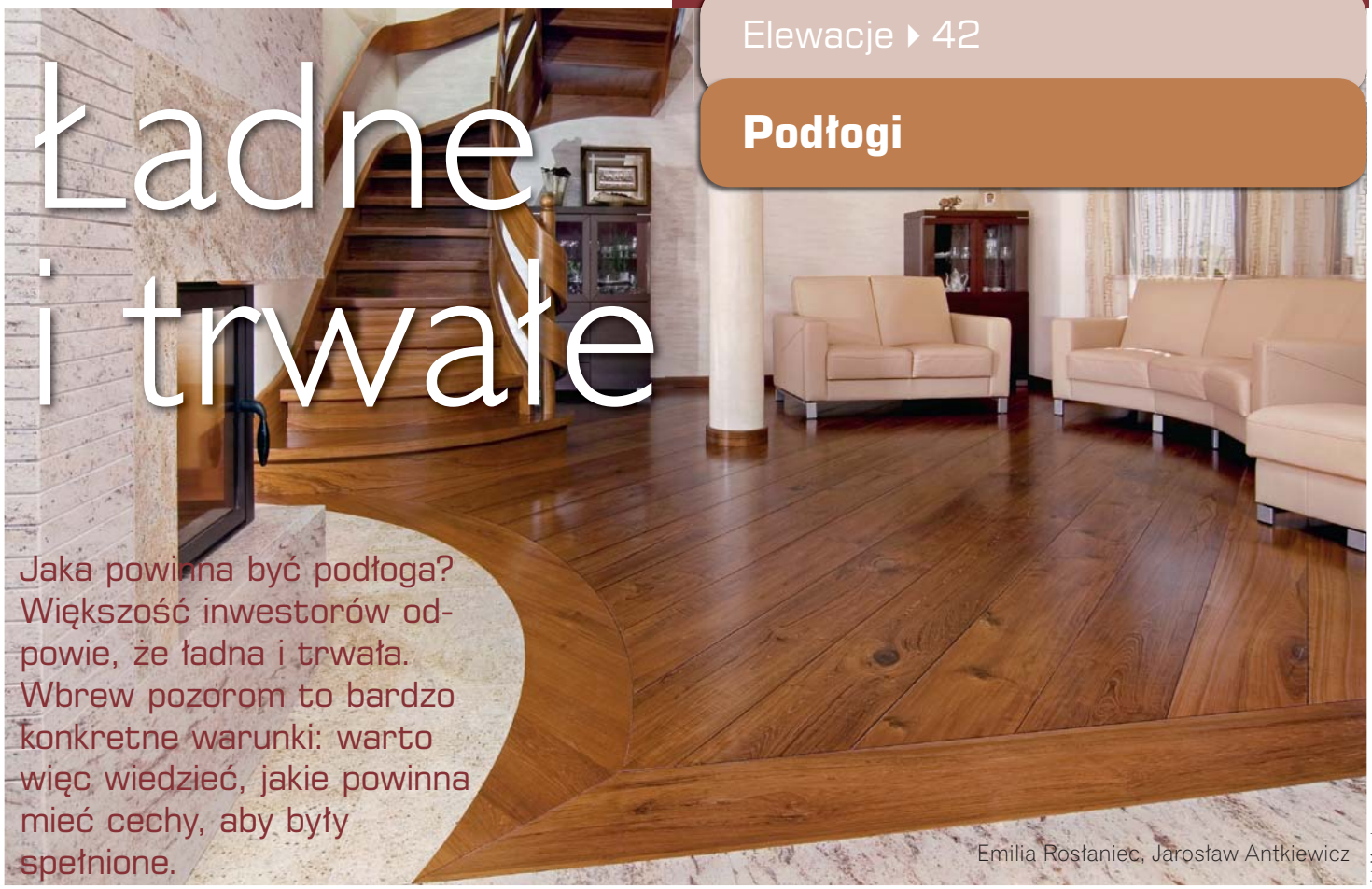
Ładne i trwałe



Jaka powinna być podłoga? Większość inwestorów odpowie, że ładna i trwała. Wbrew pozorom to bardzo konkretne warunki: warto więc wiedzieć, jakie powinna mieć cechy, aby były spełnione.

