

ROZDZIAŁ XVI

Kleje do płytek ceramicznych

1. Norma **PN-EN 12004-2008**, *Kleje do płytek, klasyfikacja i oznaczenie* opisuje wymagania stawiane przed klejami do mocowania okładzin ceramicznych. Kleje te służą do układania okładzin na podłogach, ścianach oraz na sufitach..
2. Norma **PN-EN 12004-2008** odnosi się do metody cienkowarstwowej klejenia płytek. Metoda ta opisywana jest jako nanoszenie na podłoże warstwy kleju za pomocą pacy, następnie warstwę kleju profiluje się za pomocą pacy zębatej, aby uzyskać właściwą grubość i powierzchnię.
3. Podział zapraw klejących na typy klejów:
 - **C** kleje cementowe, oznaczane
 - **D** kleje dyspersyjne, oznaczane
 - **R** kleje na bazie żywic reaktywnych, oznaczane

W przypadku każdego typu kleju możliwe jest występowanie różnych klas odpowiadających różnym wymaganiom fakultatywnym:

1 Kleje normalnie wiążące

2 Kleje o podwyższonych parametrach

F kleje szybkowiążące

T kleje o zmniejszonym spływie

E kleje o wydłużonym czasie otwartym

S1 kleje odkształcalne

S2 kleje o wysokiej odkształcalności

4. Właściwości użytkowe zapraw klejących

- **okres trwałości** – czas przechowywania w określonych warunkach, w którym klej zachowa swoje właściwości
- **czas dojrzewania** – czas od momentu wymieszania kleju cementowego do momentu jego gotowości do użycia
- **żywołność** – maksymalny czas, w jakim klej może być użyty po zmieszaniu
- **czas otwarty** – maksymalny czas, po naniesieniu kleju, kiedy płytki mogą być osadzone w warstwie kleju, aby uzyskać wymaganą przyczepność
- **spływ** – obsuwanie się płytki ułożonej na profilowanej warstwie kleju z pionowej powierzchni
- **korygowalność** – maksymalny czas, w którym można poprawić położenie płytki w warstwie kleju bez istotnej utraty wytrzymałości

5. Charakterystyka klejów

- wymagania podstawowe to wymagania, które powinny być bezwzględnie spełnione
- wymagania fakultatywne
- wymagania dodatkowe, wymagania w przypadku specjalnych warunków użytkowania
- wymagania specjalne, wymagania dostarczające informacji uzupełniających o ogólnych parametrach użytkowych kleju



6. Wymagania techniczne dotyczące klejów cementowych (C)

WŁAŚCIWOŚCI PODSTAWOWE	
Kleje normalnie wiążące	
Właściwości	Wymagania
Przyczepność początkowa	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
Przyczepność po zanurzeniu w wodzie	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
Przyczepność po starzeniu termicznym	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
Przyczepność po cyklach zamarzania i rozmrażania	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
Czas otwarty: przyczepność	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$, po czasie nie krótszym niż 20 min
Kleje szybkowiązące	
Właściwości	Wymagania
Przyczepność wczesna	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$, po czasie nie krótszym niż 24 godz.
Czas otwarty: przyczepność	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$, po czasie nie krótszym niż 10 min
Właściwości fakultatywne	
Właściwości specjalne	
Właściwości	Wymagania
Spływ	$\leq 0,5 \text{ mm}$
Wydłużony czas otwarty	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$, po czasie nie krótszym niż 30 min
Kleje odkształcalne: odkształcenia poprzeczne	$\geq 2,5 \text{ mm}$ i $< 5 \text{ mm}$
Kleje o wysokiej odkształcalności	$\geq 5 \text{ mm}$
Właściwości dodatkowe	
Właściwości	Wymagania
Wysoka przyczepność początkowa	$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
Wysoka przyczepność po zanurzeniu w wodzie	$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
Wysoka przyczepność po starzeniu termicznym	$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
Wysoka przyczepność po cyklach zamarzania i rozmrażania	$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$

7. Wymagania techniczne dotyczące klejów na bazie żywic reaktywnych (R)

WŁAŚCIWOŚCI PODSTAWOWE	
Właściwości	Wymagania
Początkowa wytrzymałość na ścinanie	$\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$
Wytrzymałość na ścinanie po zanurzeniu w wodzie	$\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$
Czas otwarty: przyczepność	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$, po czasie nie krótszym niż 20 min
Właściwości fakultatywne	
Właściwości specjalne	
Właściwości	Wymagania
Spływ	$\leq 0,5 \text{ mm}$
Wymagania dodatkowe	
Właściwości	Wymagania
Wytrzymałość na ścinanie po szoku termicznym	$\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$



