

Cenimy sobie wygląd posadzek ceramicznych i kamiennych. Bogaty wybór wzornictwa, wymiarów i faktur pozwala dobrać niemal dowolną okładzinę, dopasowaną do każdego wnętrza, balkonu czy tarasu. Posadzki te są trwałe, praktycznie niemal niezniszczalne. Nie wymagają przy tym szczególnych czynności konserwacyjnych. Krótko: same zalety.

*Alina Kwapisz i Stanisław Stupkiewicz*

## mineralna

# PODŁOGA

**Z**alety posadzek ceramicznych i kamiennych możemy wykorzystywać tylko pod warunkiem, że najpierw dobierzemy materiał odpowiedni do przeznaczenia, a następnie zadbamy o właściwe jego wbudowanie; to coś więcej niż samo przyklejenie.

### Elementy

Materiały, z których wykonuje się mineralne okładziny podłogowe, można podzielić na trzy grupy: kamień, ceramika wypalana, gres.

Płytki z kamienia naturalnego były wykorzystywane na posadzki niemal od zawsze. Obecnie szersze zastosowanie ma tylko kilka rodzajów tego surowca, każdy jednak występuje w wielu kolorach, wzorach i różnych wersjach wykończenia (powierzchnia naturalna, polerowana, szlifowana, łupana itd.). Do najczęściej stosowanych należą: **1**

- **marmur**, odznaczający się szczególnie zróżnicowanymi wzorami i kolorystyką, układany głównie we wnętrzach, w miejscach nienarażonych na oddziaływanie wilgoci; powinno się do niego



fot. Ceramika Paradyż



1 Przykłady płytek kamiennych, od góry: marmur, granity, trawertyny ([www.stonegallery.hg.pl](http://www.stonegallery.hg.pl))

stosować specjalne materiały klejące, a utrzymanie wypolerowanej powierzchni w dobrym stanie wymaga zaimpregnowania;

- **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**, barwy czarnej lub ciemnoszarej, bardzo twardy, wytrzymały, nieścieralny i nienasiąkliwy, a zatem mrozoodporny; płytki wytwarza się głównie z bazaltu topionego;
- **wapień i piaskowiec**, dające poczucie ciepła; tanie ale niezbyt odporne mechanicznie i podatne na oddziaływanie czynników atmosferycznych;
- **trawertyn**, materiał używany do wzniesienia wielu budowli starorzemiejskich, znakomicie więc imitujący posadzki antyczne; trwałe, ale powierzchnia może ulegać erozji, jej uniknięcie wymaga szpachlowania, polerowania, impregnowania.

Można by jeszcze wymienić sjenit (skądinąd częsty materiał na nagrobki), różne aglomeraty, odznaczające się bogatym rysunkiem, łupki.

Kamień jako materiał na posadzki jest wyraźnie droższy niż płytki ceramiczne: najtańszy półtorakrotnie, droższy nawet dziesięcio- i więcejrotnie. Nawet jednak jego mniej wytrzymałe rodzaje mogą służyć bardzo długo. Dają się bowiem wielokrotnie odnawiać przez usu-

nięcie zużytej warstwy wierzchniej. Niezależnie więc od wartości estetycznych, posadzkę z płytek kamiennych można traktować jako inwestycję na pokolenia.

**Ceramiczne płytki podłogowe** potocznie nazywa się **terakotą**. Trochę to mylące. Pierwotnie ta nazwa odnosiła się do nieszkliwionego materiału wypalonego z czerwonej gliny, niebywale drogiego. Ale, skoro się tak przyjęło...

Płytki wytwarza się z gliny, krzemionki, topników i innych surowców mineralnych. Mieszanka może mieć postać plastycznej masy, której pasmo tnę się na odpowiednie wymiary (płytki ciągnione, grupa A) albo proszku, z którego formuje się elementy pod ciśnieniem (płytki prasowane, grupa B). Półprodukt, zwany czerepem, wypala się jedno- lub dwukrotnie, ze szkliwieniem albo bez niego, dekorując bądź nie. Przy formowaniu płytek z grupy A trudniej jest uzyskać dokładne wymiary. Dopuszczalne odchylenia są w niej większe niż w grupie B. Jednym ze skutków jest to, że między płytkami wytwarzanymi metodą ciągnioną trzeba pozostawiać odstępy nieco większe niż między płytkami prasowanymi na sucho, aby łatwiej było te drobne różnice „zgiąć”.

