

SPRAWDŹ

CO POD NOGAMI

Z podłogą, chcemy czy nie, mamy kontakt najbardziej bezpośredni z możliwych. O tym zdecydowała grawitacja. Na sufit tylko popatrujemy, o ścianę czasem się opieramy. Podłoga natomiast dźwiga nasz ciężar cały czas, kiedy jesteśmy w domu – czy siedzimy przed telewizorem, czy krzątamy się po kuchni, czy śpimy smacznie. Co nie znaczy, że w każdym z tych przypadków powinna to być ta sama podłoga.

Nad salonem powinna być wyciszona. Nad garażem ocieplona. W łazience uszczelniona. Już z tego wynika, że podłoga może mieć konstrukcję bardzo rozbudowaną, składać się z wielu warstw. My się stykamy tylko z tą wierzchnią, użytkową. Mówimy na nią „podłoga”. Dla inżyniera jest to tylko posadzka, jeden z elementów podłogi.



fol. Barlinek

PODŁOŻE

Podkład, podstawowy element nośny podłogi **1**, w gwarze środowiskowej nadal bywa nazywany jastrychem, od niemieckiego estrich = posadzka. Może być wylewany lub prefabrykowany.

Podkład wylewany formuje się na miejscu, przez wylewanie odpowiedniej masy. Jeśli to zwykłe pomieszczenie mieszkalne, spoiwem jest w niej cement portlandzki. Jako wypełnienia używa się najczęściej piasku. Mówimy wtedy o **zaprawie cementowej**. Czasem, zwłaszcza przy większej grubości warstwy, używa się kruszywa o ziarnie grubszym (żwir, pospółka). Czyli mamy **beton**. Masy te bywają modyfikowane – np. **uplastycznione**, jeśli w podkładzie ma być umieszczona instalacja ogrze-

Na podłogę mogą się składać:

Podkład

Izolacje:

- cieplna,
- akustyczna,
- przeciwwilgociowa,
- przeciwwodna,
- paroszczelna

Warstwa wyrównawcza

Posadzka:

- deski lub deszczułki,
- płytki ceramiczne,
- wykładzina tekstylna

wania podłogowego, lub **wodoszczelne** w pomieszczeniach mokrych; zwykła masa cementowa po stwardnieniu jest przesiąkliwa.

Podkład można wylewać bezpośrednio na stropie. Jest wówczas z podłożem związany. Wystarczy, by miał grubość 2,5 cm, choć zwykle bywa grubszy, 3-cm. Ma usunąć nierówności powierzchni stropu **2**. Często jednak podkład od podłoża oddziela warstwa izolacji, mniej (cieplna) lub bardziej (głównie akustyczna) ściśliwej. Grubość podkładu wynosi wówczas odpowiednio 3,5 lub 4 cm. Taki podkład może się przemieszczać względem podłoża, np. wskutek rozszerzania cieplnego. Nazywa się go **pływającym**.

Przy ogrzewaniu podłogowym, zwłaszcza wodnym, podkład musi być grubszy, niż wymagają względy wytrzymałościowe. Powinien bowiem pomieścić instalację grzewczą. Jego grubość sięga niekiedy nawet 6,5 cm **3**.

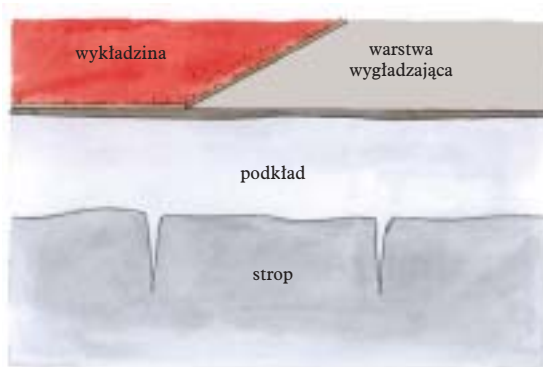
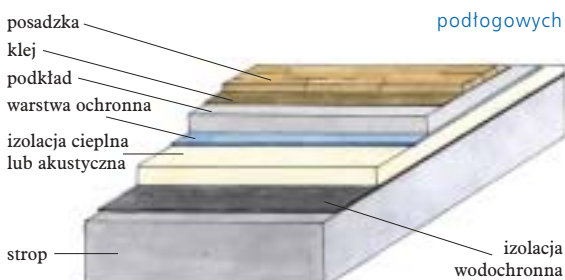
Spoiwem może być także **anhydryt** (odwodniony gips). Taki podkład ma wiele zalet. Wobec wysokiej wytrzymałości materiału może być cienki: związany z podłożem – 1-2,5 cm grubości, niezwiązany – 2,5-3 cm; pływający – 3,5-5 cm. Wysoka płynność zaprawy anhydrytowej ułatwia wykonywanie podkładu na dużych powierzchniach; przy cementowej lub betonowej sprawia to pewne trudności. Przy wodnym ogrzewaniu podłogowym zaprawa dokładnie otacza jego rury. Podczas schnięcia praktycznie się nie kurczy. Nie trzeba więc pozostawiać specjalnych szczelin, zwanych **konstrukcyjnymi**; przy spoiwie cementowym są one konieczne, żeby spękania tzw. skurczowe wypadały w miejscach zaplanowanych i miały postać regularną. Wytrzymałość anhydryt uzyskuje szybko. Nie trzeba zatem długo odczekać z podjęciem dalszych prac.

Ostatnio uzyskano spoiwa tego typu o stopniu uwodnienia pośrednim między gipsem i anhydrytem. Wytrzymałością zbliżone do zwykłych anhydrytowych, są znacznie wygodniejsze w użyciu.

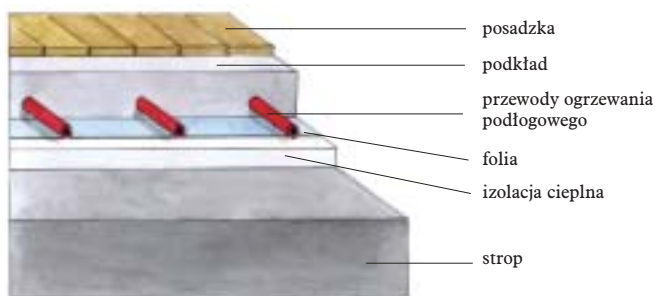
Wadą podkładów anhydrytowych jest nieodporność na działanie wody. Nie nadają się więc do pomieszczeń mokrych.

Podkłady prefabrykowane wykonuje się z płyt wiórowych, porowatych (miękkich) pilśniowych, gipsowych, anhydrytowych, gipsowo-kartonowych (g-k) lub gipsowo-włóknowych (g-w). Te dwa ostatnie cieszą się szczególną popularnością w praktyce remontowej.

1 Przykładowy zestaw warstw podłogowych

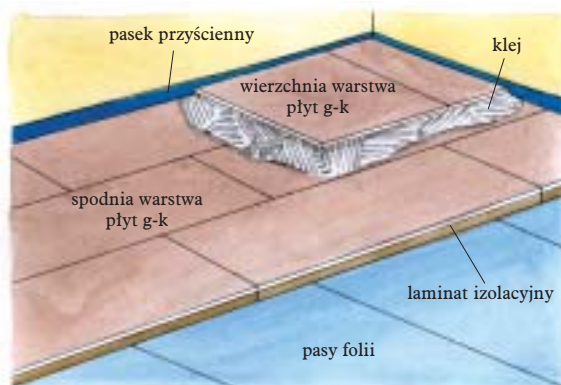


2 Kolejne stopnie wyrównywania podłogi (nierówności są wyolbrzymione)



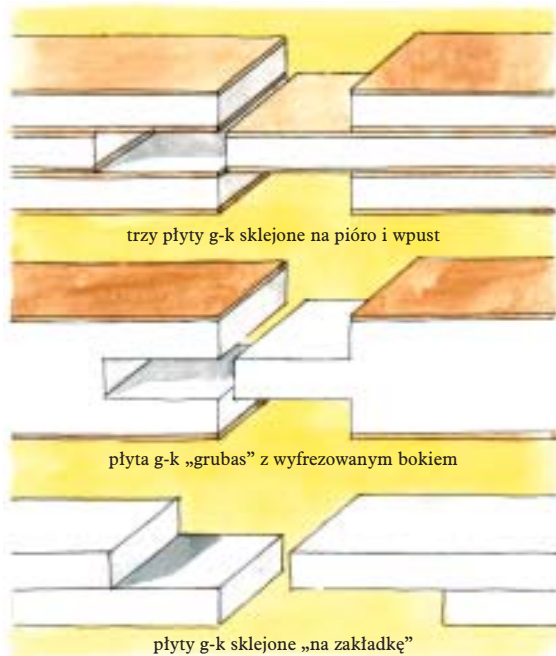
3 Proporcje grubości warstw przy wodnym ogrzewaniu podłogowym

