrza. Należy przez to rozumieć nawiewniki w oknie (w ościeżnicy lub nadszybowe w skrzydle) lub w murze;

Na rynku jest kilkanaście rozwiązań nawiewników dopuszczonych do stosowania i obrotu. Podrażają one koszt każdego okna o około kilkadziesiąt zł.

Za te pieniądze można jednak uniknąć rozwoju grzybów pleśniowych w domu i mieć dobrą wentylację bez przeciągów i nadmiernych strat ciepła. Inwestor powinien domagać się od projektanta podania w projekcie rodzaju okien i nawiewników powietrza wentylacyjnego. Zwracamy uwagę też na to, aby na górnej kondygnacji, gdzie występuje słabszy ciąg, był zwiększony przekrój przewodu wentylacyjnego. Wynika to z faktu krótkiego odcinka przewodu wentylacyjnego na wyższej kondygnacji i pod dachem.



Dobre ściany powinny mieć odpowiednio niski współczynnik przenikania ciepła U_k .

IM NIŻSZA WARTOŚĆ WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA U_k , TYM „CIEPLEJSZY” DOM

WYMAGANIA PRZEPISÓW BUDOWLANYCH DLA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH JEDNOWARSTWOWYCH

Współczynnik przenikania ciepła jednowarstwowych ścian musi spełniać warunek:

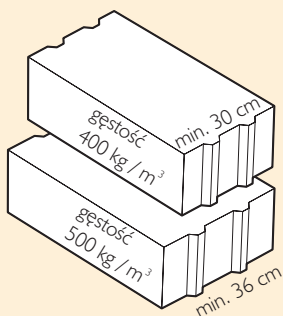
$$U_k \text{ JEST NIE WIĘKSZE NIŻ } 0,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}), U_k \leq 0,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Spełnienie tego warunku ułatwia utrzymanie zużycia energii cieplnej potrzebnej do użytkowania budynku na racjonalnie niskim poziomie.

JAKIE ŚCIANY JEDNOWARSTWOWE SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA CIEPLNE

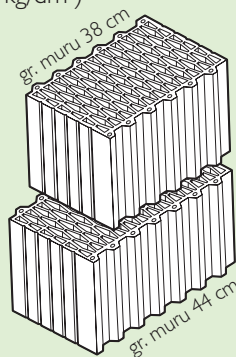
BETON KOMÓRKOWY

- ściany o grubości 30 cm - przy gęstości betonu $400 \text{ kg}/\text{m}^3$
- ściany o grubości 36 cm - przy gęstości betonu $500 \text{ kg}/\text{m}^3$



CERAMIKA PORYZOWANA

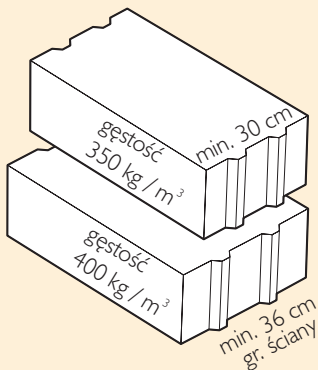
- ściany o grubości 38 cm i 44 cm - przy gęstości $800 - 1000 \text{ kg}/\text{m}^3$ ($0,8 - 1,0 \text{ kg}/\text{dm}^3$)



STOSUJĄC ELEMENTY MUROWE Z BETONU KOMÓRKOWEGO O MNIJSZYCH GĘSTOŚCIACH, UZYSKUJE SIĘ CIEPLEJSZE ŚCIANY

Do łączenia elementów ściennych należy stosować zaprawy do cienkich spoin lub zaprawy ciepłochronne (lekkie).

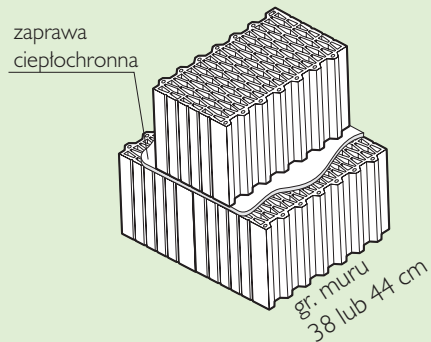
W przypadku betonu komórkowego o gęstości 400 kg/m^3 i mniejszej przy grubości ścian od 30 do 36 cm współczynnik przenikania ciepła U_k będzie mniejszy od $0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.



CIEPLEJSZE ŚCIANY Z CERAMIKI PORYZOWANEJ UZYSKUJE SIĘ STOSUJĄC CIEPŁOCHRONNĄ ZAPRAWĘ MURARSKĄ.

Spełnienie wymagań jest możliwe dzięki skomplikowanemu, specjalnie zaprojektowanemu układowi drążów oraz procesowi poryzacji, czyli uzyskaniu wypełnionych powietrzem mikroskopijnych pustek (porów) w materiale ceramicznym.

W przypadku pustaków z poryzowanej ceramiki budowlanej o niskiej gęstości, tj. ok. 800 kg/m^3 , oraz murowanych na zaprawie ciepłochronnej uzyskuje się współczynnik przenikania ciepła U_k na poziomie $0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.



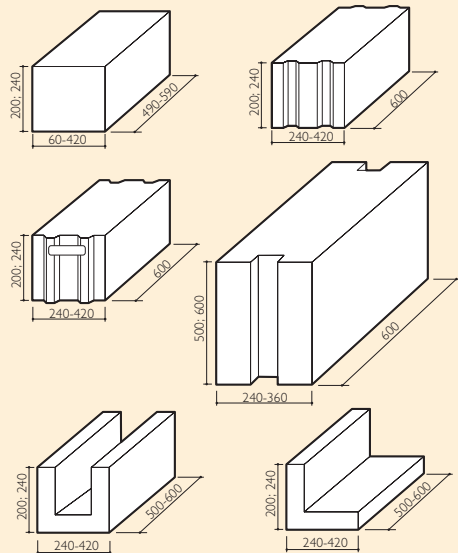
WYSTARCZY JEDNA WARSTWA!