Na posadzkę można wykorzystywać tylko płytki podłogowe lub uniwersalne. Ścienne (zwane glazurą, równie nieściśle jak podłogowe terakotą) się do tego nie nadają, nawet jeśli bardzo pasują do wystroju wnętrza.

Płytki mogą być szkliwione, angobowane (pokryte matową warstwą wypalanej gliny) lub mieć czerep niczym nie pokryty. Do układania na podłodze nadają się wszystkie wersje. Przy intensywnym użytkowaniu w niesprzyjających warunkach warstwa szkliwa może się jednak przetrzeć. Czerep zostanie odsłonięty. Nie tylko psuje to wygląd, ale także pogarsza użytkowe właściwości posadzki.

Ważną cechą, szczególnie w przypadku okładzin zewnętrznych (taras, balkon) jest **nasiąkliwość**. Im mniejsza, tym płytka bardziej wytrzymała na zginanie (jest to ważne przy niedokładnym ułożeniu, kiedy nie cała powierzchnia elementu jest podparta) 2 oraz tym większą wykazuje odporność na zmiany temperatury. Od tego więc zależy jej **mrozoodporność**: woda, zamarzająca w porach czerepu, rozszerza się i narusza jego strukturę, zmniejsza więc wytrzymałość mechaniczną. Dochodzi do odprysków, odpajania od podłoża.

Z kolei w wysokiej temperaturze woda zwiększa objętość. Wzrost ciśnienia w porach materiału powoduje uszkodzenia, pojawiające się latem na powierzchniach wilgotnych, wystawionych na oddziaływanie promieni słonecznych.

Na trwałość posadzki z terakoty 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 obecność zanieczyszczeń rysujących szkliwo jest niewielka; III – do pomieszczeń i niektórych posadzek zewnętrznych, o ruchu intensywniejszym: kuchnia, korytarz, balkon. Klasa IV jest przeznaczona raczej do obiektów użyteczności publicznej.

Z odpornością na ścieranie wiąże się podatność na zarysowanie powierzchni. Mniej jest na to narażona płytka o dużej twardości.

Wygląd okładziny może popsuć siateczka bardzo drobnych spękań na powierzchni szkliwa, tzw. harys. Nie chodzi, ma się rozumieć, o zamierzony efekt postarzenia. Za to się wręcz dodatkowo płaci. Natomiast niepożądane, szpecące spękania włoskowate mogą być skutkiem nadmiernej różnicy rozszerzalności materiałów czerepu i szkliwa. Warto jednak mieć na uwadze, że harys może się pojawić także na płytkach o należytej odporności na te spękania. Mogą go spowodować błędy wykonawcze: nieodpowiednie dobranie materiałów klejących do właściwości podłoża, ingerowanie w ich skład (np. „wzmocnienie” cementem), niewłaściwa technika klejenia.

Na płytki podłogowe mogą oddziaływać różne środki barwiące. W stosownej normie zdefiniowano cztery ich grupy,

2 Skutki niedostatecznej wytrzymałości płytek przy niepełnym podparciu zaprawą





a odporność płytek podzielono na pięć klas, od 5., oznaczającej największą trwałość usuwania plam, do 1., oznaczającej tego niemożność, a więc i nieodwracalne popsucie powierzchni płytki, przynajmniej pod względem estetycznym.