W budynku nowo stawianym nie wykorzystuje się w pełni ich zalet – szybkości montażu, zbędności prowadzenia prac „mokrych”, z czym wiąże się odczekiwanie na odprowadzenie wilgoci budowlanej i możliwości prowadzenia prac przy temperaturze ujemnej. Zalety te docenia się zwłaszcza, gdy zdecydujemy się na zmianę przeznaczenia jakichś pomieszczeń, np. poddasza – ze składu rupieci na pokój mieszkalny. Drewnianego stropu belkowego, który zupełnie wystarcza do tego pierwszego celu, nie można obciążyć tradycyjną „szlichtą” cementową. Podkład prefabrykowany natomiast można zastosować. Składają się na niego dwie warstwy **4**. Płyty tej spodniej, **podkładowej**, mogą być zaopatrzone



4 Układ warstw podkładu podłogowego z płyt g-k, na pasach folii izolacyjnej; po zakończeniu prac przyściennie przekładki elastyczne ucinają się równo z powierzchnią posadzki

Zaprawy samopoziomujące są kilkakrotnie droższe od zwykłych cementowych. Dlatego warto z nich formować tylko cienkie warstwy wierzchnie, grubości do 1 cm. Główną część podkładu lepiej wylać z materiałów tradycyjnych



5 Zasada różnych systemów łączenia podkładowych płyt g-k i g-w (dla uproszczenia są pokazane tylko w przekroju; w rzeczywistości te połączenia działają też w kierunku prostopadłym)

w izolację cieplną lub akustyczną. Układa się je z mijankowym układem spoin. Zwykle się łączy jedno z drugimi na różne sposoby 5.

Do tych płyt przykleja się drugą warstwę, wierzchnią. Także w niej zachowuje się mijankowy układ spoin. Ponadto muszą być przesunięte względem spoin w warstwie podkładowej.

Spotyka się różne wymiary płyt: od 50 × 100 do 60 × 2000 cm. Mniejsze łatwiej się transportuje, ale żmudniejsze jest ich układanie.

Jako izolacja cieplna podłóg służą przede wszystkim płyty styropianu. Umieszcza się je zawsze pod podkładem podłogowym. Jedną z istotnych cech tego materiału jest gramatura, czyli gęstość – ciężar jednostki objętości. Do interesujących nas zastosowań nie może ona być mniejsza niż 20 kg/m³. W oznaczeniu wyrobu podaje się ją jako liczbę niemianowaną, np. FS 20. Literowa część tego symbolu oznacza, że jest to styropian samogasnący, czyli nie podtrzymujący palenia po odjęciu źródła ognia. Im gęstość wyższa, tym większa odporność styropianu na ściskanie.

Potrzebną grubość warstwy styropianu wylicza projektant. Na stopie międzykondygnacyjnym może wystarczyć 1 cm, a w przypadku podłogi na gruncie sięga 6-8 cm. Przy takich grubościach dobrze jest płyty styropianu układać w dwóch warstwach. Spoiny w górnej warstwie, jak zwykle, muszą się mijać ze spoinami

w dolnej. Daje to mechaniczne przewiązanie elementów, a także – co nawet ważniejsze – nie powstają miejsca swobodnego przyływu ciepła (tzw. mostki cieplne).

Styropianu można też używać jako izolacji akustycznej 6.

Tradycyjnie jednak do tłumienia dźwięków wykorzystuje się płyty z wełny mineralnej skalnej (nie szklanej).

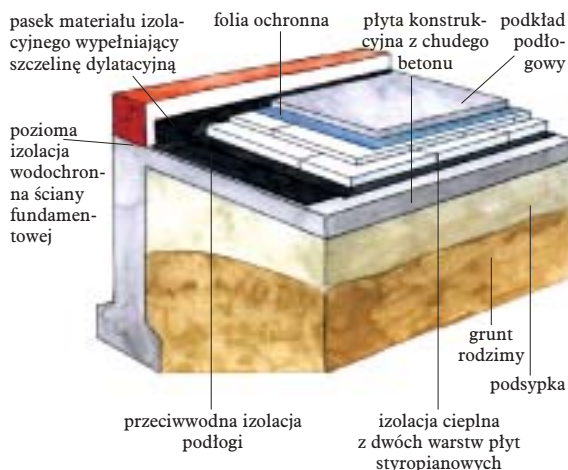
Istotną rolę w konstrukcjach podłogowych odgrywają też warstwy uszczelniające, zapobiegające przemieszczaniu się wody w różnych postaciach. Mamy tu do czynienia z trzema przypadkami: izolacją wodoszczelną, przeciwwilgociową i paroszczelną.

Izolacja wodoszczelna jest konieczna w podłodze ułożonej wprost na gruncie. Ściślej – na podsypce z piasku, żwiru, tłuczni lub innego materiału drenującego. Jeśli poziom wód gruntowych jest wysoki („grunty wilgotne”), jako warstwę pierwszą, najniższą, należy ułożyć izolację przeciwwodną, zapobiegającą przenikaniu wody w postaci ciekłej. Ma ona postać dwóch warstw papy albo folii polietylenowej 0,2 mm lub PVC 0,5-1 mm. Trzeba je ułożyć z zakładkami i skleić lub zgrzać. Bezpośrednio z warstwą wodoszczelną styka się izolacja cieplna. Wodoszczelna izolacja podłogi powinna się łączyć z poziomą izolacją ścian 7.



6 Podłoga z izolacją akustyczną z płyt styropianowych

7 Konstrukcja podłogi układanej na gruncie



DODATKOWE WARSTWY

Taką „ciężką” izolację wodoszczelną powinno się także umieszczać w podłogach pomieszczeń „bardzo mokrych”, jak pralnie czy łazienki z odprowadzeniem wody w podłodze. Tu jednak woda napływa od góry, izolację więc trzeba ułożyć w górnej części podłogi. Ta podłoga musi mieć spadek (co najmniej 1 cm na odcinku 1 m), by woda spływała swobodnie. Często formuje się go w osobnej warstwie zaprawy. Izolację wodoszczelną w takim przypadku umieszcza się między nią a podkładem **8**.

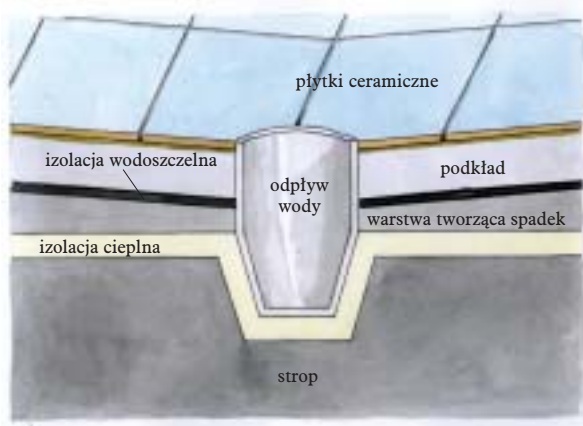
Izolację przeciwwilgociową stosuje się tam, gdzie może przenikać woda w postaci rozproszonej, czyli właśnie wilgoci. Jest tak np. w podłodze ułożonej na gruncie „suchym” (czyli przy niskim poziomie wód gruntowych). W tym przypadku izolację stanowi warstwa lepiku lub współczesnego odpowiednika bitumicznego, nakładana na podłoże wygładzone i zagrunтовane (tzw. powłoki bezspoinowe). Bezpośrednio na niej układa się izolację cieplną.

