

# Płytki wielkoformatowe w technologii PCI

Systemowe rozwiązanie



## Spis treści

- 2 \_ Wstęp
- 3 \_ Normy i przepisy budowlane
- 3 \_ Definicja „płytki wielkoformatowej”
- 4 \_ Podłoże
- 5 \_ Wyrównanie podłoża
- 5 \_ Gruntowanie
- 6 \_ Przyklejanie płytek
- 9 \_ Spoinowanie i wykonanie dylatacji
- 10 \_ Lokalizacja – rodzaje obiektów
- 10 \_ Zakończenie

## Wstęp

Od kilku lat możemy zaobserwować w świecie okładzin płytowych rozwój dwóch przeciwstawnych trendów. Jednym z nich jest renesans wszelkiego rodzaju mozaik, głównie szklanych, ale także ceramicznych i wykonanych z kamienia naturalnego czy syntetycznego. Drugi trend to natomiast wysiłek producentów okładzin w dostarczaniu jak największych formatów. Postęp techniczny w technologii produkcji płytek umożliwia dziś wyprodukowanie gigantycznych elementów o wymiarach 100 × 300 cm (a nawet większych) i grubości już od 3,5 mm. W połączeniu z tendencją do redukcji szerokości spoin pozwala to uzyskiwać nieosiągalne wcześniej efekty estetyczne i dekoracyjne oraz sprzyja zachowaniu wysokich wymagań higienicznych.

Znikomy udział fug w ogólnej powierzchni okładziny i bardzo duże rozmiary płytek niosą jednak ze sobą także pewne wyzwania wykonawcze, sprostanie którym wymaga zupełnie nowego podejścia ze strony płytkarza.

Pod okładzinami wielkoformatowymi wolniej przebiega odparowanie wilgoci technologicznej, zawartej w warstwach podłoża oraz w kleju, na którym okładziny zostały zamontowane. W przypadku podłoży wrażliwych na zawilgocecie (np. gipsowych czy anhydrytowych) może to szybciej prowadzić do ich uszkodzenia, czego końcowym skutkiem będzie odspojenie się płytek ceramicznych lub tzw. spieków. W przypadku okładzin narażonych na zmiany temperatury (np. na ogrzewaniach podłogowych) pojawia się też problem kompensacji naprężeń, wywołanych tymi zmianami. Płytki wielkoformatowe wymagają ponadto specyficznych warunków transportowo-magazynowych oraz perfekcyjnego wyrównania podłoża.

W odpowiedzi na te wymagania Firma PCI stworzyła system, obejmujący szybkowiązące i cienkowarstwowe szpachlówki oraz wylewki samopoziomujące, a także szybkowiązące i wysokoodkształcalne zaprawy klejowe, przystosowane do układania zarówno dużych, jak i ciężkich elementów okładzinowych. Produkty te zostały przedstawione poniżej.



Fot. 1. Wielkoformatowe płytki ceramiczne pozwalają na uzyskiwanie nieosiągalnych wcześniej efektów estetycznych i dekoracyjnych

## Normy i przepisy budowlane

Niestety postępowi technicznemu w płytkarstwie nie dotrzymują kroku przepisy normujące wykonawstwo okładzin wielkoformatowych. Nie dysponujemy żadną stosowną normą, ani polską, ani też europejską. Najświeższym normatywem jest wydana już ponad 10 lat temu (w r. 2010) instrukcja niem. Centralnego Związku Rzemiosła Budowlanego (ZDB), zatytułowana „Wielkoformatowe Płytki Ceramiczne”, która formułuje

wytyczne dla wykonywania okładzin z płytek o wymiarach od 60 do 120 cm i grubości od 8 mm. Jak widać, instrukcja ta nie obejmuje wszystkich dostępnych obecnie na rynku płytek wielkoformatowych. Niniejsza broszura ma więc za zadanie przynajmniej częściowe wypełnienie luki informacyjnej w tej dziedzinie i przekazanie wykonawcy w kompaktowej formie podstawowej wiedzy niezbędnej w takich realizacjach.

## Definicja „płytki wielkoformatowej”

Podstawą wszelkich rozważań na temat układania płytek wielkoformatowych musi być zdefiniowanie ich przedmiotu, czyli odpowiedź na pytanie, od jakiej wielkości mówimy w ogóle o „płytkce wielkoformatowej”. Jeszcze na początku obecnego wieku przyjmowano, że tą granicą jest powierzchnia ok. 0,1 m<sup>2</sup>, czyli w przypadku płytek kwadratowych długość boku wynosząca ok. 33 cm. Obecnie nie precyzuje tego żadna norma, a jedyną wytyczną może być wspomniana wyżej instrukcja ZDB z r. 2010, która nazywa wielkoformatową płytkę o długości boku wynoszącej min.