ASORTYMENT ELEMENTÓW ŚCIENNYCH

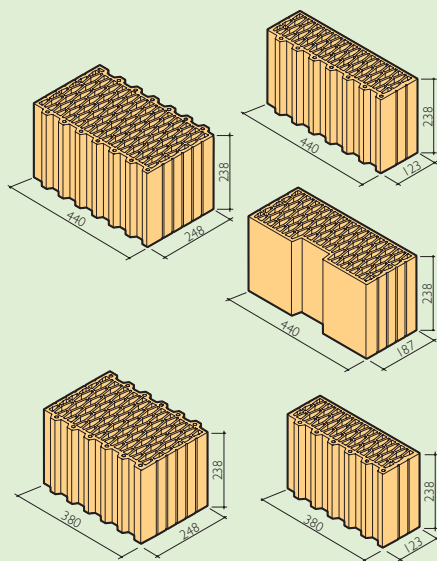
Do wykonywania ścian jednowarstwowych produkowany jest szeroki asortyment wyrobów zarówno z ceramiki poryzowanej, jak i betonu komórkowego oferowanych na terenie całego kraju. Na rynku dostępne są odpowiednie materiały do ich łączenia w murze. Wiedzą o tym, że szerokość jednego elementu stanowi grubość muru, a w systemie pióro-wpust w spoinie pionowej nie jest potrzebna zaprawa.

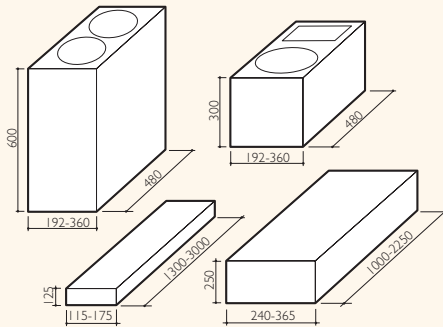
ELEMENTY Z BETONU
KOMÓRKOWEGO

Asortyment jest bardzo bogaty, zróżnicowany pod względem grubości w zależności od producenta. Najczęściej grubość zmienia się co 6 cm. Możliwe jest wykonanie elementów o różnych wymiarach na indywidualne zamówienia. Na rysunkach pokazano przykładowe elementy.

ELEMENTY Z CERAMIKI
PORYZOWANEJ

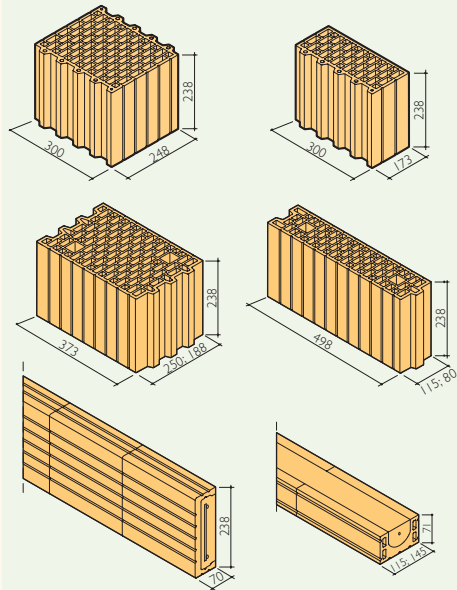
Oferowany jest szeroki asortyment wyrobów w postaci pustaków podstawowych o różnych grubościach oraz pustaków uzupełniających: połówkowych i narożnikowych, a także kilka rodzajów belek nadprożowych.





SZCZEGÓLNE ZALETY ŚCIAN Z BETONU KOMÓRKOWEGO

- Jednorodna komórkowa struktura elementów zapewniająca jednorodność cieplną przy wystarczającej wytrzymałości, aby wznosić ściany pełniące rolę konstrukcyjno-izolacyjną.
- Wyjątkowa łatwość wykonywania nawet skomplikowanych rozwiązań architektonicznych budynków.
- Bardzo mała liczba elementów na 1 m² muru.
- Wyjątkowo łatwe docinanie elementów nawet zwykłą piłą i dopasowywanie ich do wysokości i kształtu ściany oraz bardzo łatwe rozprowadzanie zaprawy.
- Wyjątkowa łatwość prowadzenia wszelkiego rodzaju instalacji - wycinanie bruzd i wgłębień w zależności od potrzeb.
- Bardzo mała gęstość (masa), co czyni ekonomicznymi prace transportowe i wykonawcze oraz minimalizuje wymiary fundamentów.



SZCZEGÓLNE ZALETY ŚCIAN Z CERAMIKI PORYZOWANEJ

- Dobra izolacyjność termiczna dzięki specjalnie zaprojektowanemu kształtowi i układowi drążów oraz procesowi poryzacji.
- Wysoka wytrzymałość elementów.
- Szeroki asortyment pustaków podstawowych, półwkowych i narożnikowych, dzięki któremu można wykonać ściany w prosty i szybki sposób, ograniczając prace związane z cięciem elementów.
- Mała liczba elementów na 1 m² muru.

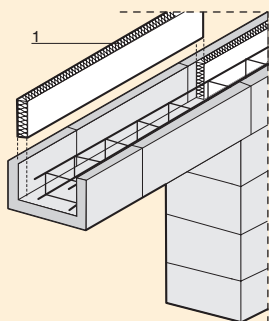
NIE TYLKO CIEPŁE ŚCIANY DECYDUJĄ O
ENERGOOSZCZĘDNOŚCI DOMU, TRZEBA WZIĄĆ POD UWAGĘ
TAKŻE INNE ELEMENTY BUDYNKU

NADPROŻA Z BETONU KOMÓRKOWEGO

Do przykrywania otworów okiennych i drzwiowych w ścianach z bloczków z betonu komórkowego stosuje się gotowe nadproża wykonane przy użyciu kształtek U w wytwórni lub wykonane na placu budowy również przy użyciu tych kształtek (rys. 1).