Inny przypadek zastosowania izolacji przeciwwilgociowej to podłoga w zwykłej łazience, w której woda na posadzce nie zalega – poza, oczywiście, przypadkiem awarii. Jako izolację przeciwwilgociową, umieszczaną na podkładzie, coraz częściej stosuje się **elastyczne membrany wodoszczelne**, zwane też **foliami w płynie**. Mają postać gęstej cieczy lub pasty, którą się nanosi pędzlem, szczotką lub wałkiem na podkład suchy i czysty. Po upływie doby można do membrany przyklejać płytki ceramiczne.

Izolacja paroszczelna ma zapobiegać przenikaniu pary wodnej od dołu. Stosuje się ją więc w podłogach nad pomieszczeniami, w których powietrze zawiera dużo pary wodnej, np. nad pralnię. Taką izolację, z materiałów takich samych jak do izolacji przeciwwilgociowych, formuje się bezpośrednio na stropie.

Warstwy wyrównawcze znakomicie ułatwiają poprawne układanie wielu posadzek, przy niektórych są wręcz nieodzowne. Obecnie najczęściej wykonuje się je z zaprawy samopoziomującej. Po rozrobieniu

8 Układ warstw w podłodze z odpływem wody



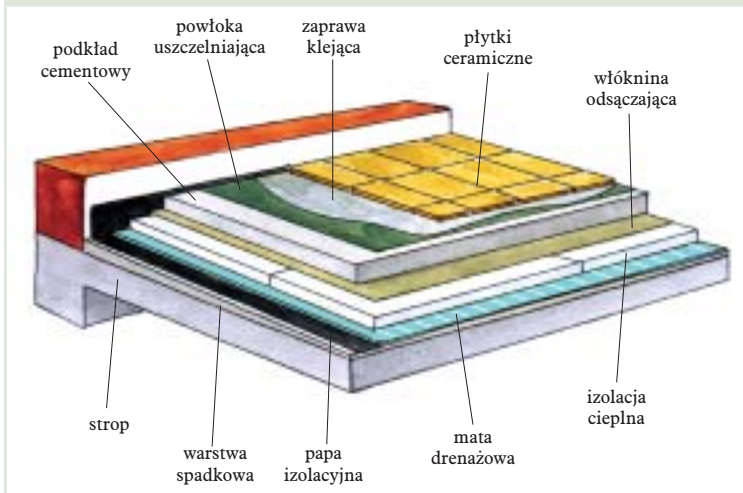
Warstwy przekładkowe mają w niektórych podłogach znaczenie technologiczne, podczas wykonywania robót. Przeważnie stanowi je folia ochronna, układana na powierzchni izolacji, zwłaszcza wełny mineralnej, na czas wylewania podkładu. Chroni przed dostaniem się wody zarobowej do porowatej warstwy izolacyjnej. Potem folia oczywiście zostaje, ale nie ma znaczenia użytkowego.

Pewnych szczególnych warstw wymagają niektóre materiały posadzkowe. Pod panele laminowane lub deski klejone warstwowo trzeba ułożyć **warstwę sprężynującą**. W nowym budynku jest to przeważnie kilkumilimetrowa pianka polietylenowa, fabrycznie nałożona na folię paroizolacyjną.

Do rozwiązań najtrudniejszych konstrukcyjnie należy **podłoga na tarasie**. W tym miejscu woda przedostaje się pod wykładzinę z płytek ceramicznych zarówno od góry (deszcz, śnieg), jak i od wewnątrz: w porze cieplej para przenika w głąb podłogi, w zimnej się tam wykrapla. Jej zamarzanie powoduje odpajanie płytek. Dlatego trzeba ją odprowadzać. Służy do tego **mata drenażowa**. W różnych systemach umieszcza się ją zwykle między izolacją wodoszczelną ułożoną na warstwie spadkowej a izolacją cieplną, na której wylewa się podkład podłogowy **A**. Są też membrany drenażowe, mogące stanowić bezpośrednie podłoże pod płytki ceramiczne.

Oprócz warstw poziomych (czy prawie poziomych) występują często elementy pionowe. Są to np. przekładki wyciszające, oddzielające podłogę od ściany. W tym samym miejscu umieszcza się paski izolacji cieplnej. W pomieszczeniach większych, materiałem elastycznym wypełnia się szczeliny – konstrukcyjne, o których pisaliśmy wcześniej, lub dylatacyjne, czyli umożliwiające rozszerzanie się i kurczenie płaszczyzny podłogi pod wpływem zmian temperatury. Podobnie wypełnia się szczeliny dylatacyjne, uniezależniające konstrukcję podłogi od ruchów innych elementów budynku, spowodowanych np. tzw. jego pracą.

A Uproszczony schemat podłogi na tarasie



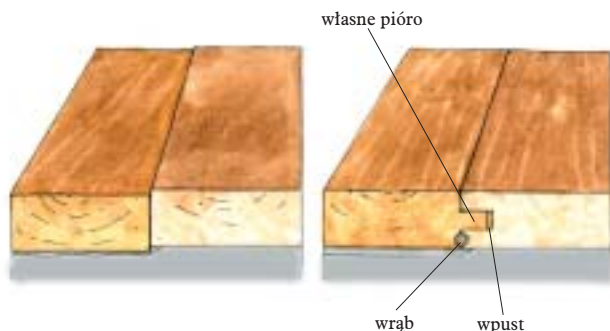
wodą przez krótki czas ma ona konsystencję bardzo płynną. Rozlewa się więc, dając powierzchnię dokładnie poziomą i znacznie gładszą, niż można to uzyskać przy użyciu zaprawy cementowej lub betonu. Po stwardnieniu, właściwościami mechanicznymi nie ustępuje materiałom tradycyjnym. Niektóre z tych wylewek mogą wręcz służyć jako ostateczna warstwa użytkowa, ale raczej tylko w warsztacie czy garażu; nie wyglądają zbyt atrakcyjnie. Większość wymaga przykrycia posadzką. Odpowiednią informację podaje producent.

Przy wylewkach samopoziomujących trzeba bardzo dokładnie przestrzegać proporcji wody i suchej mieszanki. Masa zbyt gęsta nie będzie się dobrze

rozlewać, w zbyt rzadkiej może dojść do rozdzielenia składników, co znacznie pogarsza jakość, a zwłaszcza wytrzymałość powierzchni. Cały proces mieszania, wylewania i wstępnego rozprowadzenia musi się zakończyć w ciągu kilkudziesięciu minut. Wymaga to bardzo sprawnej organizacji pracy, zwłaszcza przy dużych powierzchniach. Grubość warstwy powinna się mieścić w granicach podanych przez producenta, np. 1-5, 2-10 czy 10-25 mm. Wylewka grubowarstwowa nie będzie się dobrze rozlewała w warstwach cieńszych. Cienkowarstwowa zaś, ułożona warstwą grubszą, będzie miała skłonność do spękań skurczowych.

POSADZKI DREWNIANE

Na posadzki drewniane stosuje się wiele rodzimych gatunków drewna – z drzew zarówno liściastych, jak i iglastych. Te pierwsze odznaczają się zwykle większą twardością. A zatem i posadzka z tych gatunków jest trwalsza i odporniejsza na zarysowania i wgniecenia. Ostatnio coraz większą popularność



9 Połączenie na pióro i wpust pozwala zachować zlicowanie elementów mimo nierówności podłoża (tu na przykładzie klepek parkietowych)

zyskują też rozmaite egzotyczne gatunki drewna. Oprócz nietypowego, atrakcyjnego wyglądu miewają szczególne właściwości użytkowe, np. południowoazjatyckiego pochodzenia kempas osiąga twardość większą niż tradycyjny rekordzista klon kanadyjski (nie rodzimy wprawdzie, ale z naszej strefy klimatycznej). Są też gatunki, jak teak czy iroko, nadające się do układania w pomieszczeniach mokrych, np. w łazienkach.

Do głównych wad drewna naturalnego należy wrażliwość na wilgoć. Pod jej wpływem ulega ono paczaniu, wichrowaniu. Ale są na to sposoby. Jeden to konstrukcje warstwowe, w których zmianom w jednej warst-

wie przeciwdziałają zmiany w innej. Drugi to rozdrobnienie i sprasowanie w jednorodną masę.