Dla bezpieczeństwa użytkowania ważna jest przyczepność posadzki. Określa ją cecha, w literaturze fachowej zwana **antypoślizgowością**. Logika i elegancja językowe nakazują raczej mówić o przeciwpoślizgowości. Normy wyróżniają pod tym względem liczne rodzaje posadzek i klasy pomieszczeń. Z tego bogatego zestawu w domu mieszkalnym w grę wchodzi tylko schody zewnętrzne i ganek czy taras, zwłaszcza otwarte, nie przykryte żadnym dachem. Nie zawadzi też jednak wziąć pod uwagę łazienki, której podłoga jest narażona na zamoczenie, a zdarza się chodzić po niej boso. Tymczasem bywają płytki śliskie nawet na sucho. Z drugiej strony, nie zawsze jako przeciwpoślizgowe są oznaczone elementy o powierzchni chropowatej czy nawet szorstkiej. A przecież ryzyko poślizgu jest na nich znacznie mniejsze niż na tych pierwszych. Toteż zawsze warto na własny użytek przeprowadzić prostą próbę: położyć na płytce monetę i przesunąć ją palcem, delikatnie przyłożonym od góry. Wyczuwalny opór świadczy o tym, że powierzchnia będzie utrudniała poślizg.



3 Przykłady płytek gresowych (fot. Tubądzin, Bohemia Gres)

Jak widać, pod uwagę trzeba wziąć wiele czynników. Nie warto przy tym zawsze szukać elementów o najwyższych parametrach. Np. płytki o niższej klasie odporności na ścieranie nie są gorsze od bardziej odpornych. Po prostu do czego innego się nadają. Co więcej, niektóre właściwości osiąga się kosztem innych. Tak więc poszukiwać należy płytek najlepiej spełniających konkretne oczekiwania, a nie najlepszych w ogóle.

Płytki ceramiczne to najpopularniejszy mineralny materiał podłogowy. Są dostępne w olbrzymim wyborze wymiarów i wzorów, a właściwościami często prze-

wyższą kamień budowlany. Wszystko zaś przy cenie na ogół umiarkowanej.

**Gres porcelanowy** (*gres porcellanato*) uzyskiwany jest 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 rozmaite kolory, wzory i faktury, np. kamienia naturalnego (marmuru, granitu) czy zmatowionego szkła, o fakturze gładkiej (polerowanie) lub prze-

m.in. zapewniające zatrzymanie (retencję) wody, i plastyfikatory.

Zapraw tych nie tylko nie trzeba, ale wręcz nie należy nakładać grubymi plackami (tzw. szpryca), jak się postępowało z tradycyjną zaprawą cementowo-wapienną. Tu grubość warstwy nie przekracza 5 mm, a zazwyczaj jest mniejsza. Stąd zaprawy te nazywa się też cienkowarstwowymi. To tłumaczy, dlaczego podłoże musi być takie równe. Wypełnianie wgłębień zaprawą klejącą, co było zwykłą praktyką w technice tradycyjnej, to idealny sposób na wystąpienie harysu czy wręcz spękanie płytek.

## Poszukiwać należy płytek najlepiej spełniających konkretne oczekiwania, a nie najlepszych w ogóle

ciwnie, nierównej (technika tzw. wielozasytu) 3. Co ważne, barwiona jest cała objętość płytki (tzw. barwienie w masie). Wytarcie powierzchni zatem nie zmienia jej obrazu. Nie dotyczy to, oczywiście, gresowych płytek szklawionych.

Gresy cieszą się coraz większą popularnością.

### Materiały do układania

Materiały, potrzebne przy układaniu posadzek mineralnych, można podzielić na trzy grupy: przygotowujące podłoże, klejące i wykończeniowe.

Przy współczesnych technikach mocowania płytek stan podłoża ma znaczenie szczególne. Musi ono być nie tylko równe w sensie geometrycznym, ale także mieć na całej powierzchni jednakowe właściwości: wytrzymałość, przyczepność, nasiąkliwość. Do tego służą **preparaty gruntujące i kontaktowe**. Odpowiednie środki wskazują zazwyczaj producent masy klejącej. Lekceważenie tego elementu przygotowania podłoża jest częstym powodem pojawiania się wspomnianego harysu.

Jako lepsze służą obecnie wyłącznie **zaprawy klejące**. Często nazywa się je klejami. To jednak termin niepoprawny. Masy te bowiem nie tylko wiążą płytki z podłożem, ale także tworzą warstwę konstrukcyjną, zapewniającą pełne podparcie płytek i amortyzującą ewentualne odkształcenia pozostałych warstw podłogi.

