

Z piwnicą czy bez?

Większość inwestorów, kierując się głównie ograniczeniem kosztów, buduje domy niepodpiwniczone. Jednak na małej działce lub skarpie budowa piwnicy może okazać się konieczna. Warto więc wiedzieć z czego i w jaki sposób ją zbudować.

Kiedy warto budować dom podpiwniczony?

O piwnicy warto pomyśleć, budując dom na małej działce. Można tam będzie urządzić nie tylko pomieszczenia gospodarcze, jak kotłownię, pralnię, spiżarkę, schowek ale również pokój rekreacyjny, hobbystyczny warsztat czy garaż.

Jeżeli nie przeniesiemy części techniczno-rekreacyjnej „pod ziemię”, będziemy musieli zmieścić ją na parterze i poddaszu, co znacznie powiększy powierzchnię rzutu budynku.

Zaletą podpiwniczenia jest również łatwość doprowadzenia wszelkich instalacji zewnętrznych i rozprawienia do poszczególnych pionów, a także ich naprawa bądź modernizacja. Często podnoszony argument, że piwnica znacząco wpływa na podwyższenie kosztów budowy, w rzeczywistości nie ma uzasadnienia, ponieważ w praktyce koszty wybudowania piwnicy są przynajmniej o 50 proc. mniejsze niż postawienie oddzielnego budynku gospodarczego czy garażu.

Istotnym przeciwwskazaniem dla budowy piwnicy może być wysoki poziom wód gruntowych.



Dom podpiwniczony jest koniecznością, jeśli decydujemy się na budowę domu na skarpie

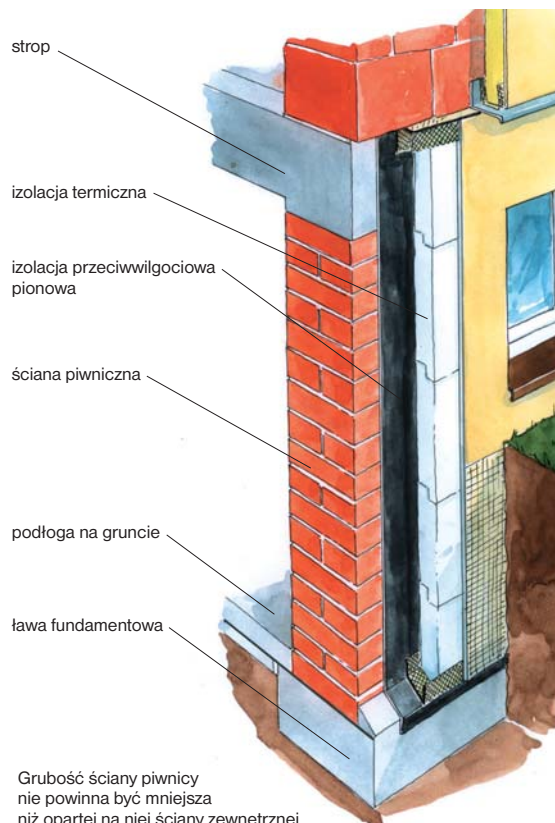
Jaką grubość powinny mieć ściany piwnicy?

Grubość ścian zewnętrznych piwnicy jest z reguły podana w projekcie, a dobiera się ją zgodnie z zasadą, że grubość ściany podziemnej nie może być mniejsza niż grubość ściany nadziemnej.

W projektach domów jednorodzinnych dopuszcza się zmniejszenie grubości ścian fundamentowych o 5 cm w stosunku do grubości ścian nadziemnych: w praktyce pod ścianą jednowarstwową – bez względu na materiał – najczęściej stosuje się ściany fundamentowe grubości około 38 cm.

Problem pojawia się wtedy, gdy ściany nadziemne mają być wykonane w technologii trójwarstwowej. Ich grubość wynosi wtedy najczęściej ok. 45 cm, ale z grubą izolacją cieplną może przekraczać nawet 50 cm.