Elementy większości rodzajów wykładzin drewnianych mają boki przystosowane do łączenia na pióro (własne częściej niż obce) i wpust. W tym przypadku chodzi nie tylko o łączenie, ale także o trwałe zrównanie powierzchni górnych (zlicowanie), co w posadzce ma znaczenie szczególne 9. Drobne uskokki na stykach elementów, mimo wszystko możliwe, usuwa się przez przeszlifowanie lub cyklinowanie (ściananie cienkiej warstewki) ułożonej posadzki.

Boki elementów mogą też być gładkie, bez piór i wpustów. W tym przypadku stałość powierzchni zapewnia jedynie solidne przytwierdzenie do podłoża – przez przyklejenie lub przybicie gwoździami.

Tradycyjne posadzki deskowe od pewnego czasu wracają na nasze podłogi. Pojawiły się przy tym lakiery, pozwalające trwale zachować szlachetny wygląd desek, ładnie usłojonych. Jest to wreszcie posadzka względnie tania, a przy tym łatwo dostępna.

Używa się na nią głównie desek sosnowych, świerkowych i jodłowych, grubości co najmniej 28, a czasem i 50 mm. Gatunki szlachetniejsze są droższe. Najczęściej deski łączy się na wpust i własne pióro, którego długość jest o 1 mm mniejsza niż głębokość wpustu, by zapewnić dokładne zetknięcie się górnych (licowych) płaszczyzn desek. Można też łączyć na tzw. zakładkę. Połączenie na styk stosuje się, kiedy z tanich desek niestruganych wykonuje się tzw. podłogę ślepą (podkład pod inną posadzkę).

Standardowym sposobem mocowania desek jest ich przybijanie do legarów, czyli łat (belek) drewnianych poprzecznie ułożonych na stropie 10. Na stropie pod legarami umieszcza się pasy izolacji przeciwwilgociowej z folii lub papy, na nich zaś pasy materiału tłumiącego dźwięki. Przy stropie drewnianym funkcję legarów pełnią belki stropowe.

Pod posadzką z desek musimy zapewnić przepływ powietrza: zadbać o odpowiednie szczeliny przy ścianach, legarów nie układać od ściany do ściany.

Pod wpływem wilgoci deski się paczą. Wyginają się zawsze dordzeniowo; ten kierunek wskazują słoje widoczne w przekroju poprzecznym. Jeżeli deski ułoży

10 Mocowanie desek gwoździami (specjalnymi, o łbie walcowym) do legaru; tam, gdzie łby mogłyby pozostać widoczne, zagłębia się je w drewnie, a kanaliki nad nimi zaślepia drewnianym kołeczkim



11 Skutki wypaczenia desek ułożonych w tę samą stronę (po lewej) i naprzemiennie (po prawej)



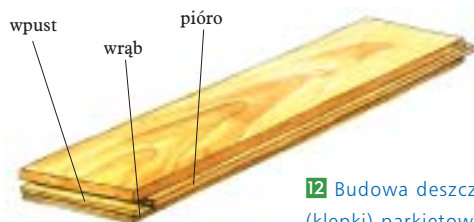
się tą samą stroną do góry, wszystkie ich brzegi uniosą się lub opuszczą. Powstałe nierówności rażą i źle wpływają na trwałość posadzki. Przy ułożeniu naprzemiennym – co druga deska będzie skierowana do góry stroną dordzeniową, pozostałe odrdzieniową – „sfałowanie” podłogi będzie łagodniejsze i z mniejszymi naprężeniami 11.

Przy zmianach wilgotności deski nie tylko się paczą. Wydłużają się także lub kurczą. Nieznacznie, ale na długim odcinku to już zauważalne. Przy tych zmianach wymiarów odpowiednio się odchylają legary i gwoździe.

Równie tradycyjne **posadzki deszczułkowe**, czyli **parkiet**, wykonuje się z klepek (deszczułek litych) z twardego drewna liściastego: dębowego, bukowego, jesionowego, brzoźowego. Najczęściej mają grubość 22 mm, ale bywają cieńsze. W najpopularniejszym z typów parkietu, oznaczanym symbolem P2, dwa sąsiednie boki są zaopatrzone we wpust, pozostałe dwa – w pióro. Ponadto wokół dolnej klepki biegnie wrąb, tworzący mały trapezowy rowek 12. Przy montażu wchodzi w niego masa klejąca, co dodatkowo wzmacnia wiązanie klepki do podłoża.

Niedawno pojawiły się płytki o budowie warstwowej, zapobiegającej odkształceniom. Zazwyczaj mają grubość 11-14 mm, w tym warstwa wierzchnia (dąb, klon, buk, jesion, wiśnia lub różne odmiany drewna egzotycznego) – 5 mm. Posadzkę z nich nazywa się **parkietem bezszparowym** 13. Warto dodać, że można im nadawać spore wymiary (szerokość 10-15 cm, długość nawet do 2 m); jest to więc coś podobnego do desek podłogowych.

Standardowym sposobem mocowania deszczułek jest ich przyklejanie do podłoża. Tradycyjnym i nadal chętnie stosowanym środkiem do tego używanym jest lepik smołowy lub asfaltowy. Obecnie jednak istnieje szeroki wybór klejów bardziej nowoczesnych, przeważnie tzw. **dyspersyjnych** (zawiesina kauczuku, zwykle syntetycznego, w wodzie). Są też bardzo mocne kleje zawierające rozpuszczalniki organiczne. Opary rozpuszczalników są szkodliwe, ulatniają się także po ułożeniu posadzki, dlatego przez pewien czas, zwany **okresem karencji**, w pomieszczeniu z tak ułożoną



12 Budowa deszczułki (klepki) parkietowej

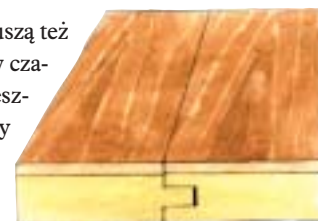
posadzką nie powinni przebywać ludzie. Zwykle ten czas wynosi kilka dni, ale w przypadku niektórych klejów sięga nawet trzech miesięcy.

Dla trwałości parkietu ważne jest, żeby wilgotność podłoża nie przekraczała 3%. W przeciwnym razie wydostająca się z niego wilgoć może zniszczyć lepiszcze i klepki. Świeżo wylany podkład cementowy osiąga ten stan zwykle po miesiącu. Można to sprawdzić papierkami wskaźnikowymi, sprzedawanymi w sklepach budowlanych. Klepki można układać również na podłożu niedosuszonym, ale wówczas trzeba najpierw ułożyć warstwę izolacji paroszczelnej z papy.

Odpowiednią wilgotność, $9 \pm 2\%$, muszą też mieć deszczułki. Parkiet, zbyt wilgotny w czasie układania, wyschnie i między deszczułkami powstaną szpary. Zbyt suchy nawilży się, spęcznieje i może się odkleić od podłoża. Dlatego **klepki przed przyklejeniem trzeba przechowywać tak długo w pomieszczeniu, aż między drewnem a otoczeniem ustali się równowaga.**

Podnieszoną powierzchnię parkietu można odnowić przez **cyklinowanie**, czyli ścięcie wierzchniej warstewki. Czynność tę można powtarzać kilkakrotnie – dopóki górna ścianka wpustu, nad piórem, pozostanie wystarczająco mocna.

Kolejny rodzaj to **posadzka mozaikowa**, także z twardego drewna liściastego. Składa się ona z małych deszczułek (około 1 x 10 cm, grubość 8-10 mm), zwanych **lamelkami**. Układanie ich pojedynczo byłoby żmudne, dlatego fabrycznie łączy się je w zestawy kształtu kwadratów, prostokątów lub rombów, te zaś – w arkusze po kilka takich zespołów 14. Obecnie wszystko jest spodnią stroną naklejone na siatkę z tworzywa. Siatka nie przeszkadza w powleczeniu lamelek klejem. Po zamocowaniu płytek już pod nimi zostaje. Tak więc posadzkę, której elementy są dużo mniejsze niż w przypadku



13 Zasada układania parkietu z płytek warstwowych



14 Przykładowe zespoły lamelek

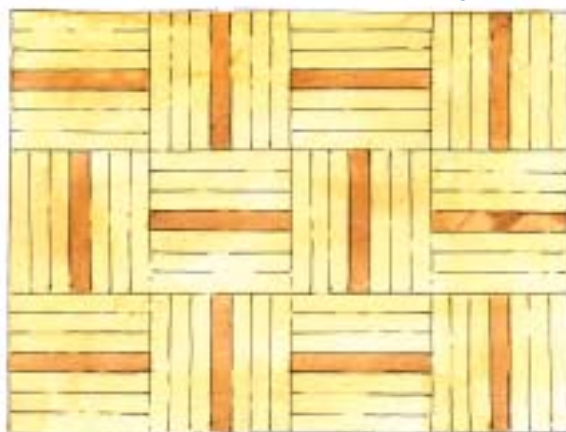
parkietu, przykleja się dużo łatwiej – po prostu arkusz obok arkusza. Dawniej lamelki były stroną licową (wierzchnią) naklejone na papier lub folię, zrywane po przyklejeniu mozaiki.

