

# SST-07 Podłoża i posadzki

Kody i nazwy CPV:

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45432100-5 - Kładzenie i układanie podłóg

## 1.WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podłoży i posadzek w ramach zamierzenia budowlanego pn.

„Budowa budynku szkoły podstawowej (segment A i segment B ), miejsca postojowe, zbiorniki na wody opadowe”

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podłoży i posadzek przewidzianych do wykonania w ramach zamierzenia budowlanego powołanego w pkt 1.1.

Przewiduje się następujący zakres robót objętych specyfikacją:

- wylewki zbrojone włóknem rozproszonym lub siatką, dylatowane, o zmiennych grubościach, ze spadkami,
- warstwy wykończeniowe:
- posadzka z płytek gresowych.

### UWAGA!

- We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać cokoły w technologii odpowiadającej podłogom.
- Warstwy izolacyjne objęte SST-04 Izolacje przeciwwilgociowe i ciepłe.

### 1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonane będą roboty posadzkowe i okładzinowe z płytek.

Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

Warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

Warstwa wykończeniowa – wierzchnia, finalna warstwa podłogi.

### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania w/w robót przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

### 2.1. Woda

Woda powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje muł.

## **2.2. Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 powinien spełniać wymagania obowiązujące normy: - nie zawierać domieszek organicznych, - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25 – 0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5 – 1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0 – 2,0 mm.

## **2.3. Cement**

Cement wg normy PN-EN 191-1-2002.

## **2.4. Sucha zaprawa samopoziomująca**

Samopoziomujący podkład podłogowy wyrównuje podłoża pod warstwy wykończeniowe posadzek. Jest idealnym materiałem do zatapiania ogrzewania podłogowego, elektrycznego bądź wodnego. Tworzy podkład pod płytki, wykładziny z tworzyw sztucznych, dywanowe, panele. Właściwości - anhydrytowo-gipsowy - bez dylatacji do 50 m<sup>2</sup> - umożliwia regulowanie konsystencji bardzo dobrze przewodzi ciepło.

## **2.5. Wylewka betonowa zbrojona**

2.5.1. Beton minimum C20/25 do wykonania posadzki zbrojonej

Beton do wykonania posadzki klasy minimum C20/25 powinien być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę w betonowozach o pojemności od 6,0 do 9,0 m<sup>3</sup>

Receptura betonu, wg której jest on sporządzany w wytwórni powinna być przedłożona do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Włókna stalowe dodaje się do mieszanki betonowej w trakcie sporządzania mieszanki betonowej w wytwórni.

Beton musi spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość zgodnie z PN, określona w projekcie

- nasiąkliwość nie większą niż 9%

2.5.2. Włókna stalowe

Włókna stalowe do zbrojenia betonu produkowane są w postaci haczykowato zakończonych odcinków drutu sklejonych w pasma specjalnym klejem rozpuszczalnym w wodzie. Stal z której wyprodukowane są włókna ma wysoką wytrzymałość na rozciąganie – powyżej 1100N/mm<sup>2</sup>.

2.5.3. Siatka zgrzewana

Maty (siatki) zbrojeniowe zgrzewane z drutów i prętów żebrowanych walcowanych na zimno. Drut ST500B oraz maty zbrojeniowe zgrzewane z tych drutów przeznaczone są do zbrojenia konstrukcji żelbetowych wg zasad określonych w PN-84/ B-03263 dla stali klasy A-III N.

2.5.4. Dylatacje systemowe plastyczne

To jednoskładnikowy, samorozlewny, wiążący pod wpływem wilgoci z powietrza, elastyczny kit uszczelniający na bazie poliuretanu o wysokiej odporności mechanicznej. Produkt powinien być przechowywany z dala od wilgoci i źródeł ciepła, w fabrycznie zamkniętym opakowaniu, w suchym miejscu, w temperaturze od +5 do +25°C, najlepiej zużyć w ciągu 15 miesięcy od daty produkcji.

## **2.7. Płytki ceramiczne: gres antypoślizgowy (wewnętrzny)**

Płytki ceramiczne antypoślizgowe według wzoru uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru i Zamawiającym.

Płytki cokołowe o właściwościach jak płytki posadzkowe.

Płytki ceramiczne powinny spełniać wymagania normy PN-ISO 13006:2001 wg załącznika G „płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej”  $E \leq 0,5\%$ , grupa BI a UGL.