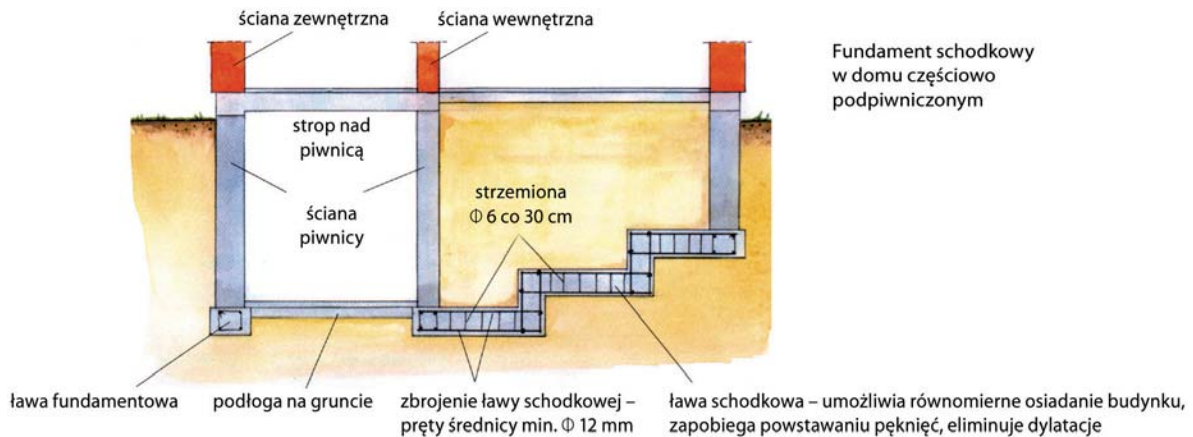
Trzeba pamiętać, że grubość konstrukcyjną ściany piwnicy wyznacza jedynie jej warstwa nośna, ewentualne ocieplenie nie jest uwzględniane.



Kiedy i jak wykonać fundament schodkowy?

Jeżeli zdecydujemy się na częściowe podpiwniczenie domu (w przypadku domu o dużej powierzchni) wówczas wykonuje się fundament schodkowy. Ściany fundamentowe piwnicy są wtedy na większej głębokości niż pozostała część fundamentów budynku. Dzięki ławom schodkowym przejście z jednego poziomu posadowienia do drugiego jest płynne. Ławy schodkowe wykonuje się podobnie jak pozostałą część fundamentów, z tym, że ławę betonuje się na skośnie ukształtowanym podłożu o kącie nachylenia nie

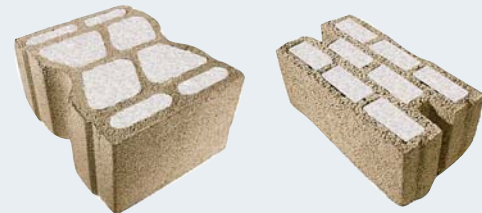
większym niż 30°. Wysokość stopni tworzonych na jej powierzchni nie powinna być wyższa niż 30 cm, a wysokość ławy (mierzona prostopadle do podstawy) – nie powinna być mniejsza niż pozostałej części fundamentu. Pod budynek częściowo podpiwniczony można też wykonać zwykły fundament – na głębokości posadowienia piwnicy, co jednak znacznie podnosi koszty.



Z czego budować ściany piwnic?

Na ściany piwniczne powinno się używać materiałów o takich samych cechach jak na ściany fundamentowe, to znaczy mrozoodpornych i nienasiąkliwych.

Do budowy ścian piwnicy wykorzystuje się głównie bloczki betonowe, betonowe pustaki zasypowe lub beton wylewany w deskowaniu. Ściany z bloczków betonowych są najpopularniejsze ze względu na stosunkowo niską cenę i nieskomplikowane wykonanie. Ich grubość może wynosić 24 lub 38 cm w układzie jednowarstwowym i więcej, gdy ściana stawiana będzie z dwóch rzędów bloczków. Betonowe pustaki zasypowe stosuje się przede wszystkim wtedy, gdy ściany wymagają zbrojenia lub chcemy uzyskać możliwie cienką ścianę o dobrej izolacji cieplnej. Po wymurowaniu pustaków w ścianie powstają pionowe kanały, w które można wstawić zbrojenie. Następnie kanały wypełnia się betonem lub keramzytobetonem. Monolityczne ściany piwnic warto postawić wówczas, gdy mamy możliwość wypożyczenia deskowania wielokrotnego użycia. Jego montaż przebiega bardzo szybko, a uzyskana powierzchnia ściany jest równa i gładka. W przeciwnym domu jednorodzinnym montaż takiego deskowania i wypełnienie go betonem zajmuje najwyżej dwa dni, a już po kolejnych 3–4 dobach deskowanie można zdemontować. Nie opłaca się wykonywać ścian monolitycznych w tradycyjnym deskowaniu. Przygotowanie szalunków jest bardzo pracochłonne, a niedostateczne usztywnienie często prowadzi do zdeformowania muru. Ściany piwnicy można również wykonać z pustaków betonowych ocieplonych wewnątrz styropianem lub bloczków keramzytobetonowych (co jest droższe).