Zaletą tego rozwiązania jest to, że są one wykonane z tego samego materiału co ściany. Szerokość zastosowanych nadproży równa jest grubości ściany, a wysokość równa wysokości bloczków.

Rys. 1. WYKONANIE NADPROŻA NA
BUDOWIE



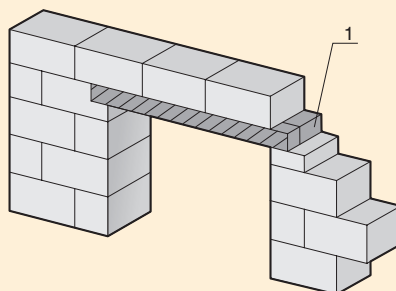
1 - ocieplenie ze styropianu lub wełny mineralnej

Można stosować również gotowe nadproża ze zbrojonego betonu komórkowego (rys. 2).

Taki system pozwala na efektywne i szybkie budowanie ścian jednowarstwowych z wykorzystaniem bardzo dobrych właściwości cieplnych betonu komórkowego.

Do ocieplania wieńców stosuje się elementy osłonowe z warstwą ocieplającą.

Rys. 2. SYSTEMOWE NADPROŻA PŁASKIE
ZE ZBROJONEGO BETONU
KOMÓRKOWEGO



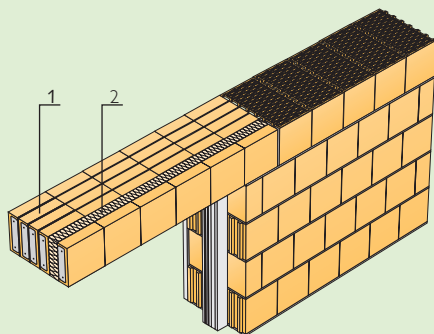
1 - prefabrykaty nadprożowe

NADPROŻA Z CERAMIKI PORYZOWANEJ

Ceramiczno-żelbetowe belki nadprożowe stosowane przy wykonywaniu ścian z ceramicznych pustaków poryzowanych produkowane są w dwóch rodzajach. Belki nadprożowe składają się ze zbrojenia, betonu oraz kształtek ceramicznych, które wraz z pustakami ściennymi dają jednorodne podłoże pod tynk, gwarantujące brak spękań. Nadproża wykonuje się z różnej ilości belek w zależności od grubości muru.

Pierwszy rodzaj belek nadprożowych to tzw. belki wysokie (rys.1), nie wymagają one stemplowania w trakcie montażu i są gotowym elementem nośnym.

Rys. 1. SYSTEMOWE NADPROŻA
Z BELEK CERAMICZNO-
ŻELBETOWYCH



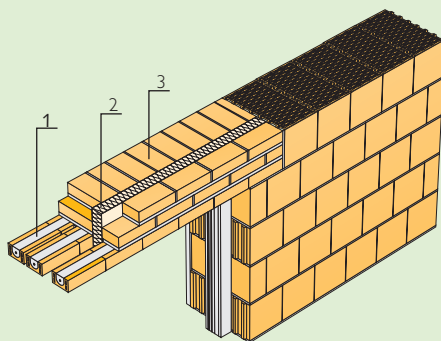
- 1 - belki nadprożowe tzw. wysokie
- 2 - docieplenie nadproża

Charakteryzują się znaczną wytrzymałością i mają wysokość równą wysokości pozostałych elementów ściennych, co umożliwia proste budowanie z zachowaniem modułu. Drugi rodzaj nadproży, wykonany z zastosowaniem tzw. belek niskich (rys.2), wymaga stemplowania. Uzyskują one pełną nośność dopiero po nadmurowaniu.

Dzięki temu nadproża takie można wykonywać dla konkretnych, indywidualnie projektowanych nośności.

Wieńce obmurowuje się pustakami ściennymi o grubości 8 lub 11,5 cm i ociepla wkładką z materiału izolacyjnego.

Rys. 2. NADPROŻA WYKONYWANE NA
BUDOWIE



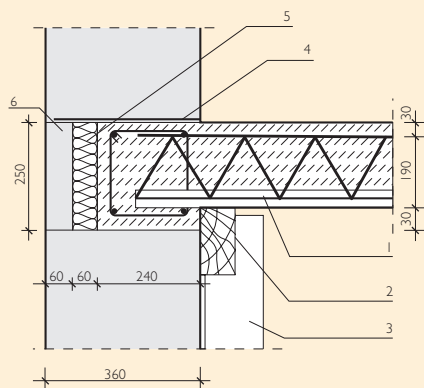
- 1 - belki nadprożowe tzw. niskie
- 2 - docieplenie nadproża
- 3 - nadmurowanie nadproża

W budynkach murowanych mogą być stosowane stropy monolityczne, prefabrykowane i gęstożebrowe. Stropy gęstożebrowe w budynkach ze ścianami wykonanymi z betonu komórkowego lub z ceramiki poryzowanej wykonuje się jak każdy inny strop tego typu.

STROPY Z BETONU KOMÓRKOWEGO

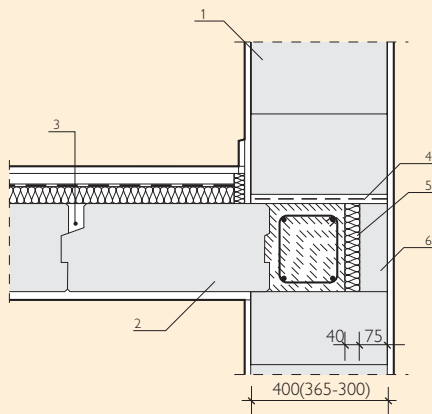
Gdy podstawowym materiałem ściennym jest beton komórkowy, zalecane są stropy gęstożebrowe uzupełnione pustakami z betonu komórkowego lub prefabrykowane płyty stropowe z betonu komórkowego.

