

# PIETRUCHA ■ MROZIUK P R O J E K T

**SST- 02.2.3**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień(CPV)

**Kod CPV 45431000-7, CPV 45432100-5**

## **KŁADZENIE PŁYTEK , POSADZKI KAMIENNE PŁYTKI KLINKIEROWE NA SCIANACH**

Jednostka autorska  
Przedsiębiorstwo Usługowe "AD REM" - inż. Adam Halka  
ul. Sarbinowska 43/5 ; 54-320 Wrocław  
modyfikacja przy zastosowaniu programu SEKOspec  
www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl  
ISBN 83-89756-56-0

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów

niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody autorów zabronione.

Wrocław 2016

## SPIS TREŚCI

1. WSTEP .....	3
1.1Przedmiot ST .....	3
1.2 Zakres stosowania ST .....	3
1.3 Zakres robót objętych ST .....	3
1.4 Określenia podstawowe .....	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
2. MATERIAŁY .....	3
3. SPRZET .....	5
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT .....	9
7. OBMIAR ROBÓT .....	10
8. ODBIÓR ROBÓT .....	10
9. PODSTAWA PŁATNOSCI .....	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	13

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych i okładzinowych ścian z płytek kamiennych i płyt ceramicznych klinkierowych w obrębie placu budowy dla zamierzenia pn.

### **Rozbudowa i przebudowa kaplicy dz. Nr 8 ul. Chwałowicka, Jelcz- Laskowice**

**Inwestor: Gmina Jelcz-Laskowice, ul. Wincentego Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice**

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- pokrycie podłóg płytkami (wykładziny, posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podlogowych,
- pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.

Specyfikacja obejmuje wykonanie wykładzin i okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie wykładzin i okładzin wewnętrznych oraz ich odbiory.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST- 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne.”

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie – wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.–

## **2. MATERIAŁY**

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
  - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

## 2.2 Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania posadzek ceramicznych, wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie

### 2.2.1 Płyty kamienne i płytki ceramiczne klinkierowe

Materiał okładzinowy (kamienia naturalnego i sztucznego, płytki ceramiczne, klinkierowe) - zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Ze względu na charakter pomieszczeń i instytucji, w których się znajdują, należy zastosować płytki kamienne granitowe gr. 2 cm.

Na elewacji zastosować należy płytki klinkierowe o wym. 25x6x0,5 cm - kolor ceglany

Płytki wg wymogów zawartych w dokumentacji projektowej powinny spełniać następujące wymagania:

- nasiakliwość wodna płytek  $\leq 0,5\%$  zgodnie z normą PN-EN 14411 GRUPA B<sub>1</sub>,
- odporność na ścieranie wgłębne max. 175 mm<sup>3</sup> zgodnie z normą PN-EN ISO 10545-6,
- wytrzymałość na zginanie min. 35 N/mm<sup>2</sup> zgodnie z normą PN-EN ISO 10545-4,
- odporność na ścieranie PEI w kl. 3 (dla płytek szkliwionych) kl. 5 (dla płytek nieszkliwionych), norma ISO 10545-7,
- antypoślizgowość płytki min. R10,
- odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate,
- odporność na płomienie w kl. 5,
- mrozoodporność,
- odporność na szok termiczny.

Należy zastosować płytki o dwóch stopniach połysku: błyszczącym i matowym (polerowanym i satynowym).

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiakliwości wodnej  $E \leq 3\%$ . Grupa B<sub>I</sub>.
- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej  $3\% < E \leq 6\%$ . Grupa B<sub>IIa</sub>.
- PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej  $6\% < E \leq 10\%$ . Grupa B<sub>IIb</sub>.
- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B<sub>III</sub>

### 2.2.2 Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania posadzek i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- preparaty gruntujące podłoża np. SOPRO lub równoważne
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- masy szpachlowe samopoziomujące do wyrównania powierzchni np. SOPRO, ATLAS, CERESIT lub równoważne stosowane do klejenia kamienia i ceramiki
- środki do utwardzenia wewnętrznego (w masie) i powierzchniowego posadzek

Wszystkie ww. materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

### 2.2.3 Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane.

Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

### **3. SPRZET**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonywania robót posadzkowych wykładzinowych i okładzinowych należy stosować między innymi :

- szciotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace zabkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości zabków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżki) dystansowe.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST - 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń.

Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.1 Warunki przystąpienia do robót**

1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin i okładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykonane tynkiem lub masami naprawczymi.