Ogólne wymagania dla płytek gres barwa: wg wzorca producenta, antypoślizgowe,

nasiąkliwości po wypaleniu nie mniej niż 1,5%,

twardość według Mohsa 8,

wytrzymałości na zginanie nie mniejszej niż 25MPa, na ściskanie min. 6,5MPa, płytki o klasie ścieralności V,

mrozoodporności (liczba cykli nie mniej niż 20),

kwasoodporność nie mniej niż 98%,

ługoodporność nie mniej niż 90%

dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm grubość:  $\pm 0,5$  mm krzywizna: 1,0 mm

Należy zastosować płytki 1 gatunku.

Do mocowania płytek będą stosowane zaprawy klejowe, do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe masy do fugowania. Zaprawy klejowe i masy do fugowania charakteryzują się wodoodpornością, łatwością zastosowania, niepalnością. Płytki, kleje i masy do fugowania powinny posiadać odpowiednie atesty.

### **2.7.1. Zaprawy klejowe i spoinowe do płytek ceramicznych**

Zaprawy klejowe do kładzenia płytek winny spełniać wymagania PN-EN 12004:2002. Zaprawy do spoinowania winny spełniać wymagania PN-EN 13888:2004 .

W pomieszczeniach mokrych – fugi zabezpieczone przed nasiąkaniem żywicą akrylową lub epoksydową. Do klejenia i spoinowania płytek gresowych w pomieszczeniach „mokrych” należy zastosować wodoodporne kleje i fugi.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu lub w niektórych przypadkach przy pomocy sprzętu zalecanego przez producenta danego materiału.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP.

Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Do wykonywania robót posadzkowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 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 (krzyżyki) dystansowe.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” .

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Materiały powinny być transportowane w taki sposób, aby w czasie transportu nie uległy uszkodzeniu bądź zniszczeniu.

Materiały w skrzyniach lub paczkach powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z instrukcjami producenta co do transportu jego wyrobów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Zakres wykonywania robót**

Szczegółowy zakres robót określono w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek 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 naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi, wg dokumentacji projektowej poszczególnych branż.

#### **5.2.1. Wykonanie wylewki zbrojonej włóknem rozproszonym lub siatką**

Zastosowanie siatki z prętów lub zbrojenia z włókien polipropylenowych zapobiega powstawaniu rys oraz pęknięć skurczowych posadzki cementowej, zwiększa też wartości wytrzymałościowe oraz trwałość posadzek. Grubość wylewki - zgodnie z dokumentacją projektową.

Włókna są dodawane do mieszanki betonowej w wytwórni i w formie gotowej mieszanki betonowej dostarczane na budowę betonowozami.

W przypadku zbrojenia wylewki siatką z prętów 150x150 mm, wylewkę zazbroić bezpośrednio na budowie

Przy wykonywaniu wylewki uwzględnić szczeliny:

- dylatacyjne w miejscach dylatacji konstrukcji budynku, w strefie przyściennej systemowa wkładka elastyczna,
- izolacyjne – oddzielenie podłogi od innych elementów konstrukcji budynku, - przeciwskurczowe.

### 5.2.2. Wykonanie dylatacji

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej.

W świeżym podkładzie powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe, przez nacięcie (np. pacą stalową) na głębokości  $1/3 - 1/2$  grubości podkładu, o rozstawie nie przekraczającym 6 m, a w korytarzach 2 – 2,5 – krotności szerokości. Szczeliny przeciwskurczowe muszą dzielić podkład na pola o powierzchni nie większej niż 36 m<sup>2</sup>. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji i w liniach oddzielających fragmenty powierzchni różniących się wymiarami i kształtami.

Szerokość szczeliny należy dobrać w ten sposób, aby wypełnienie mogło przenieść jej ruchy. Szerokość szczeliny powinna wynosić od 10 do 35 mm. Proporcja szerokości do głębokości wypełnienia powinna wynosić około 1 : 0,8. Podane wymiary szczelin są wartościami zalecanymi dla szczelin dylatacyjnych

(przemieszczających się). Dopuszczalne jest uszczelnianie szczelin i pęknięć o innych wymiarach.

Podłoże powinno być suche. Po odpowiednim przygotowaniu szczeliny, należy wcisnąć w nią na odpowiednią głębokość materiał podpierający i jeżeli jest to konieczne zagruntować. Preparaty gruntujące tylko polepszają przyczepność, nie zastępują oczyszczenia powierzchni i nie poprawiają znacząco wytrzymałości spoiny.