Posadzka mozaikowa jest zdecydowanie tańsza od parkietu z tego samego gatunku drewna. Nie tylko bowiem lamelki są cieńsze, ale także można je wytwarzać z surowców mniej wartościowych, a nawet odpadowych. Chociaż są cienkie, można je cyklinować wiele razy. Są łatwe w obróbce. Cięcie twardego drewna można z reguły zastąpić nacięciem siatki łączącej i odłamaniem zbędnej części arkusza. Interesujące wzory można uzyskiwać przez podmienianie pojedynczych lamelek **15**.

Deski klejone warstwowo, potocznie zwane **panelami drewnianymi** (w odróżnieniu od laminowanych, o których później), tworzą tzw. **posadzkę pływającą**. Od skutków rozszerzania się i kurczenia elementów niezależniamy się w niej na sposób całkiem odmienny od opisanych, w pewnym sensie siłowych. Nie mocujemy ich po prostu do podłoża. Spoczywają na folii paroizolacyjnej, która stanowi zarazem warstwę poślizgową. Tę jej właściwość dodatkowo wspomaga kilkumilimetrowy laminat z pianki polietylenowej, izolujący cieplnie i akustycznie. W takiej posadzce elementy muszą być łączone na pióro i wpust. W przeciwnym razie nie do uniknięcia byłyby pionowe wzajemne przesunięcia, tzw. **klawiszowanie** – przy stąpieniu czy pod ciężarem mebli.

Trwałość posadzki z desek klejonych warstwowo odpowiada trwałości odpowiedniego parkietu. Można ją kilkakrotnie odnawiać przez przeszlifowanie i ponowne polakierowanie czy nawoskowanie. Cyklinowanie też jest możliwe, ale ograniczone grubością warstwy wierzchniej – od dwu-, trzykrotnego przy 2,2 mm do dziesięciokrotnego przy 6 mm. Jednakże

15 Przykład urozniczenia posadzki mozaikowej przez wymianę pojedynczych lamelek na ciemniejsze, z innego zestawu



panel, ułożony na sprężynującym podkładzie, może się ugiąć pod ciężarem cykliniarki i grozi miejscowe przetarcie do warstwy nośnej.

Podłoże pod posadzkę najlepiej wykończyć wylewką samopoziomującą. Na nią rozściela się izolację z folii z pianką. Na pióro lub wpust (różni producenci różnie zalecają) kolejnego panela nanosi się kilkumilimetrowy wałeczek kleju i dołącza go do poprzedniego. Klej pełni głównie funkcję uszczelniacza, na wypadek np. rozlania czegoś na podłogę. Oprócz, co oczywiste, mijankowego układu styków w poszczególnych pasach paneli, z reguły trzeba doposażać rysunek klepek.

Przy ścianach musi pozostać jednocentymetrowa szczelina. Przykrywa się ją listwami przyściennymi. Ważne: trzeba je mocować do ściany, a nie – choć to bywa łatwiejsze – do podłogi, jak w przypadku parkietu. Chodzi o to, by pływająca posadzka panelowa mogła się swobodnie pod nimi przesuwac, np. rozszerzając się pod wpływem temperatury.

Jeszcze prostsze jest układanie paneli zaopatrzonych w złącza zatraskowe. To rozwiązanie wprowadza coraz więcej producentów.

Podobnie jak deski klejone warstwowo układa się **panele laminowane**. Taki sam też mają układ warstw **16**.



16 Typowa budowa panela podłogowego, od dołu: warstwa przeciwprężna, rdzeń, warstwa dekoracyjna (rys. Innotec)

Warstwa nośna (rdzeń) jest z płyty drewnopochodnej – wiórowej albo specjalnej pilśniowej o średnim (MDF) lub wysokim (HDF) stopniu sprasowania włókien. Warstwę przeciwprężną stanowi laminat lub kilka warstw wzmocnionego papieru. Wierzchnią – twardy laminat dekoracyjny, najczęściej odtwarzający wygląd drewna (dębu, buku, świerka, wiśni, mahoni, itd.), w kolorach naturalnych lub barwiony – np. na niebiesko, zielono, szaro, czerwono. Może również imitować marmur, granit, patynę. Panele laminowane mają najczęściej grubość 6-8,4 mm, długość 120-130 cm, szerokość 19-20 cm.

Podłoga z nich jest „jednorazowa”: uszkodzoną trudno naprawić, nie można jej cyklinować i lakierować. Ale jest bardzo odporna na ścieranie, promienie UV, żar z papierosa, chemikalia, plamy

i odcisnięcia. Na opakowaniu paneli może być w formie piktoqramów zamieszczona informacja o odporności na ścieranie. Określa ją liczba obrotów wzorcowego elementu ściernego, po której następuje przetarcie warstwy średniej (test Tabera lub tabertest). W panelach do użytku domowego mieści się ona zwykle między niespełna 6 a 11 tysiącami. Wyroby o wyższych wartościach są przeznaczone do obiektów użytku publicznego. Na opakowaniach można spotkać symbole klasy paneli, zgodne z normą europejską. W zastosowaniach domowych będą to: do sypialni, pokoju gościnnego, gdzie natężenie ruchu jest małe – 21 AC1; do salonu, jadalni – 22 AC2; do przedpokoju, kuchni (duże natężenie ruchu) – 23 AC3.

Uderzeniową wytrzymałość panela określa tzw. test kulki (mierzy się, po ilu uderzeniach w to samo miejsce dojdzie do uszkodzenia).

Do łazienek panele laminowane się nie nadają. Można je natomiast układać nad ogrzewaniem podłogowym.

Panele korkowe mają budowę nieco bardziej złożoną. Warstwę nośną stanowi rdzeń z płyty HDF, zaopatrzony w pory i wpusty, z obu stron obłożony korkiem. Od spodu jest to kilkumilimetrowa warstwa korka aglomerowanego (sprasowanego mielonego). Od góry – dekoracyjny fornir korkowy (aplikacja), pokryty lakierem lub przezroczystą folią PVC. Czasem rdzeń od góry pokrywa się także warstwą korka aglomerowanego i ją dopiero warstwą dekoracyjną. Może to być również okleina drewniana. Po ułożeniu posadzki korka wcale nie widać. Wykorzystuje się tylko jego doskonałe właściwości tłumiące i izolujące. Panele korkowe nie wymagają warstwy tłumiącej z pianki.

Grubość paneli mieści się między 9 a 12 mm. Szerokość – 18,5 lub 30 cm, standardowa długość 90 cm. Pokryty PVC panel z fornirem drewnianym ma tabertest 15000, z aplikacją korkową – 30000. Oba można więc układać w każdym pomieszczeniu. Jedynie wilgotność w pomieszczeniu nie może przekraczać 65%. **Nie należy też paneli korkowych stosować nad ogrzewaniem podłogowym.**

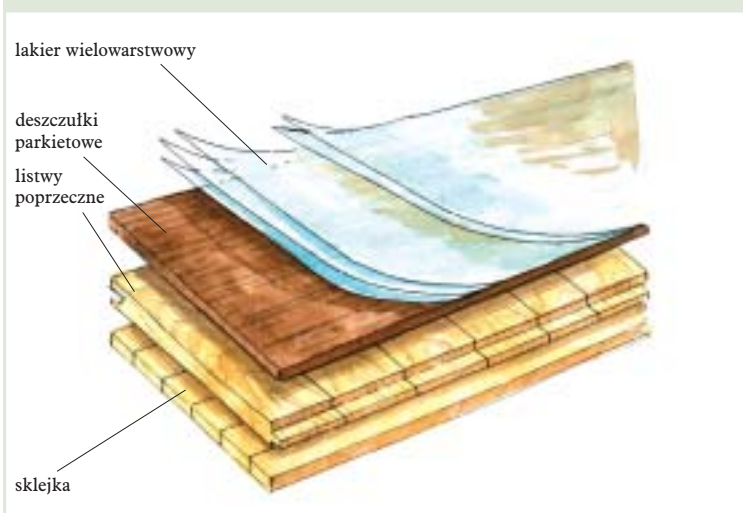
Z korka wytwarza się także inne elementy podłogowe (płyty przyklejane, parkiet), zawsze o budowie kilkuwarstwowej. Wbrew potocznemu przekonaniu jest to materiał bardzo odporny mechanicznie. Płytki z korka, grubości kilku milimetrów, przykleja się wprost do podłoża. Ich powierzchnia jest zwykle lakierowana fabrycznie. Jeśli nie, trzeba to zrobić samemu.