8. Przykładowa klasyfikacja i oznaczenie klejów do płytek

Symbol		Opis
TYP	KLASA	
C	1	Klej cementowy normalnie wiążący
C	1 E	Klej cementowy normalnie wiążący z wydłużonym czasem otwartym
C	1 F	Klej cementowy szybkowiązący
C	1 F T	Klej cementowy szybkowiązący o zmniejszonym spływie
C	2	Klej cementowy o podwyższonych parametrach
C	2 E	Klej cementowy o podwyższonych parametrach, z wydłużonym czasem otwartym
C	2 F	Klej cementowy o podwyższonych parametrach, szybkowiązący
C	2 S1	Klej cementowy o podwyższonych parametrach, odkształcalny
C	2 S2	Klej cementowy o podwyższonych parametrach, o wysokiej odkształcalności
C	2 F T	Klej cementowy o podwyższonych parametrach, szybkowiązący, o zmniejszonym spływie
C	2 F TS1	Klej cementowy o podwyższonych parametrach, szybkowiązący, o zmniejszonym spływie, odkształcalny
D	1	Klej dyspersyjny
D	1 E	Klej dyspersyjny z wydłużonym czasem otwartym
D	1 T	Klej dyspersyjny o zmniejszonym spływie
D	2	Klej dyspersyjny o podwyższonych parametrach
D	2 T	Klej dyspersyjny o podwyższonych parametrach i zmniejszonym spływie
D	2 T E	Klej dyspersyjny o podwyższonych parametrach i zmniejszonym spływie i wydłużonym czasie otwartym
R	1	Klej na bazie żywic reaktywnych
R	1 T	Klej na bazie żywic reaktywnych o zmniejszonym spływie
R	2	Klej na bazie żywic reaktywnych o podwyższonych parametrach
R	2 T	Klej na bazie żywic reaktywnych o podwyższonych parametrach i zmniejszonym spływie

9. Rodzaje mineralnych zapraw klejących oferowanych przez quick-mix:

Z 301 Zaprawa klejąca do glazury

BK Zaprawa klejąca uelastyczniona do glazury i gresu

F-DBK Elastyczna zaprawa klejąca

FBK Wysokoelastyczna zaprawa klejąca

FX 911 Szybka, wysokoelastyczna zaprawa klejąca

FX 930 Superelastyczna, lekka zaprawa klejąca

MK 900 Klej do marmuru

FRK Fasada specjalistyczna zaprawa klejąca



10. Zestawienie parametrów zapraw klejących quick-mix

Zasady doboru zapraw klejących quick-mix							
Producent	quick-mix	quick-mix	quick-mix	quick-mix	quick-mix	quick-mix	quick-mix
Nazwa zaprawy klejącej	Z 301	BK	F-DBK	FBK	FX 911	FX 930	MK 900
Oznaczenie wg PN-EN 12004	C1T	C1TE	C2TE	C2TE S1	C2FT	C2TE S1	C2TE S1
Podłoże							
Jastrych cem. nieogrzewany	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Jastrych cem. ogrzewany			▲	▲	▲		▲
Jastrych anhydrytowy nieogrzewany		▲	▲	▲	▲	▲	▲
Jastrych anhydrytowy ogrzewany			▲	▲	▲	▲	▲
Beton	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Beton lekki		▲	▲	▲	▲	▲	▲
Płyta wiórowa, OSB, sklejka - ściana				▲		▲	
Płyta wiórowa, OSB, sklejka - podłoga				▲		▲	
Jastrych magnezjowy				▲	▲	▲	▲
Powłoka malarska olejna, emulsyjna			▲	▲	▲	▲	
Tynk cem. Tynk cem-wap	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Tynk gipsowy		○	▲	▲	▲	▲	▲
Bloczki gipsowe		○	▲	▲	▲	▲	▲
Mury ceglane	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Bloczki z betonu lekkiego		○	▲	▲	▲	▲	▲
Stare płytki i lastryko			▲	▲	▲	▲	▲
Podłoża z wapienia i piaskowca			▲	▲	▲	▲	▲
Płyty gipsowo-włókniste		○	▲	▲	▲	▲	▲
Płyty GK		○	▲	▲	▲	▲	▲
Uszczelnienia podpłytkowe FDS 1K, FDS 2K		○	▲	▲	▲	▲	▲
Uszczelnienia podpłytkowe folia FDF			▲	▲	▲	▲	▲
Uszczelnienia podpłytk. Poliuretanowe				▲	▲	▲	▲
Asfalt lany			▲	▲	▲	▲	▲
Izolacje smołowo-epoksydowe				▲	▲	▲	
Przed zakończeniem skurczu				▲		▲	▲
Pomieszczenia							
Łazienki, toalety, kabiny natryskowe	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Balkony, tarasy			○	▲	▲	▲	○
Baseny, zbiornik na wodę				▲	▲		○
Powierzchnie ścian i posadzek	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Elewacje				▲	○	○	○
Zwiększone obciążenia mechaniczne				▲	▲		○
Zwiększone obciążenia termiczne				▲		○	○
Do szybkiego obciążenia ruchem pieszym					▲		
Okładzina							
Glazura	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○
Terakota	▲	▲	▲	▲	▲	▲	○
Gress - wewn. pom. wym. 40x40		▲	▲	▲	▲	▲	▲
Gress - na zewn., wym. 40x40			▲	▲	▲	▲	○
Okładziny wielkoformatowe				▲		▲	
Klinkier			○	○	○	○	○
Kamionka			▲	▲	▲	▲	▲
Mozaika ceramiczna			○	▲	○		▲
Mozaika szklana				○	○	○	▲
Kamień odporny na przebarwienia			▲	▲	▲	▲	▲
Kamień wrażliwy na przebarwienia							▲

Legenda: ▲ zalecane ○ alternatywne

Opracował: M. Nocoń