50 cm. Jak powszechnie wiadomo, obecnie w budownictwie spotyka się okładziny o wymiarach nawet 3 x 1 m.



Fot. 2. Płytki wielkoformatowe wymagają bardzo dokładnego wyrównania podłoża



Fot. 3. Wylewka PCI Pericem® 515 doskonale nadaje się do szybkiego i bardzo dokładnego wyrównania posadzki

## Podłoże

Podobnie, jak w przypadku okładzin małego formatu, podłoże pod płytke wielkoformatową winno być dostatecznie wysezonowane (dojrzałe), nośne i czyste, tzn. w szczególności pozbawione pyłu, mleczka cementowego (lub gipsowego), ewentualnie powłok malarskich, mogących ograniczać adhezję zaprawy klejącej do tego podłoża. Niedopuszczalna jest obecność w podłożu pęknięć czy rys, np. skurczowych. Ewentualne nacięcia przeciwskurczowe, pozostałe po wykonaniu podkładu, muszą być wstępnie wypełnione żywicą epoksydową lub zaprawą cementową. Wszelkie dyktacje podłoża należy przenieść w tym samym miejscu (bez przesunięć) do warstwy okładziny. Pewną alternatywą jest tu układanie pod płytkami wielkoformatowymi mat oddylatowujących z grupy **PCI Pecilastic®**. W celu ustalenia szczegółów takiego rozwiązania należy jednak skonsultować się z regionalnym doradcą techniczno-handlowym PCI, gdyż użycie tych mat nie zwalnia np. z przeniesienia w okładzinie dyktacji konstrukcyjnych.

Dodatkowym wymogiem przy zastosowaniu płytek wielkoformatowych jest natomiast konieczność znacznego zmniejszenia uznawanych wcześniej za dopuszczalne odchyłek od płaszczyzny, które określał maksymalny dopuszczalny prześwit pod łąką o długości 2 m, wynoszący 5 mm dla posadzki i 3 mm dla ściany. W przypadku płytki o długości np. 2 m wykonawca musiałby więc stosować packi o zróżnicowanym uzębieniu, aby zapewnić możliwie równomierne podparcie płytki na całej jej powierzchni. Byłoby to bardzo duże utrudnienie prac, ograniczające osiągnięcie zamierzonych efektów technicznych i wizualnych. Dlatego w przypadku płytek wielkowymiarowych sugeruje się zarówno dla posadzek, jak i ścian zredukowanie tych odchyłek do maks. 1 mm.

Szczegółowej staranności wymaga układanie płytek wielkoformatowych na podłożach ogrzewanych. Każdorazowe uruchomienie ogrzewania lub zwiększenie jego temperatury roboczej wiąże się bowiem (szczególnie w przypadku ogrzewań elektrycznych) ze znaczną i szybką emisją strumienia ciepła, a także pary wodnej, wytworzonej z wody, obecnej w zaprawie klejącej i podłożu. Związane z tym naprężenia łatwiej rozładować w przypadku małych płytek z gęstszą siatką spoin. Dlatego oprócz typowych wymagań (np. próbnego wygrzewania i możliwie pełnego podklejenia), stosowanych dla wszystkich okładzin na podłożach ogrzewanych, w przypadku płytek wielkoformatowych należy dodać zwiększoną troskę o możliwie całkowite wyschnięcie przed uruchomieniem ogrzewania wszystkich warstw podłoża, a także zaprawy klejącej i spoinującej. Obowiązkowo należy przy tym respektować wymogi producenta użytego w danym przypadku systemu ogrzewania.

Okładziny wielkoformatowe mogą być także układane na podłożach drewnianych (np. deskach) lub drewnopochodnych (np. płytach OSB). Podobnie jak w przypadku typowych okładzin, także przed układaniem dużych płytek należy zapewnić maksymalną stabilność takiego podłoża, tzn. niezmienną jego geometrii pod wpływem obciążeń zarówno mechanicznych (np. użytkowych – wywołanych naciskiem mebli, wyposażenia czy ludzi), jak i fizycznych – zwłaszcza deformacji towarzyszących zmianom wilgotności otoczenia, a w konsekwencji tego – zmianom wilgotności własnej materiału podłoża. Sprawdzone wytyczne, to stosowanie na posadzce płyt OSB o grubości min. 25 mm, a na ścianach – min. 19 mm, mocowanie tych płyt do podłoża nie rzadziej niż co 40 cm (w obu prostopadłych kierunkach), łączenie stykami na „pióro i wpust” i sklejanie tych styków zaprawą epoksydową.