Wierzchnią warstwę desek klejonych może stanowić **bambus**. Roślina nie jest drzewem, lecz trawą. Jednakże jej zdrewniałe łodygi bardzo przypominają drewno i także są wykorzystywane na samodzielne elementy podłogowe, niezwykle wysokiej twardości. Po-

BUDOWA PANELI DREWNIANYCH

Same deski składają się z trzech warstw **A**. Dolną, przeciwpęzną, stanowi najczęściej cienka sklejka. Środkową – drewniane listewki, ułożone poprzecznie względem włókien tej dolnej. Warstwa wierzchnia to kilkumilimetrowej grubości deszczułka z twardego drewna, najczęściej liściastego (dąb, buk, klon, wiśnia, orzech, jesion, brzoza) lub egzotycznego (np. mahoń i jego odmiany), rzadziej iglastego (sosna, modrzew). Spotyka się też bambus. Deszczułka te często są ułożone we wzory stosowane w parkiecie. Tak więc położenie jednego panela daje wynik ten sam, co bezbłędne przyklejenie kilkunastu do kilkudziesięciu klepek. Ta warstwa może być wykończona albo przez nawoskowanie, albo lakierem – zwykłym (5-7 warstw) lub utwardzonym promieniami UV. Elementy mają grubość od 7 do 22 mm, z różną grubością warstwy wierzchniej, użytkowej – od 2,5 do 7 mm. Ich długość wynosi od 60 do 250 cm, szerokość od 7 do 17 cm. Niektórzy producenci oferują panele w nietypowych rozmiarach, np. kwadraty 18,8 x 18,8 cm, prostokąty 18,8 x 56,4 cm, 4,9 x 125 cm, 6,9 x 125 cm.

A Deska klejona warstwowo (rys. Stolarka Wołomin)



KLASY ŚCIERALNOŚCI PANELI

Na podstawie normy EN 13329 wyróżniamy 5 klas ścieralności paneli:

- AC1** – bardzo słaba odporność na ścieranie;
- AC2** – słaba odporność na ścieranie;
- AC3** – dobra odporność na ścieranie;
- AC4** – wysoka odporność na ścieranie;
- AC5** – bardzo wysoka odporność na ścieranie.

nadto materiał jest wysoce odporny na działanie wody, nadaje się więc na posadzki w łazienkach, a nawet na werandach.

POSADZKI CERAMICZNE I KAMIENNE

Płytki z kamienia naturalnego są dostępne w wielu kolorach, wzorach i różnych wersjach wykończenia (powierzchnia naturalna, polerowana, szlifowana, po pile, łupana, itd.). Do najczęściej stosowanych należą:

- **marmur**, odznaczający się szczególnie zróżnicowaną wzorzystością i kolorystyką, układany głównie we wnętrzach, w miejscach nie narażonych na oddziaływanie wilgoci; wymaga specjalnych materiałów

klejących, a także zaimpregnowania – żeby wypolerowana powierzchnia zachowała się w dobrym stanie;

- **granit**, niezwykle odporny na zarysowanie, pęknięcie, skoki temperatury, wilgoć, płamienie, agresywne środki czyszczące, nie wchłania tłuszczów; niezastąpiony w miejscach intensywnie użytkowanych oraz na zewnątrz;
- **bazalt** (głównie przetwarzany, topiony), barwy czarnej lub ciemnoszarej, bardzo twardy, wytrzymały, nieścieralny i nienasiąkliwy, a zatem mrozoodporny;
- **wapień i piaskowiec**, dające poczucie ciepła; tanie, ale niezbyt trwałe;
- **trawertyn**, znakomicie imitujący posadzki antyczne; trwałe, ale pod warunkiem zaszpachlowania, wypolerowania i zaimpregnowania powierzchni.

Kamień jest dużo droższy niż płytki ceramiczne, ale bardzo wytrzymały. Można go bowiem wielokrotnie odnawiać, przez zdjęcie zużytej warstwy wierzchniej. To inwestycja na pokolenia.

Ceramiczne płytki podłogowe potocznie nazywa się **terakotą** 17. Wytwarza się je tak samo jak płytki ściennie. Tak samo też przy ciągniętych (grupa A) znacznie trudniej jest uzyskać dokładne wymiary niż przy prasowanych (grupa B). **Na posadzkę można wykorzystywać tylko płytki oznaczone jako podłogowe lub uniwersalne. Ścienne do tego się nie nadają.**

Płytki mogą być szkliwione, angobowane (pokryte matową warstwą wypalanej gliny) lub mieć czerepniczym nie pokryty. Przy intensywnym użytkowaniu

17 Płytki ceramiczne układa się nie tylko tradycyjnie w łazience czy kuchni (fot. Ceramika Paradyż)



w niesprzyjających warunkach warstwa szkliwa może się przetrzeć. Czerep zostanie odsłonięty. Psuje to wygląd i pogarsza użytkowe właściwości posadzki.

Na trwałość posadzki z terakoty we wnętrzach wpływa **odporność płytek na ścieranie**. Dla wyrobów szkliwionych ustalono cztery jej klasy, oznaczane cyframi rzymskimi. Klasa I nadaje się do pomieszczeń, w których chodzi się boso lub w miękkim obuwiu (sypialnia, łazienka); II – do pomieszczeń, w których możliwość oddziaływania zanieczyszczeń rysujących szkliwo jest niewielka; III – do pomieszczeń o ruchu intensywniejszym (kuchnia, korytarz).

Wygląd wykładziny może popsuć siateczka bardzo drobnych spękań na powierzchni szkliwa, tzw. **harys**. W nowych płytkach bywa to zamierzony efekt postarzenia. Te niepożądane spękania bywają skutkiem wady fabrycznej, ale mogą być spowodowane błędami wykonawczymi – niedobraniami materiałów klejących do właściwości podłoża, ingerowaniem w ich skład (np. „wzmocnienie” cementem), niewłaściwą techniką klejenia.

Dla bezpieczeństwa użytkowania ważna jest także przyczepność posadzki, zwłaszcza w łazience, gdzie podłoga jest narażona na zamoczenie.

Gres porcelanowy (*gres porcellanato*) powstaje przez spieczenie białego granulatu kaolinowego. Powstaje materiał bardzo zwarty, a więc nienasiąkliwy, o wysokiej wytrzymałości chemicznej i mechanicznej, odporny na ścieranie. Dodatek barwnych składników mineralnych, w połączeniu z różnymi rodzajami obróbki, pozwala nadawać różne kolory, wzory i faktury, np. kamienia naturalnego (marmuru, granitu) czy zmatowionego szkła, o fakturze gładkiej (polerowanie) lub przeciwnie, nierównej (technika tzw. wielozasypu). Co ważne, barwiona jest cała objętość płytki (tzw. barwienie w masie). Wytarcie powierzchni zatem nie zmienia jej obrazu. Nie dotyczy to, oczywiście, gresowych płytek szkliwionych.

Układanie mineralnych płytek podłogowych przebiega podobnie jak ceramicznych ściennych, z wykorzystaniem cienkowarstwowej zaprawy klejącej. Podłoże dobrze jest wyrównać zaprawą samopoziomującą. **Do płytek z marmuru i innych jasnych kamieni trzeba stosować zaprawy klejące i spoinujące białe, nie powodujące przebarwień.**

Przed spoinowaniem płytek o powierzchni porowatej (jakich na ścianach się raczej nie stosuje), zwłaszcza zaprawą wyraźnie innego koloru, trzeba ich krawędzie zabezpieczyć taśmą samoprzylepną. W przeciwnym razie powstaną zabrudzenia, których praktycznie nie sposób usunąć.