2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po dokładnym odkurzeniu i umyciu wody

okładanych powierzchni

3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

5) Nawierzchnie ceramiczne podłogi lub ściany można wykonać na podłożu betonowym ułożonym na stropie na wylewce samopoziomującej, bądź na płycie G-K (ściany)

6) Dla zapewnienia dobrego związania tej warstwy z podłożem — powierzchnia podłoża powinna być chropowata (np. porysowana).

7) Jeżeli powierzchnia podłoża jest całkowicie stwardniała, powinna być dokładnie oczyszczona i zmoczona wodą.

## 5.2 Przygotowanie podłoża ( również w pomieszczeniach mokrych)

### 5.2.1 Podłoża pod wykładziny i okładziny ceramiczne

Podłoża pod wykładziny może stanowić zaprawa - wylewka samopoziomująca korugująco - wyrównawcza

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy - samopoziomującej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa. i grubość min. 2 mm

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m<sup>2</sup>, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta np.

## 5.3. Wykonanie wykładzin z płytek

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie.

Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycje klejąca nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębata

krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

– 50 x 50 mm	– 3 mm
– 100 x 100 mm	– 4 mm
– 150 x 150 mm	– 6 mm
– 200 x 200 mm	– 6 mm
– 250 x 250 mm	– 8 mm
– 300 x 300 mm	– 10 mm
– 400 x 400 mm	– 12 mm

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na

wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejacej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.

Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w zadanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich,

docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po docisnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejacej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm
- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek.

Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiakliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pedzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.

Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.

Plaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejona gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchnię płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

Impregnowane mogą być także płytki.

W przypadku podłóg nasiakliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłogi powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone latą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,

### 5.3 Zaprawy spoinowe (fugi)

Zaprawy spoinowe, silikony, zaprawy klejowe, grunty, uszczelnienia - wybór wg projektu.

Należy zastosować cementową, elastyczną zaprawę spoinową, odporną na oddziaływanie wody i zabrudzenia, powinna spełniać wymagania CG2, zgodnie z normą PN-EN 13888 (niska chłonność wody).

Produkt powinien charakteryzować się niską zawartością chromianów, zgodnie z Dyrektywą 2003/53/EWG.

Zaprawa ma być przystosowana do stosowania na ścianach i podłogach, do pomieszczeń i na zewnątrz. Fuga powinna się cechować gładką i delikatną powierzchnią.

#### 5.4 Silikon sanitarny

Należy zastosować sieciujący kwasem octowym kauczuk silikonowy do elastycznego wypełniania spoin łączących i dylatacyjnych przeznaczony do pomieszczeń sanitarnych, o działaniu hamującym rozwój grzybów.

Po utwardzeniu silikonowy materiał uszczelniający powinien cechować się dobrą elastycznością (ok. 25% szer. uszczelnianej spoiny), odpornością na warunki atmosferyczne, proces starzenia i promieniowanie UV.

Należy spoinować w narożach i miejscach łączących okładziny ścienne i podłogowe, wokół płaszczyzn ustrzonych, wokół ceramiki ( miski ustępowej, pisuaru, umywalki) przy ościeżnicach drewnianych i parapetach kamiennych.

Silikon nanosić np. przy pomocy pistoletu.

Przed utworzeniem się blony silikonowej należy wygładzić spoinę szpachlą lub kształtką zwilżoną preparatem do fug silikonowych np. Sopro GM026 lub równoważnym.

Proponowane zastosowanie silikonu sanitarnego firmy np. Sopro typu Sopro Silikon o kolorach odpowiednio uzgodnionych z autorami projektu. betonowo-szary (nr14) do serii płytek 2 lub równoważne.

Zużycie silikonu: 310 ml na 3,1mb fugi (10x10)

#### 5.5. Zaprawa klejowa

Należy zastosować elastyczną zaprawę klejową do gresów układanych na podłożu typu beton, tynk cementowy, tynk cementowo-wapienny, płyty kartonowo-gipsowe, jastrych cementowy ( wylewka samopoziomująca).

Zaprawa powinna spełniać klasyfikację C2 TE wg PN-EN 12004 ( T – właściwości tiksotropowe, E- wydłużony czas otwartego schnięcia), co oznacza długi czas otwartego schnięcia i ułatwia precyzyjne układanie dużych formatów płytek gresowych.

Zaprawa ma cechować się wysoką wydajnością, stabilnością, wysoką zdolnością akumulacji wody, bardzo dobrą urabialnością, być wodoodporna i mrozoodporna.

Do zastosowania do wewnątrz i na zewnątrz.

Podłoże, do którego przykleja się płytki powinno być czyste, zwarte, nosne i pozbawione materiałów zmniejszających przyczepność.

Należy przed klejeniem zastosować odpowiedni preparat gruntujący.