Głównym składnikiem zapraw klejących są, podobnie jak tradycyjnych, cement jako spoiwo i piasek jako wypełniacz. Zawierają również związki chemiczne, modyfikujące ich właściwości,

W dawnej technice płytki moczyły się przed ułożeniem. Chodziło o nasączenie ich wodą, żeby jej nie wyciągały z zaprawy, w której jest niezbędna do związania. Obecnie jest to nie tylko niekonieczne, ale wręcz niewskazane. Współczesne zaprawy klejące dzięki zdolności retencji nie oddają wody. Natomiast ich namoczenie może dać ujemne skutki wskazane wyżej, przy omawianiu nasiąkliwości.

Każdy chyba producent w swojej ofercie ma, oprócz zaprawy podstawowej, także specjalne, przeznaczone do zastosowań szczególnych.

Najczęściej jest to **zaprawa uelastyczniona**. Tej elastyczności nie należy brać zbyt dosłownie. Taka zaprawa ma odkształcalność tylko nieco większą niż znikoma, charakterystyczna dla zaprawy podstawowej. Jest nieodzowna przy układaniu płytek na podłożach niestabilnych, np. płytach wiórowych czy gipsowo-kartonowych, nad ogrzewaniem podłogowym. Uelastycznić można też zaprawę podstawową, przez dodanie odpowiedniego środka, zwykle w postaci emulsji. Trzeba to robić dokładnie według wskazań wytwórcy. Zaprawy, jak i inne wyroby nowoczesnej chemii budowlanej, mają skład dokładnie odmierzony. Ściśle jest też ustalona ilość wody, użytej do rozrabiania suchej mieszanki. Zarówno niedostatek, jak i nadmiar psują właściwości warstwy wiążącej. Zwykle o objętość emulsji zmniejsza się ilość wody zarobowej.

Jako przykłady innych zapraw specjalistycznych można wymienić:

- **szybkotwardniejące** – ich stosowanie umożliwia podjęcie dalszych prac już po kilku godzinach od ułożenia płytek;

- **białe**, nie powodujące przebarwień – do układania marmurów, jasnych wapieni i innych skał grubokrystalicznych, podatnych na takie oddziaływanie;
- **o konsystencji ciekłoplastycznej** – przeznaczone do płyt wielkoformatowych, pod którymi przy użyciu zaprawy zwykłej trudno uniknąć pustek powietrznych.

Zapraw innych niż cienkowarstwowe używa się obecnie tylko w wyjątkowych przypadkach, np. przy niektórych płytach kamiennych lub przy formowaniu spadku bezpośrednio pod wykładziną ceramiczną. Na podłożu rozściela się pólśuchą zaprawę cementową. Na niej układa się płytki w zaplanowany wzór. Następnie się je zdejmuje, powierzchnię zaprawy zwilża mleczkiem cementowym i ponownie przykłada płytki.

### Do płytek z marmuru i jasnych wapieni należy używać spoin specjalnych, nie powodujących przebarwień

Spośród materiałów wykończeniowych największe znaczenie mają **zaprawy spoinowe** (z niemiecka: fugi) – ze spoiwem cementowym, podobnie jak klejące, tylko z innym zestawem dodatków. Wypełnia się nimi szczeliny między płytkami. Te szczeliny są potrzebne z dwóch powodów. Po pierwsze, nawet w najwyższych klasach płytek trudno uniknąć drobnych różnic w ich wymiarach czy zwichrowania. Przy układaniu na styk te różnice stają się bardzo widoczne. Po drugie, płaszczyzna podłogi ulega odkształceniom – mniejszym wewnątrz, większym na zewnątrz. W niekorzystnych warunkach może to prowadzić do odspajania płytek wskutek naciskania jednych na drugie. Zaprawa, wypełniająca szczeliny między nimi, jest odkształcalna znacznie bardziej niż płytki. „Bierze” więc te naprężenia na siebie.

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



Dawniej, kiedy jedynym materiałem spoinującym był biały cement, podnoszono kwestię wyglądu posadzki. Obecnie mamy szeroki wybór zapraw spoinowych różnych barw. Żadnych trudności nie sprawia ich zharmonizowanie z kolorystyką płytek. Lepiej jednak unikać spoin jasnych. W miejscach, po których się częściej chodzi, nie sposób uniknąć ich przybrudzenia, co nieładnie odbija od reszty posadzki.