Emilia Rosłaniec, Jarosław Antkiewicz

fot. Marchewka

Wymagania zależą od tego, w jakiej części budynku podłoga się znajduje. Podłoga na gruncie albo na stropie, pod którym jest pomieszczenie nieogrzewane, powinna chronić przed ucieczką ciepła. W piwnicach, łazienkach i kuchniach musi być odporna na wilgoć. Podłogi między pomieszczeniami o różnych funkcjach powinny także chronić przed przenikaniem hałasów: jedne – przed dźwiękami powietrznymi (np. rozmowa, muzyka z płyt czy włączony telewizor), inne – uderzeniowymi (np. odgłosy stukania narzędzi w warsztacie czy tupanie dzieciaków). Z tych wszystkich względów podłogi składa się z różnych warstw, którym stawia się różne wymagania. Oto najpopularniejsze rodzaje podłóg w domach jednorodzinnych.

Podłoga na gruncie

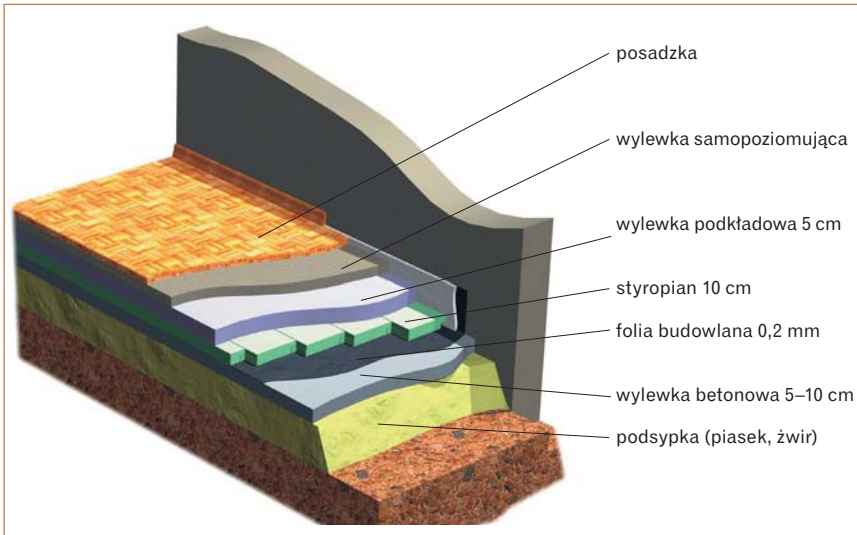
Taka konstrukcja jest niemal w każdym domu: w pomieszczeniach piwnicznych, a także pomieszczeniach przyziemia, jeśli budynek jest niepodpiwniczony oraz w garażach i magazynach.

Bez podłogi pomieszczenia nie nadawałyby się do użytku. Jej zadaniem jest też ochrona pomieszczeń przed przenikaniem wilgoci z gruntu oraz przed ucieczką ciepła.

Za te zadania odpowiedzialne są poszczególne warstwy podłogi.

Podbudowa

Tworzy ją 15–20 cm podsypka (piasek, żwir lub pospółka), która jest podbudową dla płyty betonowej podłogi. Podsypkę układa się na wstępnie wyrównanym podłożu, zagęszczając ją warstwami. Podsypka może być jednocześnie warstwą termoizolacyjną, jeśli zastosujemy keramzyt (lub inne kruszywo termoizolacyjne). Ponieważ jego właściwości izolacyjne są gorsze niż właściwości styropianu, należy ułożyć z niego warstwę 2,5 do 3 razy grubszą niż standardowa grubość płyt styropianowych, które keramzyt ma zastąpić. Jedynie wtedy, gdy konieczna jest gruba warstwa podsypki, keramzyt może zastąpić podsyp-



Układ warstw w typowej podłodze na gruncie

a

b

▲ Rozprowadzanie warstwy wyrównującej z podsypki kermazytowej (a) i zagęszczanie keramzytu (b)

fot. Weber (Maxit)

▲ Tworzenie warstwy konstrukcyjnej z betonu

kę piaskową oraz beton wyrównujące poziom podłogi. Trzeba jednak dodać, że ocieplenie z keramzytu jest droższe niż z płyt styropianowych i będzie opłacalne tylko jeśli różnica w kosztach wykonania (robocizny) ulegnie znacznemu zmniejszeniu.