Styki płaszczyzn, które mogą się względem siebie przemieszczać (np. styki posadzki ze ścianą), spoinuje się kitem silikonowym (silikonem) 18. Spoina z niego, w przeciwieństwie do mineralnej, nie może wypełniać

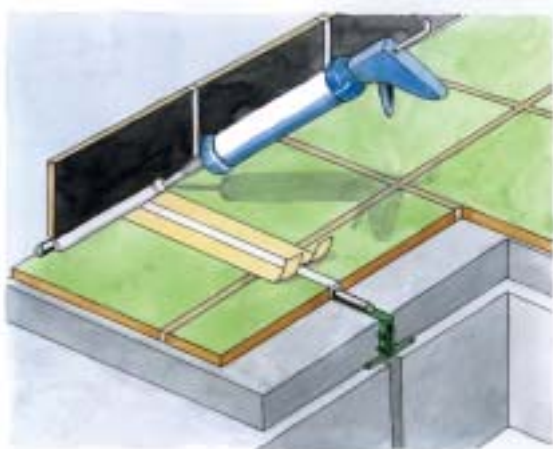
całej przestrzeni między płytkami. Dość szeroką powierzchnią powinna się stykać z krawędziami płytek. Na środku natomiast warstwa powinna być cienka. Dzięki temu rozciąga się już pod wpływem małych sił, nie grożących odrywaniem silikonu od płytek **19**. Taki kształt spoiny uzyskuje się w ten sposób, że pod nią umieszcza się waleczek z pianki poliuretanowej (sznur dylatacyjny do spoin).

WYBIERAMY PŁYTKI CERAMICZNE

Względy estetyczne są sprawą indywidualną. Trzeba natomiast zadbać, by płytki spełniały wymagania techniczne. **Ścieralność** należy dobrać do intensywności użytkowania podłogi. Do sypialni, po której się chodzi boso lub w miękkich pantoflach, wystarczy klasa I. W łazience przyda się klasa II, w przedpokoju – III. W pomieszczeniu, w którym podłoga może być mokra (zwłaszcza w łazience) płytki powinny mieć właściwości **przeciwoślizgowe**.

W kuchni z kolei warto wziąć pod uwagę **odporność na szok cieplny**, czyli szybkie podgrzanie (np. od gorącej kropli tłuszczu) i nagłe ostudzenie. W kuchni, łazience, a także w garażu istotna jest **odporność na płamienie**, ponieważ środki czyszczące bywają aktywne chemicznie. Istotna jest też **nasiąkliwość** – tym mniejsza, im mniejsza jest porowatość materiału płytek. Zazwyczaj wystarcza, jeśli nie przekracza ona 6%. W mokrej strefie łazienki lepiej jednak, żeby była mniejsza niż 3%. I wreszcie **twardość**, określana liczbami od 1 do 10. W domu mieszkalnym wystarcza wartość 5-6.

18 Spoina silikonowa w styku posadzki ze ścianą oraz nad szczeliną w podłożu, wypełnioną profilem dylatacyjnym (takie szczeliny zawsze powinny być odtworzone w wykładzinie); przy niektórych rodzajach płytek wskazane jest na czas spoinowania zabezpieczyć krawędzie taśmą samoprzylepną



19 Spoiny: mineralna oraz silikonowa nad połączeniem elementów podkładu – sposób uformowania i zachowanie po oddaleniu się elementów przy uformowaniu poprawnym i niewłaściwym

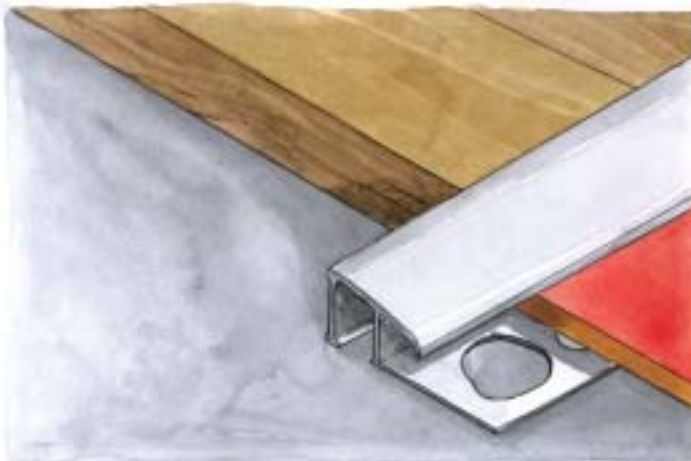
Silikon słabo trzyma się powierzchni porowatej, jaką jest np. bok płytki ceramicznej. Trzeba ją więc przez spoinowaniem zagruntować odpowiednim preparatem.

Na styku posadzki ze ścianą można zamiast spoiny silikonowej umieścić profil łącznikowy z tworzywa sztucznego. W szczelinach dylatacyjnych, dzielących większe powierzchnie podłogi, umieszcza się specjalne profile dylatacyjne. Tam, gdzie posadzka ceramiczna (kamienna, gresowa) styka się z wyższą (np. klepkową) lub niższą (np. dywanową), umieszcza się tzw. **okucia niwelujące**, kształtujące bezpieczne, bezprogowe ukształtowanie takiego połączenia **20**.

WYKŁADZINY ELASTYCZNE I DYWANOWE

Wykładziny elastyczne mają postać arkuszy (stąd czasem spotykana nazwa „arkuszowe”), odcinanych ze wstęgi szerokości zwykle 2-4 m. Mogą być **jednowarstwowe (homogeniczne)** lub **wielowarstwowe (heterogeniczne)**. Te pierwsze stosuje się raczej w obiektach użyteczności publicznej. Stąd nazywa się je obiektowymi. Bardzo odporne mechanicznie, nie tłumią jednak dźwięków, nie amortyzują upadków.

20 Okucie niwelujące na styku parkietu z posadzką z płytek ceramicznych



Płytki ceramiczne, dostępne w olbrzymim wyborze wymiarów i wzorów, przy cenie na ogół umiarkowanej, właściwościami często przewyższają kamień budowlany

W mieszkaniach stosuje się wykładziny heterogeniczne. Nazywa się je też domowymi (rezydencyjnymi). Mają grubość zwykle 1-3 mm. Warstwa spodnia z PVC (litego lub pianki), linoleum lub poliestru, jest w nich wzmocniona materiałem włóknistym (welonem szklanym, jutą) i pokryta warstwą podkładową z naniesionym – najczęściej nadrukowanym – wzorem oraz przezroczystą warstwą użytkową. Tej ostatniej można nadawać różne właściwości szczególnie (np. przeciwpoślizgowość). Spotyka się najróżniejsze wzory wykładzin – od imitacji posadzki drewnianej czy kamiennej po wielobarwne figury geometryczne [21](#).

Wykładziny z PVC nazywa się także **winyłowymi**. Im grubsza ich warstwa nośna, tym większy komfort i bezpieczeństwo korzystania z niej. Ponadto wykładzina lepiej dopasowuje się do ewentualnych nierówności podłoża. PVC to tworzywo absolutnie zdrowe, wykładziny z niego można więc układać w dzieciennym pokoju zwłaszcza, że łatwo je utrzymać w czystości. Odporność na zniszczenie zależy od grubości warstwy użytkowej. **Linoleum** jest materiałem całkowicie naturalnym – wytwarza się je z oleju lnianego (stąd „oleum” w nazwie; „lin” to len, na którym ta wykładzina była początkowo osnuta), mączki drzewnej lub korkowej, żywic drzewnych, pigmentów mineralnych oraz tkaniny jutowej. Często jednak powierzchnię zabezpiecza się np. warstwą sztucznego akrylu.

Podłoże pod wykładzinę powinno być przede wszystkim bardzo równe. Najlepiej wykonać na nim wylewkę samopoziomującą.

Niektórzy specjaliści są zdania, że w pomieszczeniach do 20 m² można wykładzinę po prostu ułożyć

[21](#) Wykładzina PVC może doskonale pasować do eleganckiego wnętrza (fot. Forbo)



i tylko w progu oraz przy narożach zamocować dwustronną taśmą samoprzylepną.