Szerokość spoin zależy od wielkości płytek i warunków użytkowania posadzki. Przyjmuje się, że między płytkami małymi, kilkucentymetrowymi, trzeba we wnętrzu pozostawić odstępy co najmniej 2-mm, na zewnątrz (zawsze zaprawa uelastyczniona) – 3-mm. Przy wymiarach 40x40 cm odpowiednie szerokości powinny być nie mniejsze niż 5-6 oraz 10 mm.

Każda zaprawa spoinowa ma charakterystyczny dla siebie zakres szerokości.

Przyjęcie we wnętrzu spoiny 2-mm jako najmniejszej wynikało ze względów nie tyle konstrukcyjnych, ile wykonawczych. Węższą szczelinę trudno wypełnić całkowicie **4**. To zaś jest konieczne choćby po to, żeby w pustej przestrzeni pod stwardniałą spoiną nie mogła się gromadzić woda. Kilka lat temu pojawiły się zaprawy z bardzo drobnymi wypełniaczami. Przy ich użyciu nie tylko uzyskuje się bardzo gładką powierzchnię, ale także łatwo je wprowadzić w wąskie szczeliny. Można więc odstęp między płytkami zmniejszyć do wartości podanej przez producenta zaprawy. Inna sprawa, czy na tym nie traci wygląd posadzki.

Do płytek z marmuru i jasnych wapieni należy używać spoin specjalnych, nie powodujących przebarwień.



**5 Spoina silikonowa na styku posadzki ze ścianą i nad szczeliną w podłożu, wypełniona profilem dylatacyjnym; przy niektórych rodzajach płytek wskazane jest na czas spoinowania zabezpieczyć krawędzie taśmą samoprzylepną**

Zaprawami mineralnymi spoinuje się podstawową powierzchnię posadzki. Są jednak miejsca, w których wzajemne ruchy sąsiadujących płaszczyzn są większe niż odkształcalność spoiny – np. styki posadzki ze ścianą **5**. W tych miejscach trzeba więc użyć materiału naprawdę elastycznego. Najczęściej stosuje się **kit silikonowy**, krótko zwany silikonem. Spoina z niego, w przeciwieństwie do mineralnej, nie może wypełniać całej przestrzeni między płytkami. Dość szeroką powierzchnią powinna się stykać z krawędziami płytek, pośrodku zaś warstwa musi być cienka. Dzięki temu rozciąga się już pod wpływem małych sił, nie grożących odrywaniem silikonu od płytek (**patrz 4**). Taki kształt spoiny uzyskuje się w ten sposób, że na dnie szczeliny umieszcza się wałeczek z pianki poliuretanowej (technicznie: sznur dylatacyjny do spoin) i nad nim formuje spoinę.

Silikon ma tę właściwość, że powierzchni szklawionej trzyma się mocno, porowatej słabo. Tu zaś styka się głównie z boczną, odsłoniętą krawędzią czerepu. Trzeba ją więc przed spoinowaniem zagruntować preparatem wskazanym przez producenta silikonu.

Rzadziej stosowanym materiałem wykończeniowym są różnego rodzaju **profile**. 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 cera-



**6 Okucie niwelujące na styku parkietu z posadzką z płytek ceramicznych**

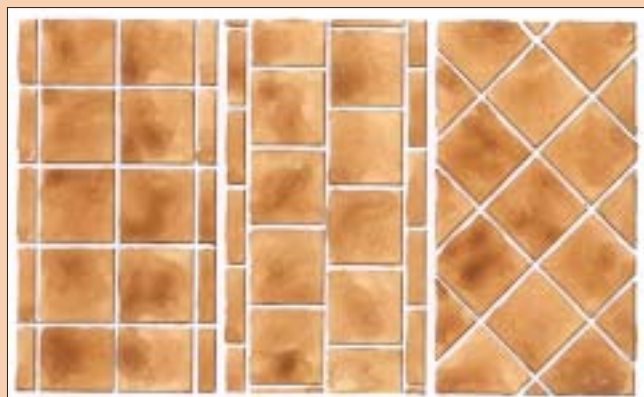
miczna (kamienna, gresowa) styka się z wyższą (np. klepkową) lub niższą (np. dywanową), umieszcza się tzw. okucia niwelujące, kształtujące bezpieczne połączenie bezprogowe **6**.