W przypadku przyklejania okładzin wielkoformatowych do starych płytek, konieczne należy zapewnić pełną stabilność istniejącej okładziny, czyli jej adhezję do podłoża oraz brak pęknięć czy odspojień w płytkach i/lub fugach.

## Wyrównanie podłoża

Do niwelacji podłoża posadzkowych zaleca się użycie wylewki samopoziomującej **PCI Pericem® 515**, która pozwala na reprofilację w zakresie grubości od 1 do 15 mm i możliwość wejścia oraz układania płytek już po 3 godzinach\*. Do wyrównania zarówno ścian jak i posadzek można natomiast użyć zaprawy **PCI Pericret®**, oferującej możliwość równania podłoża w zakresie grubości od 3 do 50 mm, a wchodzenie i przyklejanie płytek już po 2 godzinach\*. W razie konieczności reprofilacji w zakresie grubości od 1 do 10 mm doskonale sprawdzi się zaprawa **PCI Nanocret® FC**, pozwalająca na kontynuację prac już po 4 godzinach\*.

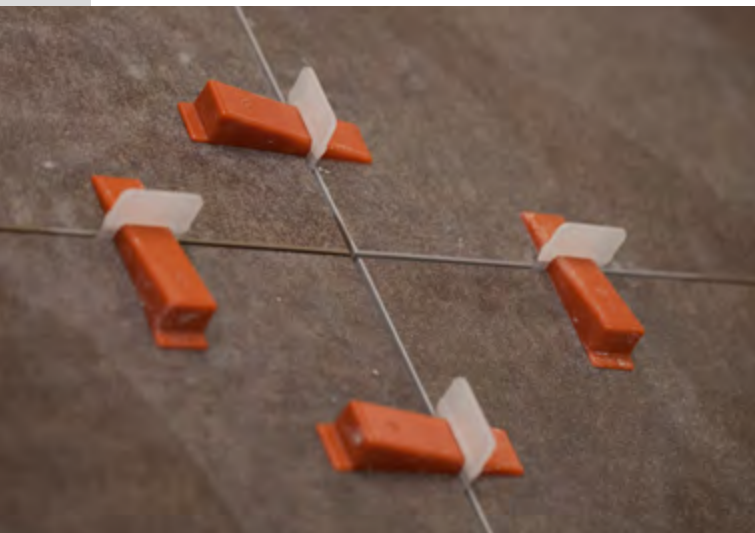
## Gruntowanie

Sposób i dobór właściwego środka do gruntowania uzależniony jest przede wszystkim od rodzaju podłoża. Podłoża cementowe nie narażają tu generalnie dużo większych problemów, niż w przypadku przyklejania płytek o normalnych wymiarach. Zaleca się więc użycie rozcieńczonego wodą w proporcji ok. 1:1 dyspersyjnego gruntu **PCI Gisogrund®**. Należy jednak pamiętać, iż wilgotność szczątkowa jastrychu cementowego w chwili gruntowania nie powinna przekraczać 2% w pomiarze metodą karbidową, czyli urządzeniem CM. Zgoła inaczej rzecz się ma natomiast przy pracy na tzw. jastrychach anhydrytowych, których własności (zwłaszcza wrażliwość na działanie wilgoci) można porównać ze znanym powszechnie gipsem. Zastosowanie na takim podłożu okładziny wielkoformatowej, zwłaszcza wyposażonej w wąskie fugi, powoduje znaczne wydłużenie czasu oddziaływania na to podłoże wody, zawartej w zaprawie klejącej.