Pustaki z wkładką styropianową



Ściany piwnic można budować np. z betonowych bloczków zasypowych lub z pustaków z wkładką styropianową

Czy dom może być podpiwniczony częściowo?

Piwnica może zajmować tylko część powierzchni pod budynkiem, ale w niewielkich domach jednorodzinnych nie jest to dobre rozwiązanie. Przy pełnym podpiwniczeniu uzyskuje się dodatkową powierzchnię do zagospodarowania, koszt budowy będzie podobny i na dodatek łatwiej ją wybudować. Częściowe podpiwniczenie przysparza wiele problemów wykonawczych – kłopotliwe jest zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci przez ścianę oddzielającą piwnicę od części niepodpiwniczonej. W rezultacie, na gruntach słabo przepuszczalnych konieczne będzie zaizolowanie ścian nie

tylko po zewnętrznym obrysie, ale również ściany oddzielającej piwnicę od części niepodpiwniczonej. Zakres robót ziemnych będzie podobny jak w domu z pełną piwnicą, przy czym w domu częściowo podpiwniczonym konieczne będzie dodatkowo wypełnienie piaskiem przestrzeni pod podłogą na gruncie. Wniosek – częściowe podpiwniczenie nie jest rozwiązaniem, które moglibyśmy polecić.

Jak wykonać podłogę w piwnicy?

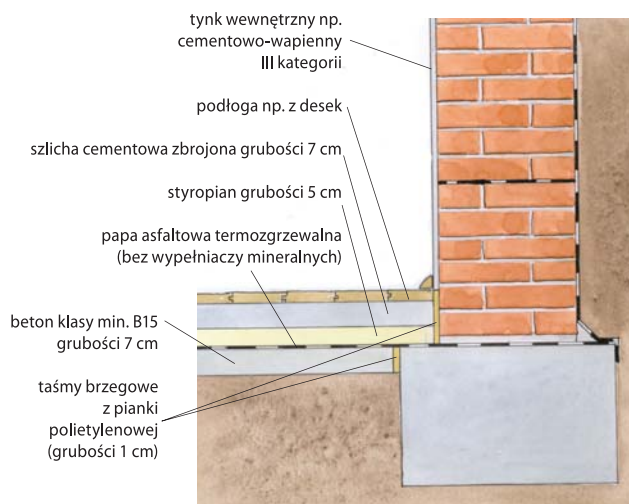
Podłogę w piwnicy najlepiej wykonać na etapie prac fundamentowych, gdyż utwardzona ułatwia prowadzenie dalszych robót. Jeśli na tym etapie nie zdecydujemy się na wykonanie wszystkich warstw podłogowych, to powinniśmy ułożyć przynajmniej warstwę podkładową z chudego betonu (B10) – zapobiegnie to rozmywaniu podłoża w czasie opadów i zapewni stabilne oparcie dla podpór montowanych przy wykonywaniu stropu nad piwnicą. Betonowy podkład grubości ok. 10 cm najlepiej przygotować z suchej mieszanki betonowej, którą zagęszcza się wibratorem powierzchniowym.

Można dodać niewielką ilość wody, żeby zapobiec pyleniu cementu. Potrzebną do wiązania cementu wilgoć będzie on bowiem chłoniął z gruntu. Podczas suchej i słonecznej pogody powierzchnie wylewki należy dodatkowo zraszać wodą.

Poziom podkładu powinien sięgać ok. 5–7 cm poniżej górnej powierzchni ławy fundamentowej. Kolejną warstwą podłogową jest beton wyrównujący (klasy B15–B20) grubości 5 cm, który musi zostać dokładnie wyrównany i zatarty na gładko.

Na takim podłożu można już ułożyć przewidziane izolacje przeciwwodne, a następnie ocieplenie z płyt styropianowych. Izolacje te pokrywa się wylewką podłogową grubości min. 4 cm, zbrojoną siatką przeciwskurczową. Wylewka będzie podłożem pod ułożenie posadzki.