### Układanie

Podstawową czynnością jest właściwe zaprojektowanie układu płytek. Pomińmy wzory szczególne, zwane czasem pałacowymi. Różne rodzaje płytek tworzą w nich złożony rysunek. Pozostają trzy układy podstawowe: prosty (spoiny się krzyżują), w cegielkę, w karo (skośnie) **7**. Pomińmy względy estetyczne – każdy ma swoje upodobania. Z ekonomicznego punktu widzenia istotne jest, że płytki zwykle trzeba docinać. Nie sposób przy tym uniknąć strat materiału. Są one tym znaczniejsze, im płytki większe. Statystycznie rzecz biorąc, przy układaniu prostym bezużyteczne fragmenty płytek stanowią 10% całkowitej powierzchni posadzki. Przy układzie cegielkowym ten udział rośnie już do 13%, a przy karo – do 15%; prawie co szósta kupiona płytka idzie na straty.

Różnica między układem prostym a w karo jest znaczna, na korzyść tego pierwszego. Warto jednak wziąć pod uwa-

**7 Układy płytek, od lewej: prosty, w cegielkę, w karo**



gę względnie techniczny. Przy układzie prostym lub karo w jednym miejscu stykają się cztery narożniki. Każdy jest najbardziej narażony na uderzenie. Przy „cegielce” stykają się dwa narożniki, naprzeciw nich zaś wypada solidny środek płytki.

Przy planowaniu układu płytek trzeba uwzględnić stosunek wymiarów płytki (wraz z szerokością spoiny!) i pomieszczenia. Rzadko wyraża się on liczbą całkowitą (tzw. wpasowanie). Na ogół pozostaje ułamek wymiaru. Jeśli jest on niewielki (kilka cm), lepiej całość przesunąć tak, żeby z każdej strony pozostał niepełny szeroki pas **8**.

Koniecznym jest też wziąć pod uwagę układ szczelin dylatacyjnych w warstwie podkładowej. Ogólna zasada jest taka, że w wykładzinie płytkowej powinny one zostać odtworzone. Kłopot jest w przypadku ogrzewania podłogowego. Najczęściej instaluje je jedna ekipa, i to ona rozmieszcza te szczeliny według swoich potrzeb, a potem przychodzą posadzkarze i przeżywają rozterkę: ułożenie płytek dopasować do dylatacji podłoża, co może wymagać ich docinania i pogarsza wygląd posadzki, czy robić po swojemu, lekceważąc względy techniczne.

Układanie płytek jest proste. Zaprawę klejącą rozściela się na podłożu i przegarnia pacą zębatą w wymiarach zębów odpowiednich do wielkości płytek. Powstaje szereg pasów o przekroju zbliżonym do kwadratowego **9**. Po przyłożeniu i przyciśnięciu płytki zostaną one spłaszczone do połowy wysokości. Jeśli więc zęby pacy mają wymiary 5×5 mm, grubość warstwy zaprawy wyniesie 2,5 mm. To teoria. W praktyce przyjmuje się, że wystarcza, by pokryła ona 70-80% powierzchni płytki. Tam, gdzie się długo stoi, np. w kuchni, powinno to być 90%, a na zewnątrz, zwłaszcza w miejscach, w których się spo-



**9 Układanie płytki na zaprawie przegarniętej pacą zębatą**



**10 Skutki spoinowania bez zabezpieczenia brzegów płytek**

dziewamy dużych obciążeń dynamicznych – prawie 100%.

Po czasie wskazanym przez producenta zaprawy można przystąpić do spoinowania. Brzegi płytek o powierzchni porowatej trzeba na ten czas zabezpieczyć taśmą samoprzylepną. W przeciwnym razie mogą pozostać zabrudzenia zaprawą **10**.

**8 Układ płytek względem pomieszczenia: po lewej stronie niewłaściwy, z pozostawieniem wąskiego pasa przy ścianie, po prawej dobry, z niepełnym szerokim pasem z każdej strony**