Fot. 4. Profesjonalne przysaski to nieodzowne narzędzie przy pracy z płytkami wielkoformatowymi





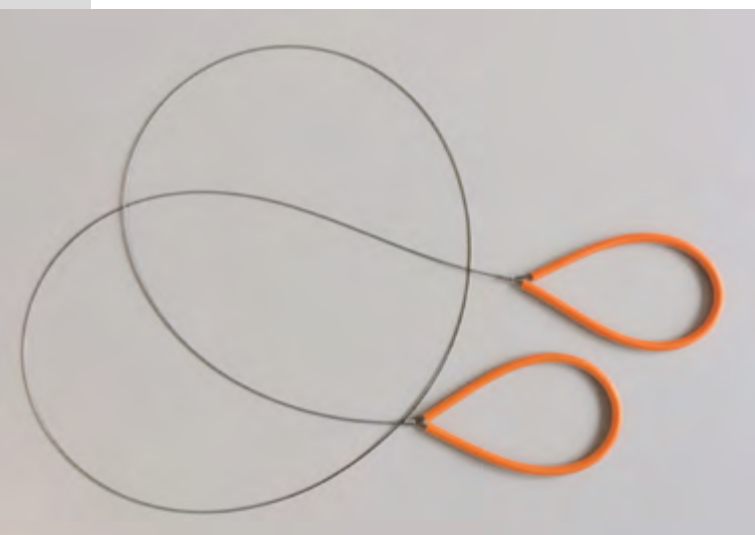
Fot. 5. Nowoczesny system do precyzyjnego poziomowania płytek podłogowych

Jak powszechnie wiadomo nawet nieznaczne zawilgocenie podłoża gipsowego prowadzi do wytworzenia się na jego powierzchni nienośnej warstewki mleczka, która nie zapewnia wymaganej przyczepności płytki do podłoża. Poza tym wytworzeniu się tej warstewki towarzyszy intensywne pęcznienie. Efektem łącznym obu zjawisk jest nierzadko odspojenie się płytek od podłoża. Dla uniknięcia wyżej opisanego problemu zaleca się przed przystąpieniem do wykonania okładziny obligatoryjne przeszlifowanie podłoża (nawet, gdy producent wylewki anhydrytowej nie uważa tego za konieczne), sprawdzenie wilgotności szczątkowej podłoża metodą karbidową (koniecznie urządzeniem CM, nie zaś miernikiem elektronicznym do badania wilgotności powierzchni) oraz absolutnie całościowe zagruntowanie. Wilgotność szczątkowa bezpośrednio przed gruntowaniem nie może być generalnie wyższa niż 0,5%, a w przypadku jastrychu z ogrzewaniem podłogowym – niż 0,3%. Prościej i tańszym wariantem gruntowania jest użycie nierozcieńczonego wodą środka dyspersyjnego, np. **PCI Gisogrund®**. Sposobem wymagającym większych nakładów, ale za to zapewniającym absolutne bezpieczeństwo jest gruntowanie epoksydowe środkiem **PCI Epoxigrund 390**. W przypadku jastrychów anhydrytowych o większej nasiąkliwości konieczne jest 2-krotne gruntowanie. Po zaaplikowaniu ostatniej warstwy gruntu należy jeszcze w stanie świeżym posypać ją obficie piaskiem **PCI Quarzsand 0,3–0,8 mm** dla zapewnienia przyczepności do cementowej zaprawy klejącej. Na podłożach drewnianych i drewnopochodnych zalecamy środek **PCI Gisogrund® 404**, nakładany 2-krotnie w rozcieńczeniu 1:1 z wodą. Natomiast stare okładziny ceramiczne czy kamienne można zagruntować środkiem np. **PCI Gisogrund® 303** lub **PCI Gisogrund® 404** bez rozcieńczania wodą. Niezależnie od tego, jaki środek gruntujący wybierzemy, nie wolno przystąpić do przyklejania płytek przed upewnieniem się, iż grunt całkowicie wysechł.

## Przyklejanie płytek

Z zasady do wykonywania okładzin wielkoformatowych należy stosować kleje cementowe o podwyższonych parametrach, odkształcalne lub o wysokiej odkształcalności, czyli zgodnie z klasyfikacją w normie PN-EN 12004 oznaczane jako C2S1 lub C2S2. Bardzo dobrze nadają się także kleje na bazie żywic reaktywnych, zwłaszcza poliuretanowe w klasie R2. Warunkiem podstawowym jest także przestrzeganie na wszystkich etapach realizacji okładziny, tj. przy wyborze lokalizacji, przygotowaniu podłoża, przyklejaniu i spoinowaniu, wszelkich zaleceń producenta płytek. Czołowi producenci okładzin wielkoformatowych publikują w tym celu instrukcje techniczne ich instalacji i eksploatacji.