Warstwa konstrukcyjna z betonu

Układa się ją z gęstej mieszanki betonu. Stabilizuje ona podłoże i stanowi ona oparcie dla wszystkich kolejnych warstw podłogi.

Najczęściej jest to płyta betonowa grubości 5–10 cm z betonu klasy C 8/10 lub C 12/15 (dawniej B 10 oraz B 15). Jej grubość i wytrzymałość powinna jednak być dostosowana do konkretnych warunków gruntowych i uwzględniona w projekcie.

Izolacja przeciwwilgociowa

Musi być dostosowana do tego jak duże jest ryzyko podciągania wody gruntowej, dlatego jeśli korzystamy z gotowego projektu domu, rozwiązania w nim proponowane muszą być zweryfikowane pod kątem konkretnych warunków gruntowo-wodnych.

Izolacja przeciwwilgociowa chroni pomieszczenia przed wilgocią z gruntu. Do tego celu wykorzystuje się głównie folię lub papę. Izolację przeciwwilgociową trzeba połączyć z izolacją poziomą ścian fundamentowych.

Izolacja termiczna

Jej rodzaj i grubość zależy od tego, czy podłoga będzie ogrzewana i od tego w jakim standardzie energetycznym budowany jest dom. W budynkach projektowanych zgodnie z obowiązującymi przepisami można spotkać cienką zaledwie 8-centymetrową warstwę styropianu (powinien mieć gęstość przynajmniej 20 kg/m^3). W typowych domach warstwa izolacji termicznej ma zwykle 10 cm. Warto jednak ją pogrubić, szczególnie jeśli chcemy ułożyć w pomieszczeniu ogrzewanie podłogowe.

W budynkach energooszczędnych, nawet jeśli nie ma ogrzewania podłogowego, warstwę izolacyjną zwykle pogrubia się do 20 cm.

Styropian układa się w dwóch warstwach, z których druga, wierzchnia, powinna przykrywać styki warstwy pierwszej – spodniej. Ewentualnie można zastosować płyty z profilowanymi krawędziami.

Uwaga! Polistyren ekstrudowany jest prawie nienasiąkliwy i ma lepszą izolacyjność niż styropian.

fot. Mira

▲ Wykonanie warstwy podkładowej z szybko twardniejącego betonu

fot. Mira

▲ Wyrównywanie betonowej warstwy podkładowej przy użyciu wylewki samopoziomującej

Warstwa podkładowa

Najczęściej tworzą ją tzw. płynne jastrychy: cementowy – wytrzymały, odporny na zawilgocenie. Na dużych powierzchniach wymaga wykonania dylatacji. Podkład wysycha długo – 6–8 tygodni. Zwykle jego powierzchnia jest nierówna i trzeba wykonać na nim wylewkę samopoziomującą, co zwiększa pracochłonność i podnosi koszty;
anhydrytowy – o dobrych parametrach mechanicznych, nie ma tendencji do powstawania rys skurczowych, ma zaś właściwości samopoziomujące. Nie jest jednak odporny na wilgoć. Wysycha ok. 2 tygodnie.
Inne rozwiązanie stanowią tzw. suche podkłady, wśród których najpopularniejsze są suche jastrychy gipsowe – jedno- lub dwuwarstwowe płyty gipsowo-kartonowe lub gipsowo-włóknowe. Płyty są lekkie, łatwe w montażu, a od razu po ułożeniu podłoże jest gotowe do kolejnych prac.