Materiał wyciskać z pistoletu w taki sposób, aby zapewnić pełny kontakt kitu ze ściankami dylatacji. Unikać zamykania bąbelków powietrza w objętości wypełnienia. Materiał powinien mocno przylegać do krawędzi szczeliny, tak aby zapewnić odpowiednią przyczepność. Taśmę ochronną należy usunąć, kiedy kit jeszcze jest miękki. Powierzchnię wypełnienia można wygładzić za pomocą specjalnego preparatu systemowego. Nie używać produktów rozpuszczalnikowych. Związany materiał można usunąć tylko mechanicznie.

### 5.2.3. Wykonanie posadzki z płytek ceramicznych: gresu

Wymagania przy układaniu posadzki:

Do układania posadzki można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania. Podkład pod posadzkę powinien być równy i gładki.

Temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których posadzka z płytek jest układana na zaprawach i kitach z żywic syntetycznych, nie powinna być niższa niż 15°C w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki.

W miejscach przebiegu dylatacji w podłożu, również w posadzce, powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodorozdziału

Posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki.

Włókna są dodawane do mieszanki betonowej w wytwórni i w formie gotowej mieszanki betonowej dostarczane na budowę betonowozami.

W przypadku zbrojenia wylewki siatką z prętów 150x150 mm, wylewkę zazbroić bezpośrednio na budowie.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzonej 2-metrową łatą w dowolnym kierunku i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki.

Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą 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 dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

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 klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.

Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki.

Płytki układać na pełne spoiny, grubość spoin między płytkami nie powinna być większa niż 3 mm.

Płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy lub kitu na całej swojej powierzchni.

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

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. 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 nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. 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 ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

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 miejscu przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 10 cm. W miejscu styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek wykonać szczelinę dylatacyjną.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów.

### **6.2. Zakres kontroli badań materiałów**

#### **6.2.1. MATERIAŁY POSADZKOWE**

Przy odbiorze należy przeprowadzić sprawdzenie zgodności klasy materiałów posadzkowych z dokumentacją projektową.

W przypadku niemożliwości określenia jakości materiałów przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym.

#### **6.2.2. MATERIAŁY IZOLACYJNE**

Przy doborze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **6.3. Kontrola robót**

#### **6.3.1. KONTROLA PODŁOŻA BETONOWEGO**

Badanie podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania warstw izolacyjnych posadzki.

Kontrola jakości wykonanego podkładu obejmuje sprawdzenie:

- wyglądu powierzchni - powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka bez wgłębień i wypukłości, pęknięć i ostrych krawędzi;
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu, stopnia wilgotności podkładu.

#### **6.3.2. KONTROLA NAWIERZCHNI POSADZKOWYCH**

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, prawidłowości ułożenia posadzki, jednolitości barwy lub wzoru,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą 2- metrowej łaty w dwóch różnych kierunkach i w dowolnym miejscu,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej długości i pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm.
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru;

na dowolnie wybranej powierzchni posadzki o wielkości  $1\text{ m}^2$  należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów, osadzenia wpustów itp.

#### **6.3.3. KONTROLA INSPEKTORA NADZORU**

Kontrola Inspektora Nadzoru w czasie prowadzenia robót obejmuje sprawdzenie na bieżąco, w miarę postępu robót jakości uznanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej Specyfikacji,

a w szczególności :

- przygotowania podłoża,
- zgodności wykonania posadzek ze SST i dokumentacją projektową, - sprawdzenie przyczepności do podłoża.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Dla wykonania posadzek jednostką obmiarową jest - m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni, dla wykonania dylatacji – mb.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Szczegółowe warunki zgodnie z umową z Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN 13892-7:2004 - Metody badania materiałów na podkłady podłogowe Część 7.

PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 13813:2003 - Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości i wymagania

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. PN- B- 19701 Cementy powszechnego użytku

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu (zmiana PN-B-06712/A1:1997)

PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zapraw

PN-EN 2004:2002 - Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zapraw

PN-EN 14411:2005 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3 procent < E < lub równe 6 procent (Grupa BIIa)

PN-EN 87:1994 - Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 99:1993 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.

PN-EN 100:1993 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie.

PN-EN 101:1994 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 102:1993 - Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie.

### **10.2. Inne dokumenty**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92 poz.881)
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych cz. B Roboty wykończeniowe. Posadzki z wykładzin włókien i polichlorku winylu 44/2009, Instytut Techniki Budowlanej ISBN 978-83-249-2031-0.