STROP GĘSTOŻEBROWY Z BETONU KOMÓRKOWEGO



1. Belka stropowa
2. Deska ryglująca
3. Stempel
4. Zbrojenie poprzeczne spiny wspornej
5. Element docieplenie wieńca
6. Płytki z betonu komórkowego

STROP Z PREFABRYKOWANYCH ZBROJONYCH PŁYT Z BETONU KOMÓRKOWEGO



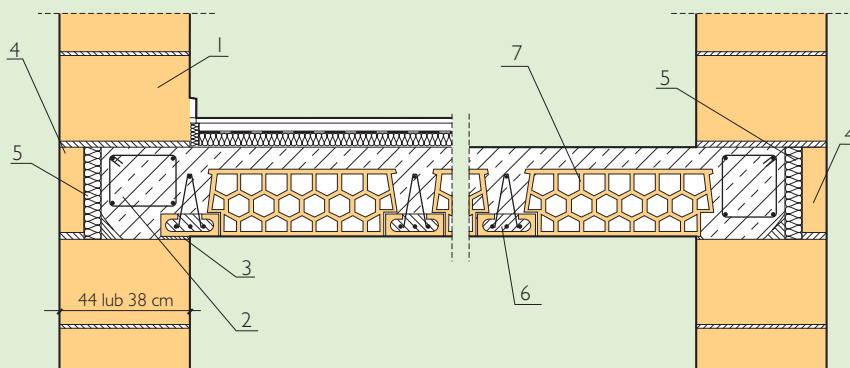
1. Bloczki z betonu komórkowego
2. Płyty stropowe
3. Zbrojenie kotwiące płyty stropowe w wieńcu
4. Zbrojenie poprzeczne spiny wspornej
5. Element docieplenia wieńca
6. Płytki z betonu komórkowego

STROPY Z CERAMIKI PORYZOWANEJ

W budynkach ze ścianami jednowarstwowymi z ceramiki poryzowanej zalecane są gęstożebrowe stropy ceramiczne z wypełnieniem z pustaków z ceramiki poryzowanej.

Pustaki stropowe są produkowane w różnych wysokościach dla kilku rozstawów belek stropowych. Swobodę rozwiązań konstrukcyjnych zapewnia także duża rozpiętość stropów - długość belek do 8,25 m.

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE STROPU CERAMICZNO-ŻELBETOWEGO



- 1 - pustak z ceramiki poryzowanej
- 2 - wieniec żelbetowy
- 3 - zaprawa cementowa min. 20 mm
- 4 - pustak o szer. 8,0 lub 11,5 cm

- 5 - ocieplenie wieńca
- 6 - belka stropowa
- 7 - pustak stropowy z ceramiki poryzowanej

PAMIĘTAJ O DOCIEPLENIU NADPROŻY I WIEŃCÓW STROPOWYCH

Zaletami stropów z zastosowaniem ceramiki poryzowanej i betonu komórkowego są:

- dobra izolacyjność termiczna i akustyczna,
- mały ciężar konstrukcji,
- łatwość i szybkość wykonania,
- jednorodna ze ścianami powierzchnia ułatwiająca tynkowanie.

DACHY

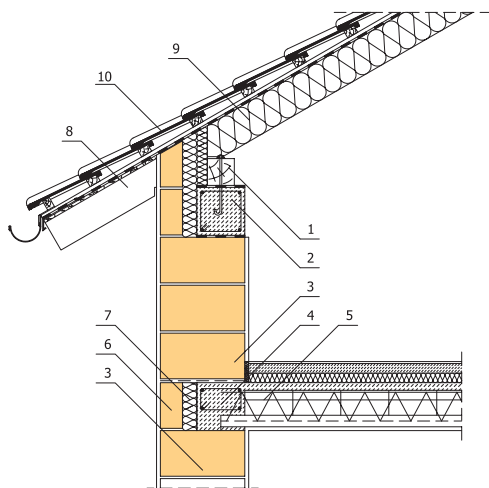
W domach jednorodzinnych korzystne jest stosowanie dachów stromych; mają one w naszym kraju długą tradycję i dobrze wpisują się w krajobraz. Dają możliwość wykorzystania poddasza na cele mieszkalne; jest to szczególnie proste w przypadku dachów krokwiowych z jętką, pod którą można wykonać sufit.

Dach stromy jest również korzystnym rozwiązaniem ze względu na panujące w naszym kraju dość surowe warunki klimatyczne (opady deszczu, zaleganie śniegu).

W domach ze ścianami z ceramiki poryzowanej i betonu komórkowego najbardziej powszechnie stosowane są tradycyjne rozwiązania dachów, tj. drewniana więźba dachowa i dowolne przekrycie, np. z dachówki ceramicznej. Istnieją również inne rozwiązania, np. płyty dachowe ze zbrojonego betonu komórkowego.



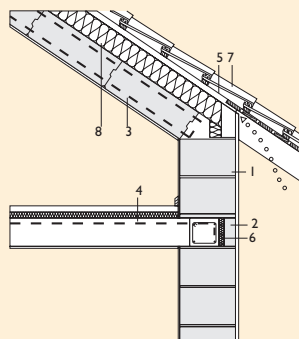
POŁĄCZENIE TYPOWEGO DACHU O KONSTRUKCJI DREWNIANEJ Z DACHÓWKĄ CERAMICZNĄ ZE ŚCIANĄ ZEWNĘTRZNĄ Z CERAMICZNYCH PUSTAKÓW PORYZOWANYCH LUB BETONU KOMÓRKOWEGO.