Płytki wykonane z tradycyjnej ceramiki (także gresowe) można ze względu na ich niewielką skłonność do odkształceń i deformacji uznać za stosunkowo nieproblematyczne,



Fot. 6. Cienki drut stalowy pomoże w odspojeniu płytki, wymagającej korekty położenia

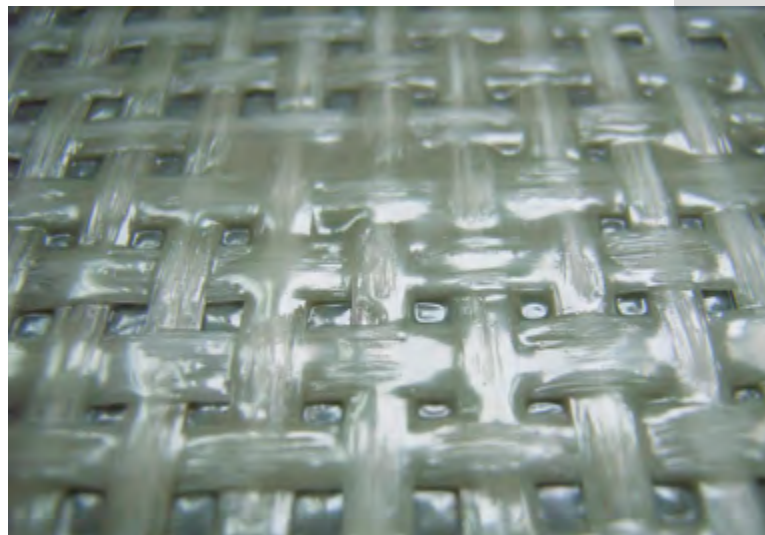
oczywiście pod warunkiem respektowania uwarunkowań, przedstawionych wyżej. Dla skrócenia czasu oddziaływania mokrej zaprawy klejącej na podłoże (zwłaszcza anhydrotowe) zaleca się użycie materiału możliwie szybkoosprawnego o klasie C2F, np. **PCI Flexmörtel® S1 Flott**, który pozwala na wejście na okładzinę po 6 godzinach\*.

Szczególne uwagi należy też zwrócić na modne obecnie płytki o kształcie desek, tzn. charakteryzujące się bardzo znaczną dysproporcją długości boków (np. 15 x 120 cm). W porównaniu z płytkami o kształcie zbliżonym do kwadratu generują one bowiem większe naprężenia, usiłujące doprowadzić do ścięcia zaprawy klejącej. W praktyce prowadzi to nierzadko do odspajania się końców takich płytek, zwłaszcza w przypadku tzw. układania „mijankowego” z przesunięciem płytek w sąsiednich rzędach o 1/2 długości płytki. Rozwiązaniem problemu będzie (oprócz perfekcyjnego wyprofilowania podłoża) użycie zaprawy klejącej o odkształcalności S2, np. **PCI Flexmörtel® S2** w metodzie kombinowanej („buttering-floating”).

Specjalnego podejścia wymagają również tzw. „spieki kwarcowe” o wymiarach 1000 mm x 3000 mm i grubości 3,5 lub 5,5 mm. Dla ochrony przed przelaniem w trakcie transportu wzmocnione są one od spodu laminatem w postaci siatki wtopionej w żywicę. Materiał laminatu nie jest zazwyczaj obecnie wrażliwy na silnie alkaliczne środowisko, właściwe świeżej, cementowej zaprawie klejącej. W razie wątpliwości warto to jednak potwierdzić przez próbne przyklejenie kawałka płytki na cementowej zaprawie klejącej, odczekanie na związanie i utwardzenie się kleju i pozostawienie do obserwacji przez kilka kolejnych dni. W razie stwierdzenia, iż klej cementowy wszedł w reakcję z materiałem laminatu, koniecznym jest przejście na klej żywiczny, najlepiej 2-składnikowy poliuretan, np. **PCI Collastic®**.

Ze względu na mniejszą przyczepność cementowej zaprawy klejącej do laminatu (w porównaniu z przyczepnością do ceramiki) oraz z uwagi na bardzo duże wymiary „spieków”, zaleca się stosowanie do ich mocowania klejów klasy S1 (np. **PCI Nanolight®**) lub S2 (**PCI Flexmörtel® S2**). Wiotkość płytki może spowodować jej lokalne wgłębienie np. przy zbyt szybkim wejściu na okładzinę posadzkową. Dlatego zaleca się stosowanie klejów możliwie szybkoosprawnych w metodzie kombinowanej. Sprawdzony sposób przyklejania takich płytek na posadzce to użycie **PCI Nanolight®** pacą 8 mm na podłożu i pacą 6 mm na spodzie płytki. Płytkę należy przyklejać w taki sposób, by grzbiety kleju w obu warstwach były względem siebie równoległe.