Proponowane zastosowanie elastycznej zaprawy klejowej np. firmy Sopro typu Sopro FF 450 lub równoważny.

#### 5.6. Grunty

Podłoża chłonne typu tynk cementowy, tynk cementowo-wapienny, tynk gipsowy, beton, budowlane płyty gipsowe, kartonowo-gipsowe należy przed klejeniem zagruntować preparatem gruntującym do podłoża chłonnych. Powinien być wodorozcienczalny, o głębokim działaniu.

Zastosowanie tego preparatu służy do zredukowania i wyrównania zróżnicowanej chłonności podłoża, do wzmocnienia piaszczystych powierzchni, do związania kurzu i luźnych cząstek. Proponuje się zastosowanie preparatu gruntującego np. Sopro GD 749 firmy Sopro lub równoważny.

#### 5.7.. Uszczelnienia - Powłoka i tasma uszczelniająca

Podłoże wcześniej zagruntowane należy pokryć elastyczną powłoką uszczelniającą na bazie dyspersji polimerowej, nałożoną dwomowarstwami.

Proponuje się zastosowanie preparatu uszczelniającego np. Sopro FDF 525 lub równoważnego.

Zużycie tego preparatu szacuje się na ok. 1,2kg/m<sup>2</sup>

Miejsca krytyczne m.in. fugi dylatacyjne, połączenia ścian, ścian i podłóg należy zabezpieczyć tasmą uszczelniającą profilowaną o szerokości min. 120mm.

Tasme należy wkleić w świeżo nałożoną masę uszczelniającą.

Proponuje się zastosowanie tasmy uszczelniającej profilowanej np. firmy Sopro typ Sopro DBF 638 lub równoważna.

Rolka o szer. 120mm – dostępność produktu w rolkach 5, 20 i 50mb.



## **6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT**

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejace, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową latę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowejłaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.3. Badania w czasie trwania robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

### **6.4 Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej, jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża, jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,

- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocąłaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; przeswity pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,

- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylen z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.2 niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokół podpisany przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

#### 6.5 Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu, grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta, dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone lata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania, dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego, szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.1 Jednostka obmiarowa

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w **m<sup>2</sup>** na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym.

Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8

#### 8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłogi.

Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóg i określonymi odpowiednio w pkt. 5.4.

### 8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taka formę przewiduje.

### 8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru, jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do umownych,

w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
  - ocenę wyników badań,
  - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.
- Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## 8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie.

Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.1. Jednostkę obmiarową robót ustalono w p-kcie 7.1

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonane według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawa płatności jest ustalona w dokumentach umownych stałą wartością wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,

- rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.2 Płaci się za wykonaną i odebraną ilość **m<sup>2</sup>** powierzchni okładzin i wykładzin według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- robocizne bezpośrednia wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykonawczych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.  
PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.  
PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.  
PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiakliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.  
PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B II a.  
PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B II b.  
PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiakliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa A I.  
PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiakliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa A II a. Cz. 1.  
PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiakliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa A II a. Cz. 2.  
PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiakliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa A II b. Cz. 1.  
PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiakliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa A II b. Cz. 2.  
PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiakliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa A III.  
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.  
PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.  
PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiakliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.  
PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiacej.  
PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metoda pomiaru współczynnika odbicia.  
PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne scieranie płytek nieszkliwionych.  
PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na scieranie powierzchni płytek szkliwionych..  
PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.  
PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.  
PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.  
PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.  
PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.  
PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.  
PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.  
PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.  
PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.  
PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.  
PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.  
PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.  
PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.  
PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na scieranie.  
PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i sciskanie.  
PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.  
PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiakliwości wodnej.  
PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.  
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.  
PN-85/B-04500:Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.  
PN-90/B-14501: Zaprawy budowlane zwykłe.  
PN-EN 1015-9:2001: Metody badań zapraw do murów. Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.  
PN-EN 1015-6:2000: Metody badań zapraw do murów. Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.  
PN-EN 1015-10:2001: Metody badań zapraw do murów. Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.  
PN-EN 1015-3:2000: Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).  
PN-EN 1015-11:2001: Metody badań zapraw do murów. Określenie wytrzymałości na zginanie i sciskanie stwardniałej zaprawy.  
PN-EN 1015-2:2000: Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie zapraw do badań.  
PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe - Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu – Wymagania

#### 10.2 Inne dokumenty i instrukcje

- Instrukcje układania posadzek opracowane przez Producentów.  
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod CPV 45000000-7), wydanie OWEOb Promocja – 2003 rok.  
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.  
Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.  
Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.  
Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.  
Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.  
Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.