Warstwa wykończeniowa

Dobiera się ją w zależności od przeznaczenia pomieszczeń i zależnie od zastosowanego na nią materiału może mieć od 10 do 30 mm grubości. W korytarzach, łazienkach, kuchniach, pomieszczeniach gospodarczych najczęściej stosuje się posadzki z materiałów odpornych na ścieranie, nienasiąkliwych i łatwych do utrzymania w czystości: płytek ceramicznych lub kamiennych.

W pokojach mieszkalnych stosuje się przede wszystkim posadzki drewniane i wykładziny.

▼ Do podłóg narażonych na wnikanie wilgoci z zewnątrz, np. tarasach i balkonach najkorzystniej użyć tzw. płynnej folii izolacyjnej. Tworzy ona bezspoinową powłokę, którą można szczelnie pokryć dowolny kształt

fot. Izohan

fot. Quick Step

fot. Baltic Wood

fot. Nowa Gala
fot. Komfort

▲ Różne warianty warstwy wykończeniowej podłogi; (a) panele laminowane, (b) drewniane, (c) płytki ceramiczne, (d) wykładziny dywanowe to najpopularniejsze rodzaje posadzek

W pomieszczeniach technicznych zamiast okładzin ceramicznych można zastosować gładkie bezspoinowe posadzki betonowe malowane odpowiednimi farbami.

Podłoga na stropie

Rodzaj i układ warstw na tego rodzaju podłogach w dużej mierze zależy od tego, jakie pomieszczenia znajdują się pod i nad nimi.

Jeśli podłoga oddziela pomieszczenia użytkowe, powinna mieć właściwą izolacyjność akustyczną. Podłogi na stropach usytuowanych między pomieszczeniami ogrzewanymi a nieogrzewanymi powinny zapewniać przede wszystkim wystarczającą izolacyjność termiczną. Podłogi zaś w tzw. pomieszczeniach mokrych – czyli tam, gdzie posadzka narażona jest na zachlapywanie wodą – powinny dodatkowo zapewniać ochronę przeciwwilgociową.

Izolacja akustyczna

Najlepszą ochronę przed hałasem daje podłoga pływająca. Podkład jest odizolowany od warstwy nośnej stropu oraz od elementów konstrukcji budynku – w tym celu na całym obwodzie podłogi, czyli przy ścianach, kominach, w progach drzwi, a także przy pio-

Uwaga na błędy

Pozostawienie ziemi urodzajnej. Warstwa ziemi urodzajnej (humus) powinna być dokładnie usunięta inaczej rozkładające się substancje organiczne mogą wpływać niszcząco na podłogę. Ponadto pozostawiona gleba nie zapewnia odpowiedniej stabilności pozostałym warstwom podłogi. Z zagospodarowaniem ziemi nie powinno być kłopotu, bo można ją wykorzystać przy urządzaniu ogrodu.

Zbyt słabo zagęszczona podsypka. Podsypka z piasku lub pospółki wymaga bardzo starannego zagęszczenia, natomiast żwir, tłuczeń lub keramzyt zagęszcza się bardzo słabo, np. keramzyt w wyniku zagęszczenia zmiejsza swoją objętość o ok. 10%.

Podsypkę ubija się warstwami, zwykle na mokro, najlepiej stosując specjalną maszynę wibracyjną. Zbyt słabe ubicie spowoduje, że kolejne warstwy podłogi będą osiadać i mogą pękać. Jednak nie należy przesadzać, bo zbyt mocne ubijanie podsypki powoduje czasem pękanie fundamentu – głównie w narożach.

Szczeliny pomiędzy płytami izolacji cieplnej. Szczeliny powodują ucieczkę ciepła, dlatego najlepiej układać ocieplenie w dwóch warstwach, tak by spojenia płyt się nie pokrywały. Alternatywą jest ułożenie płyt z frezowanymi (ukształtowanymi schodkowo) krawędziami, są one jednak nieco droższe.