Dużą pomocą przy wykonywaniu wielkoformatowych okładzin posadzkowych będzie też użycie wspólnego systemu klinów do precyzyjnego poziomowania płytek. Do przyklejenia natomiast takich płytek na ścianie zaleca się użyć profesjonalne przyssawki, przeznaczone do płytek ceramicznych. Dla zapewnienia odpowiedniego wyciśnięcia kleju na ścianie najlepiej użyć wibratora powierzchniowego,



Fot. 7. Laminat wzmacniający od spodu tzw. „spiek kwarcowy” wymaga użycia zaprawy klejącej o klasie min. S1.

gdyż nie wystarczy w tym celu ani nacisk rąk płytkarza, ani dobijanie młotkiem gumowym.

Generalnie płytkę wielkoformatową należy ustawić tak, aby nie trzeba jej już było odrywać w celu korekty. Jeżeli nie da się tego uniknąć, najlepiej posłużyć się cienkim drutem stalowym, który po przeciągnięciu pod płytką spowoduje przecięcie warstwy kleju. Próba podważenia płytki na jej krawędzi skończy się z pewnością jej pęknięciem. Ewentualne przesuwanie świeżo przyklejonej płytki w jej płaszczyźnie możliwe jest jedynie przy użyciu specjalistycznych przyssawek o rozstawie regulowanym obrotem łączącej je śruby. Zdecydowanie nie należy natomiast stosować cementowych zapraw klejących do mocowania płytek metodą „na placki”. Podczas wiązania i twardnienia „placków” powstają w nich bardzo wysokie naprężenia skurczowe, których następstwem są odspojenia płytek.

Orientacyjny dobór klejów PCI do różnych lokalizacji okładziny wielkoformatowej i różnych rodzajów podłoży przedstawia poniższa tabela. W razie wątpliwości zaleca się kontakt z regionalnym doradcą techniczno-handlowym PCI w celu doprecyzowania zalecenia.

## Zaprawy klejące PCI do płytek wielkoformatowych

Nazwa produktu / Lokalizacja / Podłoże	PCI FT® Extra	PCI FT® Rapid	PCI Flexmörtel® S1	PCI Flexmörtel® S2	PCI Flexmörtel® S1 Flott	PCI Flexmörtel® Premium	PCI Nanolight®	PCI Collastic®
Posadzki we wnętrzach								
Podłoża cementowe, np. betony, jastyrychy, wylewki samopoziomujące	+	+	+	+	+	+	+	+
Podłoża anhydrytowe	+	+	+	+	+	+	+	+
Podłoża mineralne z ogrzewaniem podłogowym	+	+	+	+	+	+	+	+
Stabilne (odpowiednio usztywnione) podłoża drewniane i drewnopochodne (deski drewniane, płyty OSB)	+	+	+	+	+	+	+	+
Stare okładziny	+	+	+	+	+	+	+	+
Maty PCI Pecilastic® i PCI Pecilastic® E	+	+	+	+	+	+	+	-
Hydroizolacje (PCI Lastogum®, zaprawy cementowe, maty PCI Pecilastic® W i U)	+	+	+	+	+	+	+	-
Podłoża stalowe niepodlegające drganiom	+	+	+	+	+	+	+	+
Podłoża stalowe podlegające drganiom	-	-	-	-	-	-	-	+
Tzw. „spieki”: np. 1000 × 3000 × 3,5(5,5) mm	+	+	+	+	+	+	+	+
Ściany we wnętrzach								
Betony, tynki cementowe, tynki cementowo-wapienne	+	+	+	+	-	-	+	+
Tynki gipsowe	+	+	+	+	-	-	+	+
Płyty kartonowo-gipsowe	+	+	+	+	-	-	+	-
Stabilne (odpowiednio usztywnione) podłoża drewniane i drewnopochodne (płyty OSB)	+	+	+	+	-	-	+	+
Stare okładziny, lamperie olejne, inne podłoża niechłonne	+	+	+	+	-	-	+	+
Hydroizolacje (PCI Lastogum®, zaprawy cementowe, maty PCI Pecilastic® W)	+	+	+	+	-	-	+	-
Podłoża stalowe niepodlegające drganiom	+	+	+	+	-	-	+	+
Podłoża stalowe podlegające drganiom	-	-	-	-	-	-	-	+
Tzw. „spieki”: np. 1000 × 3000 × 3,5(5,5) mm	+	+	+	+	-	-	+	+
Posadzki na zewnątrz **								
Betony i jastyrychy cementowe	*	-	*	+	*	*	*	+
Hydroizolacje (zaprawy cementowe, maty PCI Pecilastic® W i U)	*	-	*	+	*	*	*	-
Podłoża stalowe	-	-	-	-	-	-	-	+
Ściany na zewnątrz **								
Podłoża masywne nieocieplone (tynki cementowe, betony)	*	-	*	+	-	-	*	+
Systemy ETICS	*	-	*	+	-	-	-	-
Podłoża stalowe	-	-	-	-	-	-	-	+