1 - murlata, 2 - wieniec żelbetowy, 3 - element ścienny z betonu komórkowego lub ceramiki poryzowanej, 4 - wieniec żelbetowy, 5 - strop gęstożebrowy, 6 - element osłonowy wieńca, 7 - izolacja cieplna, 8 - krokiew, 9 - izolacja cieplna dachu, 10 - dachówka ceramiczna

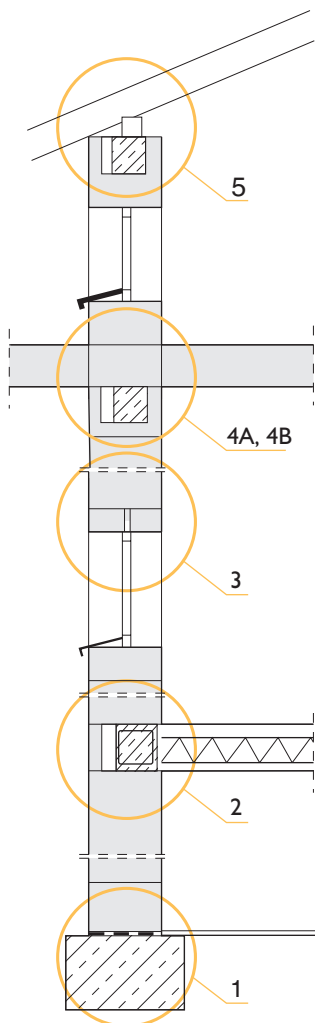
DACH Z ZASTOSOWANIEM PŁYT DACHOWYCH Z BETONU KOMÓRKOWEGO

1 - bloczki z betonu komórkowego, 2 - element osłonowy wieńca stropowego, 3 - płyty dachowe, 4 - płyty stropowe, 5 - krokwie, 6 - wieniec żelbetowy, 7 - przekrycie dachu, 8 - izolacja cieplna,

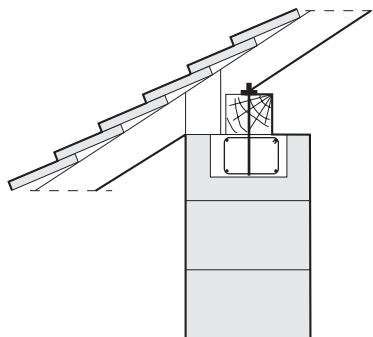


NAJBARDZIEJ POWSZECHNIE STOSOWANYM ROZWIĄZANIEM JEST TRADYCYJNA DREWNIANA WIĘZBA DACHOWA

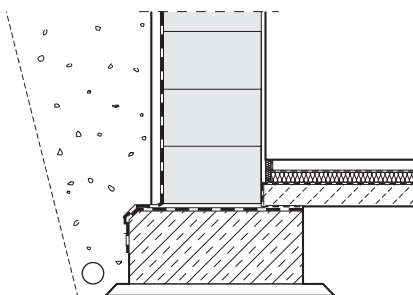
BETON KOMÓRKOWY



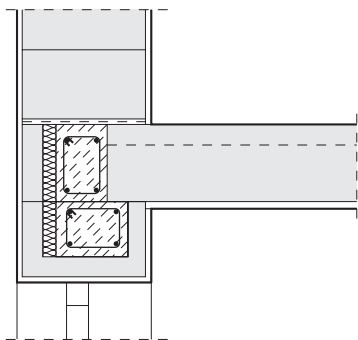
⑤ POŁĄCZENIE DACHU ZE ŚCIANĄ



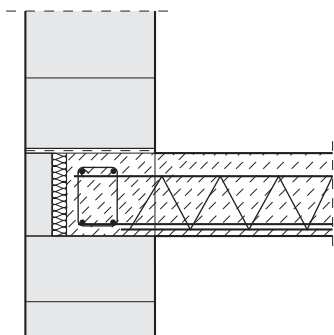
① POSADOWIENIE ŚCIAN NA FUNDAMENCIE



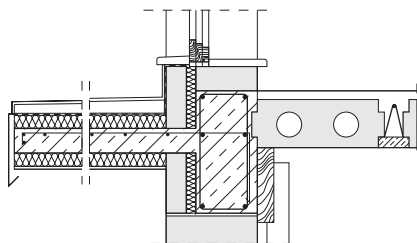
③ ZBROJENIE WIEŃCA



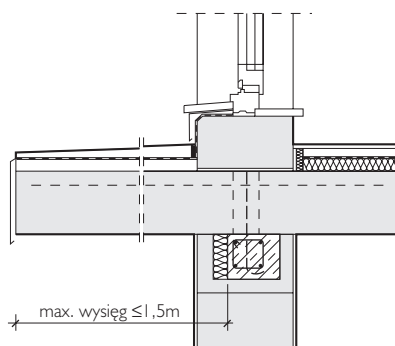
② STROP GĘSTOŻEBROWY
Z BETONU KOMÓRKOWEGO

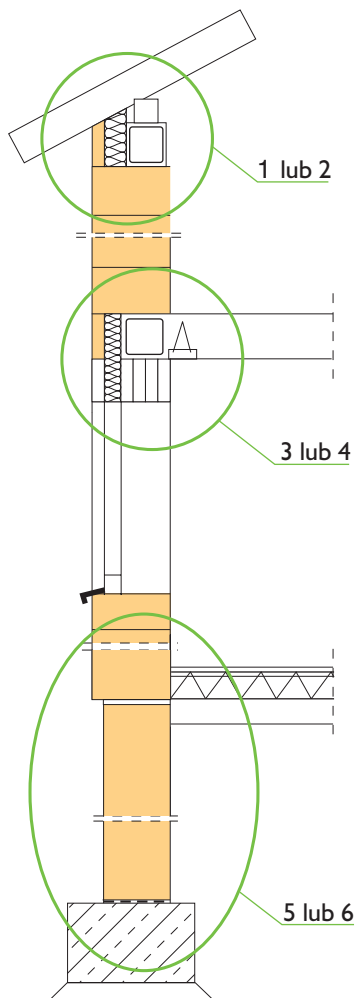
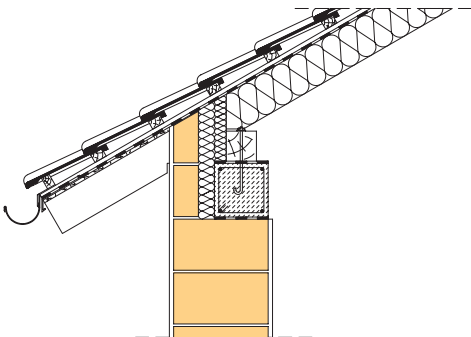
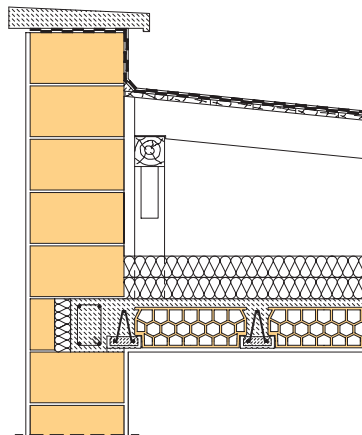


