

# Posadzki z kamieni naturalnych wewnątrz i na zewnątrz obiektów – wybrane problemy

MGR INŻ. MACIEJ ROKIEL

**W** strukturze płyt z kamieni naturalnych znajdują się pory i kapilary, przez które może przedostawać się woda, która wnikając w strukturę kamieni jest bezpośrednią przyczyną powstawania przebarwień. Woda, wnikając w kapilary powoduje bowiem inne załamanie światła w porównaniu z porami nie wypełnionymi wodą. Te przebarwienia (ciemne plamy) są szczególnie zauważalne na prześwitujących kamieniach (np. z marmuru). Wyschnięcie okładziny, gdy źródłem zawilgocenia jest czysta woda, przywraca pierwotny wygląd powierzchni. Woda może jednak transportować również cząstki zanieczyszczeń, które osadzają się w porach płytki. Tego typu przebarwienia są niestety trwałe, a więc nie znikają po wyschnięciu okładziny. Ponadto woda może także wchodzić w reakcję ze składnikami płytki, której rezultatem jest tworzenie się przebarwień, np. stały dopływ wilgoci może skutkować przekształcaniem się minerałów zawierających związki żelaza w wodorotlenki żelaza względnie inne produkty (wygląd rdzawych plam). Intensywność tego zjawiska zależy od porowatości płytek.

Utrzymywanie wody i wilgoci „z daleka od wrażliwych na przebarwienia okładzin z kamieni naturalnych” jest jedną z kluczowych czynności pozwalających na zmniejszenie ryzyka powstawania niechcianych defektów estetycznych. Jednym ze źródeł wody jest zaprawa klejąca. Ze względu na właściwości aplikacyjne kleju ilość wody zarobowej jest zawsze większa od ilości niezbędnej do procesów twardnienia i wiązania i właśnie ta

woda jest przyczyną przebarwień kamieni. Drugim „źródłem” wody są czynniki zewnętrzne. Krótkotrwałe obciążenie wilgocią nie musi spowodować trwałych przebarwień. Zawilgoceniu ulega bowiem jedynie górna część płytki, i po wyschnięciu przebarwienia mogą zniknąć. Natomiast przy długotrwałym obciążeniu wodą, z czym należy się liczyć przy zastosowaniu kamieni na zewnątrz, dochodzi do kontaktu zaprawy klejącej z wilgocią, co może skutkować opisanymi mankamentami optycznymi.

Przebarwienia mogą być także wywołane przez związki żelaza. Na skutek kapilarnego transportu wody w kamieniu przedostają się one do jego wnętrza, gdzie odkładają się w porach i mikrorysach, powodując żółtobrazowe plamy. Związki żelaza mogą pochodzić nie tylko z podłoża czy zapraw, lecz także z minerałów wchodzących w skład kamienia. Często źródłem związków żelaza jest rdza ze znajdujących się w bezpośredniej bliskości elementów stalowych. Brązowe plamy mogą również powodować substancje organiczne, które znalazły się w wodzie zarobowej. Zjawisko to bardzo często występuje w strefach przykrawędziowych płyt ze względu na silniejsze zjawisko podciągania kapilarnego w tym obszarze.

Najważniejszym parametrem podczas doboru płyt kamiennych do stosowania na zewnątrz jest, oprócz odporności mechanicznej (i ewentualnie odporności na poślizg), mrozoodporność. Nadal aktualne pozostaje pytanie: jakie kamienie naturalne nadają się do stosowania na balkonach, tarasach czy elewacjach oraz jaki klej, zaprawę do spoinowania czy masę

dylatacyjną należy stosować, aby uniknąć przebarwień? Najlepszym sposobem jest stosowanie kamieni niewrażliwych na przebarwienia oraz szybkoschnących klejów, w przypadku których następuje maksymalne skrócenie czasu oddziaływania wody na kamień naturalny oraz ograniczenie ilości wody niezbędnej do nadania odpowiedniej konsystencji kleju. Ryzyko przebarwień minimalizuje także stosowanie klejów na białym cemencie. Pod cienkimi, jasnymi płytkami może jednak prześwitywać niejednorodna struktura podłoża, dlatego też klej należy nanosić na całą powierzchnię spodniej strony płyty.

Specjalistyczne kleje są nie tylko szybkowiązące, ale i szybkoschnące. Skracą się w ten sposób czas, w którym woda może swobodnie penetrować kapilary płytki. Współczesne zaprawy klejące przeznaczone do układania kamieni naturalnych mają także w swym składzie dodatki pozwalające na znaczną redukcję wody, która nie jest potrzebna do reakcji wiązania i twardnienia. Na szybkość reakcji wpływa także temperatura. Wykonywanie okładzin z kamieni naturalnych w niskiej temperaturze zwiększa ryzyko powstawania przebarwień. Przyczyną przebarwień mogą być również zaprawy do spoinowania.

Na moment wykonywania spoinowania trzeba szczególnie zwracać uwagę przy wykonywaniu okładzin na zaprawie grubowarstwowej, która jest źródłem znacznie większej ilości wilgoci niż zaprawa cienkowarstwowa. Przy zbyt szybkim spoinowaniu jest znacznie większe niebezpieczeństwo powstawania przebarwień, gdyż woda nie związana w procesie hydratacji