Zbyt mała wytrzymałość styropianu. Płyty z materiału izolacyjnego ułożone w podłodze muszą być odporne na ściskanie, bo obciąża je podkład podposadzkowy, posadzka, ustawione na podłodze sprzęty, ścianki działowe itd. Najczęściej stosuje się styropian odmiany EPS 100 (tzw. podłogowy), jego tańsze odmiany np. EPS 70 (tzw. fasadowy) się do tego nie nadają. Twardsze odmiany styropianu np. EPS 200 przeznaczone są do podłóg na parkingach i w garażach, ale raczej w miejscach publicznych, gdzie natężenie ruchu jest duże. W domach jednorodzinnych zwykle EPS 100 wystarcza. Decyzję jednak powinien podjąć konstruktor, uwzględniając planowane obciążenia (np. przez ciężki samochód dostawczy lub terenowy).

Bardzo wytrzymałym materiałem jest także polistyren ekstrudowany, jednak jest on droższy od styropianu.

Źle ułożona izolacja przeciwwilgociowa. Folię izolacyjną trzeba układać bardzo starannie, z co najmniej 15 cm zakładami. Liczbę połączeń można często zmniejszyć kupując folię w postaci dużych płacht, a nie standardowych rolek szerokości 1,5 m.

Uwaga na błędy

Niestaranne ułożona folia nie tylko nie będzie dobrze chronić przed wilgocią, ale już w trakcie robót podłogowych może spowodować wnikanie płynnego jastrychu tworzącego podkład podposadzkowy pomiędzy płyty ocieplenia, co pogorszy izolacyjność cieplną podłogi.

Brak izolacji przeciwwilgociowej i paroizolacji w pomieszczeniach mokrych. Wbrew obiegowej opinii ceramiczne płytki podłogowe nie tworzą wodoszczelnej powłoki. Pod nimi konieczne jest ułożenie izolacji z folii lub tzw. płynnej folii – masy, którą nakłada się bezspoinowo, podobnie jak powłoki malarskie. Jej zalety szczególnie docenimy w narożnikach, na łukach itp., gdzie szczelne ułożenie zwykłej folii jest trudne.

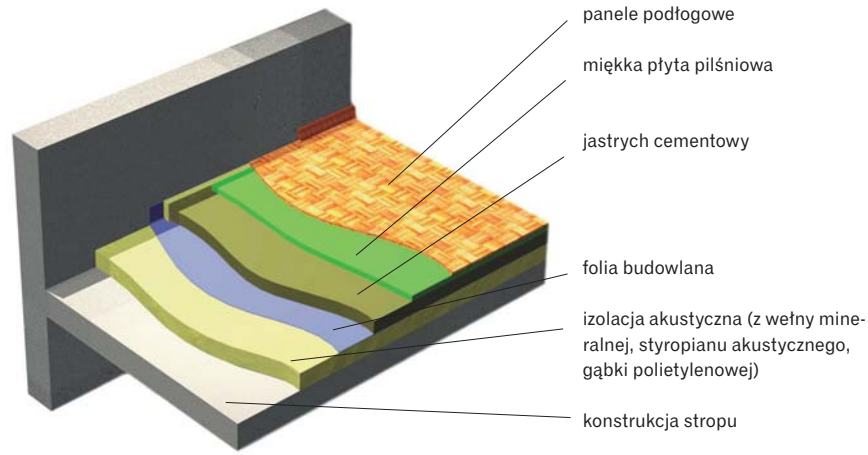
Ważne jest także wykonanie izolacji paroszczelnej, która chroni wyżej położone pomieszczenia. Zawilgocenie jest najbardziej niebezpieczne dla konstrukcji drewnianych, jednak na wilgoć wrażliwe są także podkłady anhydrytowe oraz tynki gipsowe.

Brak warstwy spadkowej. W pomieszczeniach w których znajdują się wpusty kanalizacyjne – garażach, kotłowniach, pralniach, łazienkach konieczne jest ukształtowanie spadku podłogi w kierunku wpustu.