Większość jednak jest zdania, że w każdym przypadku wykładzinę należy przyklejać na całej powierzchni. Odpowiednio przycięty arkusz wykładziny układamy na jego miejscu, jedną jego połowę odkładamy na drugą i na odsłoniętym podłożu przy użyciu pacy zębatej rozprowadzamy klej. Teraz odwinęta połówkę odkładamy z powrotem i dociskamy, najlepiej klockiem drewnianym wyklejonym grubym filcem lub wołokiem. Prowadzimy go od środka ku brzegom, by wycisnąć ewentualne pęcherzyki powietrza. To samo robimy z drugą stroną arkusza.

Wykładziny tekstylne, zwane też **dywanowymi**, również mają postać arkuszy ciętych ze wstęgi zwiniętej w rolę, szerokości 2-5 m. Składają się z warstwy nośnej, zwanej **spodem** (tradycyjna sztuczna juta, filc, gąbka, guma), oraz **runa** (włókno wełniane, kokosowe, z trawy morskiej, poliamidowe, polipropylenowe), o różnej strukturze (pętelkowe, welurowe, igłowane, strukturalne) [22](#).

Od rodzaju spodu zależą mechaniczne i izolacyjne właściwości wykładziny. **Gąbka** np. dobrze izoluje ciepłnie i akustycznie, można ją układać na podłożu twardym, np. betonowym, ale nie na lakierowanym, bo może spowodować jej kruszenie się. **Gumę** też można układać tylko na betonie, ale z innych powodów – to ona niszczy inne podłoża. **Juta** niezbyt dobrze izoluje, ale za to jest odporna na podwyższoną temperaturę; można ją więc układać nad ogrzewaniem podłogowym. Juta sztuczna jest bardziej odporna na wilgoć niż naturalna. Bardzo dogodnym materiałem spodu jest **filc** – łatwo się obrabia, można go wszędzie kłaść.

Rodzaj runa z kolei dobieramy do przeznaczenia pokoju. W dziennym najlepiej sprawdzi się **poliamidowe** – miękkie lecz sprężyste, odporne na gnecenie i ścieranie, nie wchłaniające wody. Wykładzina w sypialni może być mniej wytrzymała, za to przytulna. Tu najlepsza będzie **wełna**. W pokoju dzieciennym powinna być dodatkowo zaopatrzona w **powłokę przeciwzabrudzeniową**. W przedpokoju najlepiej sprawdzi się wyjątkowo odporna wykładzina **polipropylenowa**.

Układanie wykładzin tekstylnych przebiega podobnie jak elastycznych.

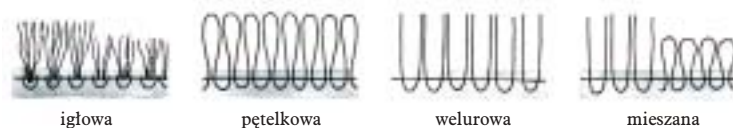
PODKŁAD PODŁOGOWY – KROK PO KROKU

Podkład podłogowy wykonywany na stropie żelbetowym z ułożeniem izolacji akustycznej.

1 Sprawdzamy surową powierzchnię stropu pod kątem równości powierzchni za pomocą długiej

poziomnicy. W przypadku występowania miejscowych wybrzuszeń przekraczających wysokość 1 cm, należy je skuć lub zeszlifować, a wgłębienia wyrównać zaprawą wyrównującą.

- 2 W przypadku znacznego pofalowania powierzchni, na stropie układamy wypoziomowane listwy tynkarskie, nasypujemy podsypkę wyrównującą z drobnego keramzytu, mielonego betonu komórkowego lub suchego piasku. Po ściągnięciu nadmiaru kruszywa łąką, odzyskujemy równą powierzchnię do ułożenia izolacji akustycznej.
- 3 Płyty izolacyjne ze styropianu miękkiego, „akustycznego” o grubości 33/30 mm układamy bezpośrednio na podkładzie wyrównującym, ściśle obok siebie z przesunięciem styków w kolejnych rzędach. Chodzenia po styropianie i podsypce wyrównującej wymaga ułożenia podestów z desek, aby nie uszkodzić równej powierzchni.
- 4 Wzdłuż wszystkich ścian w pomieszczeniu, układamy paski dylatacyjne np. ze styropianu gr. 2 cm lub specjalnej taśmy dylatacyjnej. Będą one



22 Struktura runa w różnych rodzajach wykładzin tekstylnych

oddzielać „pływający” jastrych od ścian i innych stałych elementów domu, a na styropianie układamy folię budowlaną.

- 5 Betonowy jastrych przygotowujemy z użyciem drobnoziarnistego żwiru, piasku i cementu w proporcji 300 kg cementu na 1 m³ betonu. Mieszanka powinna mieć konsystencję wilgotnej ziemi, co istotnie wpływa na wytrzymałość betonu.
- 6 Układanie betonowego jastrychu wykonujemy etapami. Najpierw rozkładamy cienką (ok. 1,5 cm) warstwę i wciskamy w nią siatkę przeciwprężną z drutu o średnicy 4-5 mm i oczkach 15 x 15 cm. Następnie układamy listwy prowadzące np. z rurek o średnicy 3 cm i dokładnie je poziomujemy. Kolejny krok to wypełnienie przestrzeni między listwami prowadzącymi mieszanką betonową i wyrównanie powierzchni łąką prowadzoną po listwach z jednoczesnym zagęszczeniem. Łączna grubość jastrychu powinna wynosić 4-5 cm.
- 7 Po stwardnieniu betonu na tyle, że można po nim chodzić, wyjmujemy listwy prowadzące, a powstałe rowki wypełniamy betonem. Świeży beton wymaga zatarcia pacą styropianową. Od jakości wyrównania zależy bowiem, czy przy układaniu posadzki nie będziemy musieli dodatkowo wygładzać powierzchni np. za pomocą drogiej wylewki samopoziomującej.
- 8 Przez ok. 7 dni, świeży beton wymaga systematycznego polewania wodą, tak aby stale był on wilgotny. Dodatkowo jego powierzchnię można pokryć folią, co zmniejszy parowanie wody.
- 9 Betonowy jastrych pełną wytrzymałość uzyskuje po ok. 1 miesiącu, ale posadzki drewniane i z materiałów drewnopochodnych można będzie układać po uzyskaniu wilgotności podłoża nie większej niż 3%. Pomiarów dokonuje się elektrycznym miernikiem wilgotności w kilku miejscach na podłodze. ●

Użytkową zaletą wszystkich wykładzin elastycznych jest nieobecność lub znaczne ograniczenie ilości spoin, stanowiących siedlisko bakterii. Roboczą zaletą – łatwość układania. Może się tego podjąć niemal każdy

KUPIJEMY WYKŁADZINĘ ELASTYCZNĄ

Przy zakupie wykładzin elastycznych należy zwrócić uwagę na:

- całkowitą grubość wykładziny – im grubsza, tym większy komfort użytkowania (lepsze tłumienie hałasu, większy komfort chodzenia), niweluje także nierówności podłoża, na którym została ułożona;
- grubość warstwy użytkowej – im większa, tym wykładzina jest bardziej trwała i wytrzymała:
 - do 0,15 mm – wytrzymałość normalna;
 - 0,15-0,2 mm – wytrzymałość umiarkowana;
 - 0,2-0,3 mm – wytrzymałość dobra;
 - powyżej 0,3 mm – wytrzymałość bardzo dobra;
- poliuretanową warstwę zabezpieczającą – wykładzina z tą warstwą ma większą odporność na ścieranie i zabrudzenia;
- gwarancję – im dłuższa, tym dłużej będziemy naszą wykładzinę użytkowali ze spokojem, że nawet jeśli coś się z nią złego stanie nie z naszej winy, odpowiedzialność poniesie producent.

Alina Kwapisz i Stanisław Stupkiewicz



Wszystkie produkty i firmy

liczące się na rynku znajdziesz w Informatorze Rynkowym Budownictwa Jednorodzinnego

tom 3 WYKAŃCZANIE I URZĄDZANIE 2005

PROMOCYJNE ZAMÓWIENIE IRBJ na str. 321