④A PŁYTA BALKONOWA

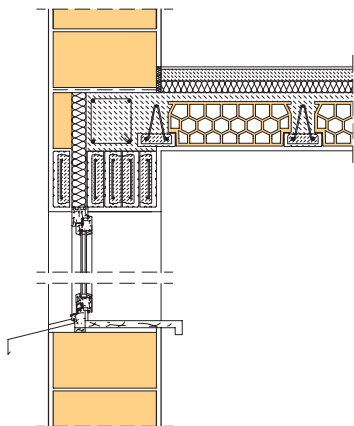


④B PŁYTA BALKONOWA
ZE ZBROJENIEM

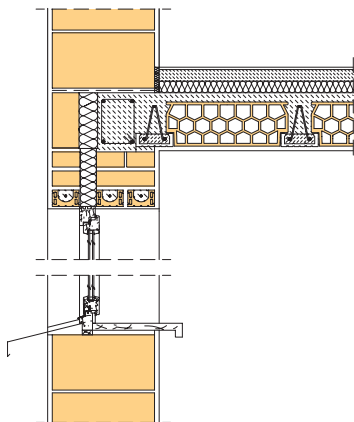


**CERAMIKA
PORYZOWANA****① OPARCIE DACHU SKOŚNEGO NA
ŚCIANIE JEDNOWARSTWOWEJ****② STROPODACH WENTYLOWANY**

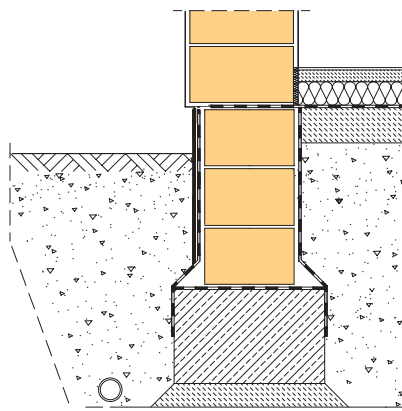
③ NADPROŻE "WYSOKIE"



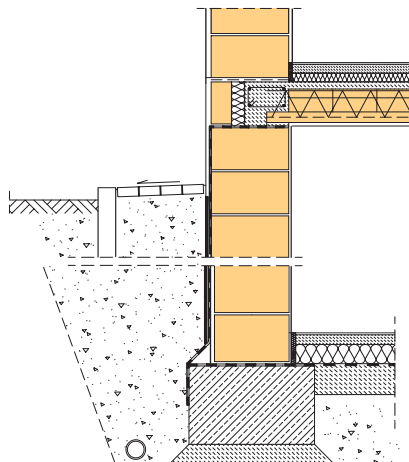
④ NADPROŻE "NISKIE"



⑤ PODŁOGA NA GRUNCIE



⑥ PRZYZIEMIE W BUDYNKU
PODPIWNICZONYM



Dzięki zastosowaniu ścian jednowarstwowych z betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej oraz specjalnych elementów uzupełniających do wykonywania nadproży okiennych i drzwiowych oraz wieńców, uzyskujemy solidny i doskonały pod wieloma względami dom.

MIKROKLIMAT: zarówno budynki z ceramiki poryzowanej, jak i betonu komórkowego, charakteryzują się niską wilgotnością murów w warunkach eksploatacji. Dzięki temu we wnętrzu budynku wilgotność powietrza utrzymuje się na stałym, optymalnym poziomie, zapewniając mikroklimat bardzo korzystny dla samopoczucia domowników, stwarzający właściwe warunki zarówno do pracy, jak i odpoczynku. Niska wilgotność murów to suchy i ciepły budynek bez grzybów i pleśni.

STATECZNOŚĆ CIEPLNA: jednowarstwowe mury, dzięki wysokiej zdolności akumulacji ciepła w upalne, letnie dni, nagrzewają się wolno, utrzymując wewnątrz temperaturę oscylującą wokół 20°C, by w nocy powoli ogrzewać powietrze zakumulowanym za dnia ciepłem. Z kolei w zimie ściany jednowarstwowe długo utrzymują nagromadzone wewnątrz ciepło i nawet

w przypadku dłuższych przerw w ogrzewaniu nie dopuszczają do wychłodzenia domu. Właściwość ta pozwala też ekonomicznie wykorzystywać energię promieniowania słonecznego w sezonie grzewczym, zmniejszając zapotrzebowanie energii do ogrzewania.

CISZA W BUDYNKU, CZYLI KOMFORT AKUSTYCZNY: dobre wskaźniki izolacyjności akustycznej zapewniają właściwą ochronę domowników przed uciążliwym wpływem otoczenia, jak również skutecznie ograniczają przenoszenie hałasu pomiędzy pomieszczeniami wewnątrz budynku.