W jednym miejscu podłogi w piwnicy warto utworzyć zagłębienie, gdzie w razie awarii instalacji wodociągowej czy przecieków z zewnątrz będzie mogła spływać woda. Wymaga to jednak zamontowania samoczynnego zaworu zwrotnego, aby w razie awarii systemu kanalizacyjnego ścieki nie zalały piwnicy.



Podłoga w piwnicy musi składać się z określonych warstw

Jak doświetlić piwnicę całkowicie zagłębioną w gruncie?

Nie ma formalnych wymogów doświetlania piwnicy światłem naturalnym, więc okno nie jest konieczne. Jeżeli jednak chcemy je mieć, to otwór w ścianie piwnicy najlepiej wykonać na etapie wznoszenia fundamentów ścian umieszczając nad nim odpowiednio zaprojektowane nadproże. Samo okno oczywiście nie wystarczy – trzeba jeszcze wykonać studzienkę doświetlającą. Przy otworze pozostawia się zagłębienie w gruncie, obudowane betonem zbrojonym. Ścianka naprzeciwko okna powinna być ustawiona skośnie, ponieważ zapewnia to lepszy dopływ światła i zmniejsza obciążenie obudowy doświetlenia. Na dnie zagłębienia trzeba wykonać odwodnienie w postaci drenu wprowadzonego na większą głębokość lub podłączonego do odwodnienia opaskowego budynku. Na wierzchu doświetlenia montuje się kratę zabezpieczającą przed wpadnięciem kogoś do zagłębienia. Wewnętrzne ściany naświetla należy pomalować na biało, można też zainstalować specjalne panele odbijające światło.



foto: ACO



foto: ACO

Wygodniejszym rozwiązaniem jest zamontowanie gotowego doświetlacza, dostępnego w kilku wymiarach dostosowanych do wielkości okien piwnicznych

EKSPERT radzi...

CZY PŁYTY STYROPIANOWE MOŻNA STOSOWAĆ DO TERMOIZOLACJI FUNDAMENTÓW?

Fundamenty budynków w naszym klimacie muszą być izolowane termicznie. Wynika to z potrzeby ograniczania strat ciepła budynków do minimum, a nieizolowane fundamenty potrafią w kilkunastu procentach mieć udział w stratach. Materiał termoizolacyjny fundamentów musi mieć możliwie najniższy współczynnik przewodzenia ciepła oraz możliwie najmniejszą wrażliwość na zawilgocenia. Takim materiałem, który spełnia te wymagania nie jest płyta ze zwykłego styropianu ale płyta z twardej pianki polistyrenowej o gęstości 30 kg/m³ i wyższych. Ponadto, takie płyty polistyrenowe są najmniej nasiąkliwe.

Na uwagę zasługuje fakt, iż płyty izolacyjne produkowane nie metodą cięcia, lecz wtrysku do form, charakteryzują się minimalną nasią-

kliwością, co praktycznie uniezależnia ich przewodność cieplną od wilgoci – nawet przy stałym kontakcie z wodą. Płyty te po upływie 30 dni zwiększają swoją nasiąkliwość objętościową do zaledwie 0,3% i mimo dalszego stałego kontaktu z wodą, już więcej nie nasiąkają. W warunkach takiej wilgotności płyty te nadal mają bardzo niską przewodność cieplną, bo zaledwie 0,034 W/mK. Jeśli do tego dołoży się niezwykle wysoką ich odporność na korozję biologiczną oraz wysoką wytrzymałość na ściskanie, można z pełną odpowiedzialnością stwierdzić, iż płyty STEINODUR® są jednym z najlepszych materiałów do ociepleń ław fundamentów w części podziemnej.

mgr inż. Jerzy Zembrowski
IZOTERM Sp. z o.o.

Jak izolować ściany piwnic przed wilgocią?