Zbyt mała wytrzymałość podkładu podposadzkowego. Grubość podkładu i jego ewentualne zbrojenie siatką muszą być uwzględnione w projekcie. Dość często jednak dopiero w trakcie budowy zapada decyzja o zmianie materiału z którego wykonane są ścianki działowe, ich przesunięciu, czy ułożeniu ogrzewania podłogowego.

Tego rodzaju zmiany należy skonsultować z konstruktorem, bo np. ścianki z silikatów są znacznie cięższe niż z betonu komórkowego.

Zbyt słaba izolacyjność akustyczna. Podłogi w różnym stopniu mogą przenosić dźwięki, przede wszystkim tzw. dźwięki uderzeniowe (np. odgłos kroków). Nie ma to znaczenia w przypadku podłóg na gruncie, nad piwnicami czy na nieużytkowych poddaszach. Jednak dość często projekty są zmieniane, a poddasza adaptowane na mieszkalne. Izolacyjność akustyczną można poprawić wykonując tzw. podłogi pływające, najprostszym zaś sposobem wytłumienia dźwięków uderzeniowych jest przykrycie podłogi miękkim materiałem – grubym dywanem, wykładziną dywanową lub korkiem.



Układ warstw podłogi na stropie żelbetowym z izolacją akustyczną

nach instalacyjnych, układa się ciągłą taśmę brzegową z pianki polietylenowej, styropianu elastycznego, lub filcu grubości 1–2 cm. Pod podkładem znajduje się zaś warstwa będąca izolacją akustyczną (a przy okazji cieplną). Najczęściej są to płyty wełny mineralnej o gęstości min. 80 kg/m^3 i grubości 4 cm, układane bezpośrednio na stropie. Można też stosować specjalną odmianę styropianu elastycznego grubości min. 3,3 cm.
Izolacyjność akustyczną poprawiają też tzw. posadzki pływające – bezpośrednio pod posadzką drewnianą lub panelami umieszcza się wówczas warstwę izolacyjną, np. z płyt pilśniowych, mat piankowych itp.

Ochronę przed hałasem dają także sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych i kasetonowe. Między nimi a stropem umieszcza się wełnę mineralną, która doskonale tłumi dźwięki powietrzne oraz – choć słabo – uderzeniowe.

Izolacja termiczna

Izolacja cieplna ma znaczenie drugorzędne przy stropach międzypiętrowych, jeśli rozdzielają one pomieszczenia o zbliżonej temperaturze użytkowej. Wykonanie natomiast dobrej izolacji cieplnej jest konieczne w stropach nad piwnicami i w stropodachach pod poddaszem nieogrzewanym.

Wartości maksymalnych współczynników przenikania ciepła i grubości izolacji styropianowej dla poszczególnych rodzajów stropów przedstawia tabela poniżej (według wymagań ochrony cieplnej zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

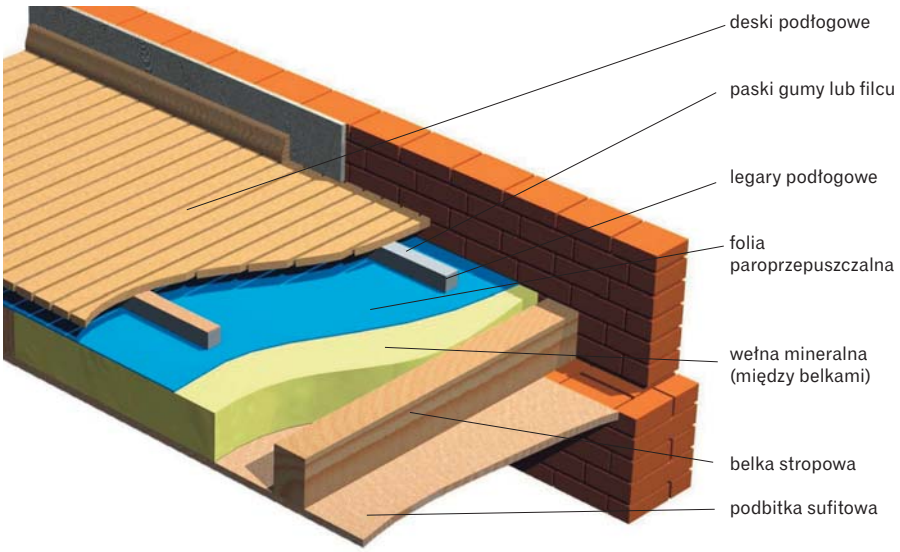
Izolację termiczną stropów nad piwnicami najlepiej wykonywać od strony zimnej – czyli od dołu. Styropian przykleja się do spodu stropu i tynkuje. Można też wykorzystać wełnę mineralną – wówczas do spodu stropu mocuje się ruszt, układa wełnę i osłania ją płytami gipsowo-kartonowymi.