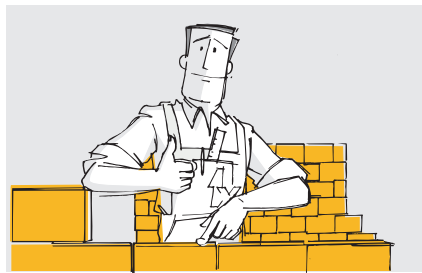
EKOLOGIA: do produkcji elementów z betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej używane są tylko naturalne surowce, co pozwala w efekcie na zbudowanie zdrowego domu.

BEZPIECZEŃSTWO: nośność murów z ceramiki poryzowanej i z betonów komórkowych charakteryzuje się znacznym zapasem w stosunku do potrzeb zwykle dwukondygnacyjnych budynków. Odporność ogniowa ścian z betonów komórkowych i ceramiki poryzowanej spełnia najwyższe wymagania w naszych przepisach - 240 minut, zapewniając mieszkańcom poczucie bezpieczeństwa. Ceramika poryzowana i beton komórkowy są materiałami nietoksycznymi, czyli ani w czasie użytkowania, ani podczas pożaru nie wydzielają żadnych szkodliwych bądź trujących substancji.

ŁATWOŚĆ PROJEKTOWANIA: mury jednowarstwowe nie zawierają miejsc kłopotliwych w projektowaniu (brak mostków cieplnych). Ułatwia to projektowanie i zmniejsza możliwość popełnienia błędów.

ŁATWOŚĆ MUROWANIA: czynność tę może wykonać każdy murarz. Tak więc jednowarstwowe mury z betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej to ciepła i trwała przegroda zewnętrzna przy rozsądnych nakładach finansowych. Szczególnie łatwe jest wznoszenie murów z elementów łączonych na pióro-wpust z otworem chwytowym.

PROSTE TYNKOWANIE: tynkowanie ścian z ceramiki poryzowanej i betonu komórkowego można wykonać w sposób tradycyjny przy użyciu tynku cementowo-wapiennego lub używając innych tynków przepuszczających parę wodną. Zalecane są tynki mineralne cienkowarstwowe. Jednorodne podłoże (granica - ściana - nadproże - wieniec) umożliwia wykonanie trwałych tynków bez rys i spękań.



EKONOMIA WYKONANIA: dzięki dużym wymiarom bloczków i pustaków oraz zastosowaniu połączeń pióro-wpust, a tym samym zmniejszonemu zużyciu zaprawy, mury jednowarstwowe powstają dwukrotnie szybciej niż z innych wyrobów.

Wykonanie otworów okiennych i drzwiowych w trakcie budowy i rozbudowy nie jest skomplikowane. Dodatkowo ściany jednowarstwowe nie wymagają wydatków na zbędne w tym przypadku docieplenie i związane z nim akcesoria (kotwy, siatki, kleje itp.). Skutkuje to tym, że nakłady na wykonanie 1m² muru jednowarstwowego są niższe niż dla ścian warstwowych.

WIELOPOKOLENIOWA TRWAŁOŚĆ: trwałość muru jednowarstwowego jest niepodważalna, ponieważ zależy tylko od materiału konstrukcyjnego o sprawdzonych właściwościach, a nie dodatkowych warstw i akcesoriów. Dom ze ścianami jednowarstwowymi z ceramiki poryzowanej i betonu komórkowego służy rodzicom, dzieciom i wnukom.

EKONOMIA UŻYTKOWANIA:

1. Przy odpowiednim doborze wyrobów z betonu komórkowego i ceramiki poryzowanej uzyskać można ściany jednowarstwowe o wartości współczynnika przenikania ciepła nawet na poziomie wymagań stawianych ścianom z dodatkową warstwą ocieplenia $U_k \leq 0,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Izolacyjność ścian jednowarstwowych przy zachowaniu dobrych parametrów termoizolacyjnych innych elementów budynku (tj. dach, podłoga, okna) gwarantuje niskie straty ciepła budynku, a co za tym idzie, niskie koszty ogrzewania.

2. Akumulacja darmowej energii słonecznej w ścianie jednowarstwowej.

3. Łatwa nadbudowa i dobudowa ze względu na różnorodność elementów uzupełniających i możliwość obróbki elementów.

PAMIĘTAJ, IŻ:

- Ściany jednowarstwowe z ceramiki poryzowanej i betonu komórkowego wykonuje się bardzo łatwo, zwłaszcza jeśli zastosujemy dostępne na rynku specjalne narzędzia. Elementy stosowane do tych ścian ze względu na swoją lekkość i porowatą strukturę oraz profilowaną powierzchnię wymagają jednak odpowiedniego transportu, składowania i obchodzenia się w trakcie budowy.
- Elementy należy składować na wyrównanej powierzchni zabezpieczonej przed wilgocią.
- Przy zakupie elementów murowych żądaj dokumentów potwierdzających ich jakość, ponieważ nie każdy wyrób oferowany w sprzedaży spełnia wymagania norm lub aprobat i deklarowane właściwości.
- W okresie odsychania elementów z wilgoci technologicznej pomieszczenia trzeba intensywniej niż zwykle wentylować, często je przewietrzając lub rozszczelniając okna. W okresie jesienno-zimowym, nawet gdy dom nie jest zamieszkały, należy nie tylko go ogrzewać, ale również wietrzyć.
- Przed sezonem zimowym w przypadku braku zadaszenia należy zabezpieczyć folią ostatnią warstwę muru.

Zrealizowałem nasze marzenie,
wybudowałem szybko i niedrogo
zdrowy, ładny i wygodny oraz
tani w użytkowaniu dom
- dom przyjazny!!



ELEMENTY Z BETONU KOMÓRKOWEGO I CERAMIKI PORYZOWANEJ
ZAPEWNIĄĄ KOMPLETNY I EKONOMICZNY SYSTEM BUDOWANIA
DOMÓW MIESZKALNYCH.