Legenda:

+ zalecane

- niezalecane

\* z dodatkiem PCI Lastoflex®

\*\* dobór technologii w konsultacji z Działem Wsparcia Technicznego PCI



## Spoinowanie i wykonanie dylatacji

Do spoinowania płytek wielkoformatowych zaleca się użycie analogicznych materiałów i stosowanie zasad jak w przypadku płytek o typowych wymiarach, np. uniwersalnej, szybkowiążącej fugi cementowej **PCI Nanofug® Premium**, umożliwiającej wchodzenie już po 2 godzinach\*. W dylatacjach sprawdzi się natomiast doskonale uszczelniacz silanowy **PCI Silcofug® E**.

### Dylatacje posadzkowe

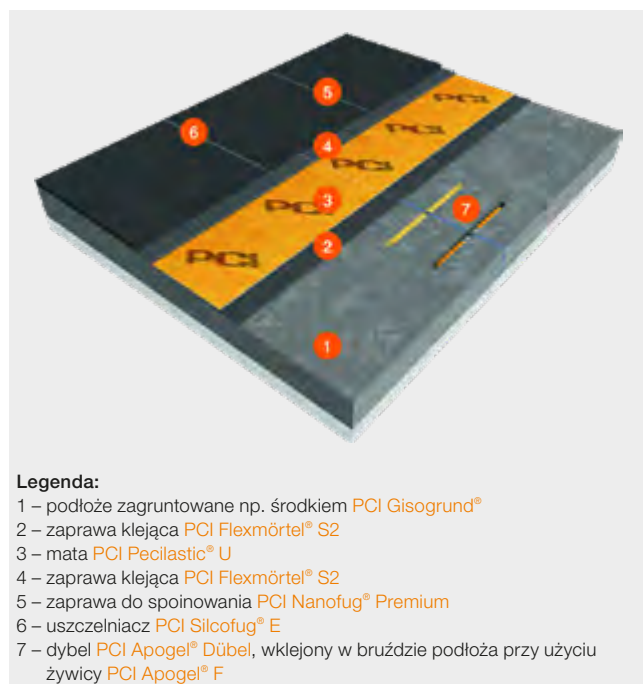
Przy zastosowaniu dybli **PCI Apogel® Dübel** i mat **PCI Pecilastic® U** istnieje możliwość przekrycia płytkami istniejących dylatacji znajdujących się w posadzkach. Dzięki temu nie ulega zaburzeniu układ spoin, wynikający z rozmiaru płytek i nie ma też konieczności docinania płytek w celu ich dopasowania do położenia dylatacji podłoża. Korzyści te docenią z pewnością szczególnie wykonawcy i użytkownicy okładzin wielkoformatowych. Rozwiązanie to nie dotyczy dylatacji konstrukcyjnych, tzn. takich, które dzielą na części całą bryłę budynku, przebiegając zazwyczaj przez wszystkie jego kondygnacje, zarówno przez ściany, jak i przez stropy.

### Kolejność robót:

Poprzecznie do osi dylatacji skurczowej, należy co ok. 25 cm naciąć bruzdy, odpylić je, a następnie umieścić w nich dyble **Apogel® Dübel** i zalać żywicą **PCI Apogel® F**. Powierzchnię żywicy przesypaną w stanie świeżym piaskiem **PCI Quarzsand 0,3–0,8**. Po wstępnym utwardzeniu się żywicy (w temperaturze pokojowej po ok. 12 godz.) usunąć luźny piasek i przykleić matę **PCI Pecilastic® U** na zaprawie **PCI Flexmörtel® S2**. Po utwardzeniu się zaprawy klejącej, tą samą zaprawą przykleić płytki. Do przyklejania płytek stosować metodę kombinowaną. Po dostatecznym stwardnieniu zaprawy pod płytkami zafugować je zaprawą **PCI Nanofug® Premium**. Spoinę równoległą do zamkniętej dylatacji, położoną najbliżej niej, wypełnić elastycznym uszczelniaczem **PCI Silcofug® E**. Spoina ta może mieć taką samą szerokość, jak wszystkie pozostałe fugi, dzięki czemu nie będzie się wśród nich wyróżniać.