W przypadku stropu nad którym znajduje się strych z nieocieplonymi pomieszczeniami izolację termiczną najlepiej ułożyć od góry, bo tam jest zimne pomieszczenie. Często wykonuje się wówczas podłogę na legarach, układając pomiędzy nimi wełnę mineralną, albo po prostu rozkłada na stropie wełnę, przykrywając ją folią paroprzepuszczalną.

Izolacja przeciwwilgociowa

Umieszcza się ją bezpośrednio pod posadzką. Ma ona chronić niżej położone warstwy podłogi przed wodą. Izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się obecnie głównie z folii w płynie – specjalnej masy przeznaczonej do uszczelniania łatwo nasiąkliwych podłoży. Izolacja ta dostępna jest w postaci masy gotowej do użycia, sprzedawanej w wiader-

Rodzaj stropu	maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła	orientacyjna grubość izolacji ze styropianu lub wełny
stropy nad piwnicami	U = 0,45 W/(m^2·K)	80–100 mm
stropy pod poddaszem nieogrzewanym	U = 0,25 W/(m^2·K)	120–150 mm
stropy zewnętrzne nad przejściami lub przejazdami	U = 0,25 W/(m^2·K)	150–180 mm



Układ warstw podłogi na stropie drewnianym

kach. Ponieważ gotową powłokę izolacyjną łatwo uszkodzić, należy szybko przykryć ją kolejną warstwą podłogi – posadzką. Czasem stosuje się zaprawy wodoszczelne – gotowe mieszanki cementowe, które trzeba rozrobić wodą.

Podłogi na stropach drewnianych

Stropy drewniane są konstrukcjami kilkakrotnie lżejszymi od popularnych stropów żelbetowych, a zatem mają gorszą od nich izolacyjność akustyczną. Zastosowanie na takim stropie podłogi pływającej jest niewystarczające jako sposób na przenikanie hałasów między kondygnacjami. Dlatego między belkami stropu drewnianego powinno się ułożyć warstwę wełny mineralnej grubości przynajmniej 10 cm. Zalecanym wykończeniem spodu stropu drewnianego jest sufit podwieszony o konstrukcji całkowicie oddylatowanej od ścian. Pomiędzy sufitem a belkami można ułożyć ciągłą warstwę wełny mineralnej, która ograniczy wpływ mostków akustycznych.