Wykazaliśmy, że dom ze ścianami jednowarstwowymi z betonu komórkowego lub ceramiki poryzowanej może spełnić Twoje oczekiwania na każdym etapie inwestycji poprzez:

ŁATWOŚĆ PROJEKTOWANIA,

co wpływa na cały proces budowy i użytkowania domu.

PROSTE I EKONOMICZNE

wznoszenie ścian i ich tynkowanie, co w konsekwencji umożliwia Tobie i Twoim najbliższym...

WYGODNE, BEZPIECZNE I OSZCZĘDNE

użytkowanie domu, który będzie dla Was i Waszego otoczenia - DOMEM PRZYJAZNYM.

Zwróciliśmy również Twoją uwagę na najważniejsze elementy zapewniające sukces we wszystkich etapach budowy wymarzonego domu:

- dostosowanie projektu Twojego domu do najbliższego otoczenia,
- kompletność projektu,
- poprawnie rozwiązane szczegóły,
- dobrze wykonany kosztorys inwestorski,
- materiały budowlane o udokumentowanej jakości,
- dobre wykonanie robót budowlanych zgodnie z zaleceniami producentów.

**Życzymy powodzenia przy projektowaniu, budowie i urządzeniu
Twojego domu oraz przeżycia w nim wielu szczęśliwych lat.**



STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW BETONÓW

Stowarzyszenie Producentów Betonów (SPB) powstało w 1994 roku jako dobrowolna organizacja prawna skupiająca producentów wyrobów z betonu z całej Polski.

Podstawowe cele to przede wszystkim:

- podejmowanie działań na rzecz integracji i rozwoju przemysłu betonów,
- organizowanie działalności szkoleniowej, informacyjnej oraz reklamowej,
- występowanie i reprezentowanie członków w organizacjach krajowych i zagranicznych o podobnym profilu działania,
- podejmowanie i finansowanie wspólnych przedsięwzięć modernizacyjnych węzłów i zakładów o podobnych rozwiązaniach technicznych,
- organizowanie udziału członków Stowarzyszenia w wystawach i targach międzynarodowych w kraju i za granicą.

Sekcja Betonów Komórkowych Stowarzyszenia zrzesza wszystkich producentów betonu komórkowego w kraju - 32 zakłady, które zgrupowane są w 24 przedsiębiorstwach.

Stowarzyszenie od 1997 roku jest członkiem Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Autoklawizowanego Betonu Komórkowego (EAACA), gdzie wraz z innymi 10 Krajami Unii Europejskiej prowadzi aktywne działania na rzecz promocji betonu komórkowego.

Polska jest największym producentem betonu komórkowego w Europie.

Stowarzyszenie wydaje Poradnik dla budujących z betonu komórkowego, który trafia do przyszłych odbiorców tego materiału.

Wiele naszych firm szczerzy się uzyskaniem certyfikatu PN-ISO 9001 i PN-ISO 9002, a jedna z nich wyróżniona jest godłem „Teraz Polska”.

Informacje o producentach betonu komórkowego i ich wyrobach zamieszczone są w portalu internetowym www.betonkomorkowy.com.pl, którego właścicielem jest Stowarzyszenie. W portalu tym zamieszczone są również ważne wydawnictwa opracowywane przez SPB z dziedziny betonu komórkowego oraz szczególne osiągnięcia przedsiębiorstw.

STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW BETONÓW

02-829 Warszawa ul. Mączyńskiego 2, I p.

tel. (+48 22) 643-64-79, tel./fax (+48 22) 643-78-41

www.stow-bet.com.pl



Stowarzyszenie Producentów
Ceramiki Poryzowanej

STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW CERAMIKI PORYZOWANEJ

Stowarzyszenie Producentów Ceramiki Poryzowanej (SPCP) powstało w 2002 roku, jako dobrowolna organizacja skupiająca największych producentów wyrobów z ceramiki poryzowanej w Polsce. Stowarzyszenie to nie prowadzi działalności gospodarczej, opiera swą aktywność na pracy społecznej swych członków.

Głównymi celami SPCP są:

- wspieranie i promowanie ekologicznych i energooszczędnych form budownictwa mieszkaniowego,
- reprezentowanie członków wobec władz i administracji państwowej,
- współpraca z polskimi i europejskimi ośrodkami naukowo-badawczymi w dziedzinie ceramiki poryzowanej,
- wspieranie działań edukacyjnych mających na celu propagowanie nowoczesnych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych w budownictwie.

Stowarzyszenie Producentów Ceramiki Poryzowanej brało także udział w poprzedniej akcji inicjowanej przez Departament Architektury i Budownictwa Ministerstwa Infrastruktury pod hasłem "Mądry Polak przed budową".

Dokładne informacje o działalności SPCP zawiera strona internetowa stowarzyszenia www.spcp.pl. Strona ta przedstawia także m.in. zalety stosowania wyrobów z ceramiki poryzowanej oraz aktualną ofertę.

STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW CERAMIKI PORYZOWANEJ

05-220 Zielonka k. Warszawy, ul. Podleśna 7,

tel. 604 447 155, tel./fax (+48 22) 781 99 96

www.spcp.pl

program edukacyjno-informacyjny



dom ze ścianami jednowarstwowymi

patronat

Departament Architektury i Budownictwa
Ministerstwa Infrastruktury

Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Betonów "CEBET"

Instytut Techniki Budowlanej

stowarzyszenia współpracujące

Stowarzyszenie Producentów Betonów

Stowarzyszenie Producentów Ceramiki Poryzowanej

autorzy

zespół pod kierownictwem prof. Jerzego A. Pogorzelskiego
doc. dr inż. Genowefa Zapotoczna - Sytek
dr inż. Maria Łaś
mgr inż. Krystyna Paciak
mgr inż. arch. Dariusz Śmiechowski



program edukacyjno-informacyjny
www.domprzyjazny.pl

wydawca

ARDO-STUDIO Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 15a, 60-286 Poznań

ISBN 83-919258-1-1