W praktyce wyróżnia się dwie najczęściej stosowane metody hydroizolacji ścian piwnicy – powłokową z lepików i emulsji bitumicznych oraz przy użyciu papy lub folii. W każdym przypadku konieczne jest wyrównanie powierzchni ściany przez zaszpachlowanie wgłębień, a przy większych nierównościach dodatkowo konieczna jest obrzutka cementowa lub z zaprawy wyrównującej. Kolejnym etapem jest zagruntowanie podłoża rzadką emulsją asfaltową, którą można nakładać nawet na wilgotne podłoże. Na gruntach o dużej przepuszczalności wody i niskim poziomie wód gruntowych – jeśli ściana nie będzie ocieplana styropianem lub polistyrenem ekstrudowanym – wystarczy nałożenie w 3–4 warstwach gęstej emulsji asfaltowo-kauczukowej lub lepiku na zimno. Dodatkowo wzmocnienie powłoki można osiągnąć, wtapiając w izolację siatkę z włókna szklanego. Na gruntach, gdzie może występować dłuższe zaleganie wody, lepszą ochronę dają izolacje z papy podkładowej produkowanej na welonie z włókna szklanego lub poliestru. Nie muszą to być odmiany termozgrzewalne – wystarczy przykleić je do podłoża lepikiem, łącząc na zakłady szerokości co najmniej 10 cm. Na dole ściany papa powinna być wywinięta i przyklejona do izolacji ułożonej na ławie fundamentowej. Żeby nie zaginać papy pod kątem prostym, miejsce styku ściany z ławą należy uformować w kształcie zaokrąglenia lub klina. W przypadku ułożenia drenażu, izolację przeciwwodną ściany wykonuje się jako dwuwarstwową. Pierwsza warstwa powłokowa (z emulsji lub lepiku bitumicznego) pokrywana jest następnie folią tłoczoną. Folię tłoczoną mocuje się do podłoża kołkami z grzybkami, a łączenia poszczególnych pasów uszczelnia się dodatkowo bitumiczną taśmą samoprzylepną. W dolnej części izolacji – do wysokości ok. 0,5 m – warto, oprócz izolacji powłokowej, przykleić pas papy ułatwiający spływ wody do drenażu. Na górze izolacji z folii tłoczonej należy zamocować listwy osłonowe, które będą zapobiegały bezpośredniemu wnikanii pod tę folię wody w czasie opadów.



Zamiast folii tłoczonej mocowanej do ścian piwnic kołkami, można zastosować samoprzylepną folię na podkładzie z mieszanki kauczukowo-bitumicznej

fol. Terbud

Czy ściany piwnic mogą być budowane jako trójwarstwowe?

Ścian piwnicy nie należy wykonywać w typowym układzie warstw – gruba warstwa nośna, ocieplenie i cienka warstwa osłonowa. Właśnie ze względu na małą sztywność warstwy osłonowej, która pod naciskiem gruntu może ulec odkształceniu, taki układ jest niewłaściwy. Odkształcenie ściany powoduje z reguły uszkodzenie izolacji przeciwwodnej, co prowadzi do wnikania w nią wilgoci.

Przy typowych wymiarach bloczków fundamentowych 24×12×38 cm można wymurować trójwarstwową ścianę piwnicy grubości 42 cm z izolacją grubości 6 cm. Bloczki te układane są naprzemiennie w kolejnych warstwach w taki sposób, aby izolacja cieplna znajdowała się raz bliżej a raz dalej od powierzchni zewnętrznej. Rozwiązanie to zapewnia również symetryczne obciążenie ławy fundamentowej oraz zwiększa sztywność całej ściany, dzięki czemu można ograniczyć, a nawet wyeliminować, układanie zbrojenia wzmacniającego.

EKSPERT radzi...



mgr inż. Bartłomiej Monczyński
Technik Zastosowań
BOTAMENT Systembaustoffe

W JAKI SPOSÓB ZABEZPIECZYĆ ŚCIANY PIWNIC PRZED WILGOCIĄ?

Sposób zabezpieczenia ścian piwnic przed wilgocią z gruntu zależy w głównej mierze od formy, w jakiej wilgoć występuje. Możemy mieć bowiem do czynienia z wilgotnością gruntu, niepiętrzącą lub spiętrzącą się wodą infiltracyjną lub też wodą gruntową występującą powyżej poziomu posadowienia budynku. W zależności od istniejącego obciążenia należy zaplanować i wykonać izolację typu lekkiego, ciężkiego lub też średniego, która w praktyce, dzięki zastosowaniu opaski drenażowej wokół budynku, minimalizuje obciążenie wodą do występującego w przypadku typu lekkiego. Mając na względzie przyjęty typ należy następnie wykonać powłokę izolacyjną składającą się z odpowiedniej ilości i/lub grubości warstw.

Należy jednak pamiętać, że w każdym przypadku izolacja budynku powinna być wykonana jako ciągły i szczelny układ oraz, że typ izolacji powinien być przewidziany już na etapie projektowania.



fol. Grupa Profilabet