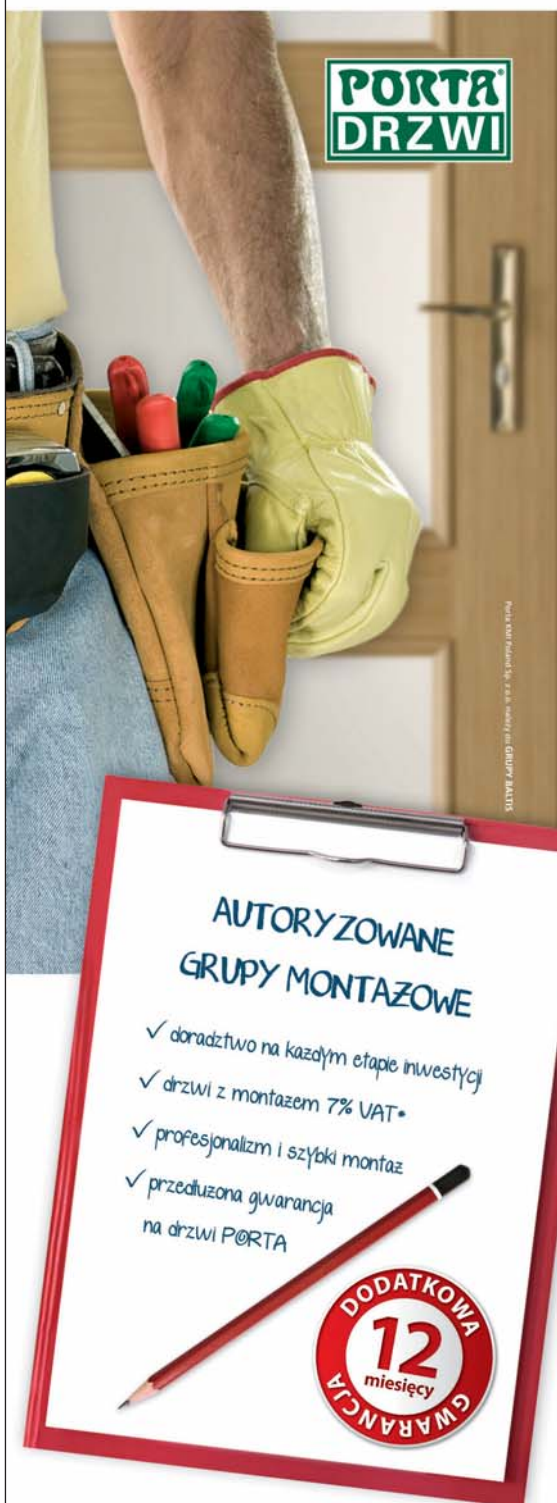
Legary i poszycie stropu drewnianego, zaleca się układać na elastycznej warstwie gumy lub filcu (grubości 5 mm) przyklejonej na wierzchu belek stropowych. ■

Koszty

Najpopularniejsze materiały stosowane do wykonywania podłóg

Rodzaj materiału		Koszty materiału	Koszty robocizny
podłoga:			
podsypka (piasek, żwir)		7–15 zł/m^2	ok. 40 zł/m^2
wylewka betonowa		25–35 zł/m^2	
folia budowlana		2–3 zł/m^2 (grubości 0,2 mm)	
styropian grub. 10 cm		15 zł/m^2	
wylewka podkładowa		15–25 zł/m^2 (grub. 5 cm)	
wylewka samopoziomująca		ok. 3 zł/kg (zużycie ok. 1,7 kg/m^2, dla warstwy grubości 1 mm)	
posadzka:			
terakota, gres		20–400 zł/m^2	30 zł/m^2
panele podłogowe	laminowane	15–200 zł/m^2	15 zł/m^2
	warstwowe	80–400 zł/m^2	
parkiet		50–250 zł/m^2	50 zł/m^2
wykładzina podłogowa	dywanowa	20–250 zł/m^2	10 zł/m^2
	elastyczna	10–100 zł/m^2	

Jakość uznana
przez profesjonalistów



Pełna lista Autoryzowanych Grup Montażowych dostępna na stronie www.porta.com.pl oraz w Katalogu Porta DRZWI.

Drzwi dostępne wyłącznie w sieci Autoryzowanych Dealerów Porta oraz w ponad **1500** współpracujących z nimi Autoryzowanych Punktach Sprzedaży.

*VAT 7% obowiązujący przy zakupie drzwi z montażem, przeznaczonych na cele mieszkaniowe zgodnie z Art.146 ust.1 pkt 2. ustawy o podatku od towarów i usług z dnia 11.03.2004 r. (Dz.U. nr 54, poz. 535 ze zm.).

www.porta.com.pl

REKLAMA