Fot. 8. Efekt przeniesienia dylatacji podłoża



#### Legenda:

- 1 – podłoże zagruntowane np. środkiem **PCI Gisogrund®**
- 2 – zaprawa klejąca **PCI Flexmörtel® S2**
- 3 – mata **PCI Pecilastic® U**
- 4 – zaprawa klejąca **PCI Flexmörtel® S2**
- 5 – zaprawa do spoinowania **PCI Nanofug® Premium**
- 6 – uszczelniacz **PCI Silcofug® E**
- 7 – dybel **PCI Apogel® Dübel**, wklejony w bruzdzie podłoża przy użyciu żywicy **PCI Apogel® F**

Fot. 9. Schemat przeniesienia dylatacji

\* Wszystkie czasy odnoszą się do temperatury podłoża, aplikowanego materiału i otoczenia wynoszącej +23°C oraz do wilgotności względnej powietrza równej 50%.

## Lokalizacja – rodzaje obiektów

Okładziny wielkoformatowe we wnętrzach o różnej funkcji mogą być generalnie stosowane na podobnych zasadach jak zbudowane z płytek o typowych formatach (z uwzględnieniem wymogów opisanych wyżej w niniejszym opracowaniu). W pomieszczeniach mokrych (łazienkach, umywalniach, na plażach wokół basenów) pod okładziną konieczna jest hydroizolacja podpłytkowa, dostosowana do natężenia obciążenia wodą. Bardziej wnikliwej analizy wymaga natomiast użycie dużych płytek w nieckach basenowych, na balkonach, tarasach czy na elewacjach budynków. Wraz ze wzrostem rozmiaru płytki rośnie bowiem ryzyko pęknięć czy odspojień płytek od podłoża w wyniku naprężeń wywołanych w okładzinie zmianami temperatury (balkony, tarasy) czy przepływem strumieni ciepła i pary wodnej (fasady, tarasy).

## Zakończenie

Wykonywanie okładzin z płytek wielkoformatowych jest z pewnością dużym wyzwaniem technicznym, gdyż wymaga zachowania bardzo wysokich standardów zarówno na etapie przygotowania podłoża, jak i samego przyklejania płytek. PCI, jako profesjonalny producent chemii budowlanej, zapewnia tu jednak szerokie wsparcie wykonawcy, gdyż oferuje najwyższej jakości materiały, idealnie dostosowane do takiego celu oraz wsparcie na placu budowy swoich doświadczonych doradców techniczno-handlowych.



Fot. 10. Taras z okładziną wielkoformatową.



# Für Bau-Profis

## Master Builders Solutions Polska Sp. z o.o.

ul. Kazimierza Wielkiego 58

32-400 Myślenice

tel.: +48 12 372 80 35, +48 12 372 80 34

[www.pci-polska.pl](http://www.pci-polska.pl)

[pci-polska@pci-group.eu](mailto:pci-polska@pci-group.eu)

Śledź nas na:



### Doradztwo techniczne:

608 201 726 Jelenia Góra, Zielona Góra, Żary, Żagań  
604 556 258 Poznań, Konin, Kalisz, Września, Wolsztyn, Leszno, Jarocin, Międzychód,  
Gniezno, Szamotuły, Oborniki, Wągrowiec  
882 176 590 Gdańsk, Gdynia, Elbląg, Słupsk, Olsztyn, Elk, Bydgoszcz, Toruń, Grudziądz  
882 176 585 Koszalin, Szczecin, Gorzów Wlkp., Chodzież, Piła, Złotów, Czarnków  
694 872 015 Wrocław, Legnica, Opole  
785 892 961 Warszawa, Garwolin, Płock, Sierpc, Żyrardów, Radom  
785 892 960 Warszawa, Ostrołęka, Siedlce, Białystok, Suwałki  
602 147 918 Lublin, Zamość, Biała Podlaska  
602 147 914 Kraków, Zakopane, Tarnów, Nowy Sącz, Gorlice  
728 924 786 Rzeszów, Przemyśl, Tarnobrzeg, Sandomierz, Busko-Zdrój  
882 174 089  
601 759 953 Łódź, Kielce, Starachowice, Częstochowa, Skierniewice  
668 644 972 Katowice, Bielsko-Biała, Gliwice, Rybnik

Lokalny Dystrybutor: