



Projektowanie, Nadzory Budowlane i Kosztorysowanie -  
TOMASZ PRUCHNICKI 38-300 GORLICE  
ul. KOSCIUSZKI 26/16  
TEL 0-18-35 26 136 0-509 557 398

## **OPRACOWANIE**

**Projekt :** Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - branże

- ogólnobudowlana
- instalacje wod-kan

**Stadium :** Kosztorys inwestorski

**Obiekt :** Budynek Miejskiego Zespołu Szkół Nr 6 w Gorlicach

**Adres :** 38-300 Gorlice, ul. Hallera 79

**Inwestor :** MZS Nr 6 w Gorlicach

## **OPRACOWAŁ**

<b>Lp</b>	<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
1	Autor opracowania	Tomasz Pruchnicki	08. 2009	

**Spis treści:**

1. Roboty rozbiórkowe
2. Posadzki
3. Okładziny wewnętrzne
4. Drzwi drewniane
5. Wod-kan

45432120-1	Instalowanie nawierzchni podłogowych
45432130-4	Pokrywanie podłóg
45432112-2	Kładzenie terakoty

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA POSADZKI**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 posadzek w obiekcie przetargowym.

B.12.01.00 Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

B.12.01.01 Warstwa wyrównawcza grubości 3-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

B.12.02.00 Posadzki właściwe.

B.12.02.01 Posadzka cementowa z cokolikami, grubości 2,5-5 cm, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża rzadką zaprawą cementową, ułożeniem zaprawy cementowej marki 8 MPa z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

B.12.02.02 Posadzka lastriko, dwuwarstwowa, grubości 35 mm, jednobarwna z cokolikami, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, ułożeniem dolnej warstwy grubości 20 mm z zaprawy cementowej marki 8 MPa i górnej warstwy grubości 15 mm z masy lastriko z dwukrotnym oszlifowaniem,

wykonaniem szwów dylatacyjnych, oczyszczeniem, zapuszczeniem olejem, zapastowaniem i wyfroterowaniem.

B.12.02.03 Posadzka z płytek PCW, klejone z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, rozłożeniem materiałów płytkowych, przycięciem, posmarowaniem klejem podłoża i płytek, zapastowaniem i wyfroterowaniem.

B.12.03.04 Posadzka z wykładzin rulonowych.

B.12.02.05 Listwy przyściennie z PCW, klejone j.w. z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, rozłożeniem materiału, przycięciem, posmarowaniem klejem podłoża i płytek, zapastowaniem i wyfroterowaniem.

B.12.02.06 Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych z cokolikami luzem ułożonych na za prawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

B12.02.07 Cokoliki z płytek ceramicznych podłogowych terakotowych luzem o wymiarach 15×15 cm, ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

B.12.02.08 Wykładzina rulonowa antystatyczna z listwami przyściennymi.

B.12.02.09 Wykładzina tekstylna dywanopodobna z listwami przyściennymi

B.12.02.10 Uszorstnienie powierzchni komunikacyjnych materiałem posiadającym strukturę antypoślizgową

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **2. Materiały**

### **2.1. Woda (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 i muł.

### **2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)**

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

- 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 wg normy PN-EN 191-1:2002 (patrz SST B.04.02.00)**

### **2.4. Wyroby podłogowe PCW**

Płytki podłogowe o wymiarach 30×30 cm wg. PN-78/B-89001

- grubość – 2 i 3 mm,
- masa 1 m<sup>2</sup> – 5,5 kg,
- twardość wg Brinella – 1,45-1,75 MPa,
- odporność cieplna wg V'cata –49-59°C,
- zmiany wymiarów liniowych w temperaturze 80°C– max. 0,4%,
- nasiąkliwość (po 24 godzinach) – 1,5%,
- ścieralność na aparacie Stuttgart – max. 0,13 mm,
- współczynnik przewodzenia ciepła – 0,29 W/m°C.

Są odporne na działanie nacisku skupionego, łatwo zmywalne wodą z dodatkiem środków myjących, wykazują dużą odporność na działanie agresywnych kwaśnych i alkalicznych czynników. Należą do trudno palnych.

Wykładzina podłogowa wielowarstwowa z PCW

- szerokość                    1300 mm,
- długość                      10000 mm,
- grubość                      1,9 mm,
- masa 1m<sup>2</sup> wykładziny    3,5 kg.

Wykładzina rulonowa niejednorodna, wielowarstwowa. Warstwę wierzchnią użytkową stanowi folia PCW o grubości 0,5mm barwiona w masie z wzorem smugowym. Powierzchnia wykładziny jest półmatowa, gładka lub moletowana.

#### 2.5. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających (kauczuk lub pak tłuszczowy)

Temperatura mięknięcia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania na szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

#### 2.6. Kit asfaltowy uszczelniający wg PN-74/B-30175

Składa się z asfaltów ponaftowych o penetracji minimum 30 w temperaturze 25°C, włóknistych wypełniaczy mineralnych, plastyfikatorów i dodatków zwiększających przyczepność kitu do powierzchni uszczelniających konstrukcji (paki tłuszczowe, pak i żywica kumaronowa, kauczuk syntetyczny i żywice sztuczne)

Wymagania dla kitów asfaltowych uszczelniających:

- penetracja w temperaturze 25°C, stopni penetracji – 50-75,
- temperatura mięknięcia– nie normalizuje się,
- przyczepność do betonu, badana na 2 kostkach betonowych 7×7×7 cm, połączonych spoiną kitu o grubości 20 mm i wyciąganych prostopadle do spoiny – kit nie powinien zrywać się w masie,
- wydłużenie względne przy zerwaniu, nie mniej niż – 20 mm,
- spływność z betonu w położeniu pionowym w temperaturze 20±2°C – nie normalizuje się,
- odporność na zamrażanie kuli kitu o masie 50 g w temperaturze –20±2C zrzuconej z wysokości 2,5 m na płytę stalową – bez pęknięć i odprysków,
- gęstość pozorna, nie mniej niż – 1,5 mm.

#### 2.7. Kruszywo do lastryka i posadzki cementowej

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

## 2.8. Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

a) Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność 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

b) Gresy – wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mahsa 8
- ścieralność R 11
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe r 11.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

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

c) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej

- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

d) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

e) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

f) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.

Wysokość składowania do 1,8 m.

## **Cechy, klasy, normy**

Parametry, jakimi, zgodnie z ustalonymi normami, określa się płytki, to m.in.:

- odporność na ścieranie (PEI skala od 1-5),
- odporność na plamienie (klasa od 1-5, min. 3),
- wytrzymałość na szok termiczny,
- właściwości przeciwpoślizgowe (klasy od R9 do R13),
- nasiąkliwość wodna E podawana w procentach (dla płytek ściennych przyjmuje się średnio 10%, dla podłogowych E zawiera się między 3% i 6%),
- mrozoodporność (oznakowana płatkiem śniegu),
- wytrzymałość na zginanie (N/mm<sup>2</sup>, dla ściennych min. 15, dla podłogowych min. 22)
- twardość (dawniej określana skalą Mosha od 1-10).

Parametry te "wskazują" na jakość płytek oraz na ich przeznaczenie.

## **WŁAŚCIWOŚCI PŁYTEK**

## **TWARDOŚĆ**

Twardość powierzchni określa się porównując ją do twardości minerałów wzorcowych, tworzących skalę Mohsa. Podaje ona jednak tylko następstwo twardości, czyli szereg materiałów rysujących kolejne poprzednie. Twardość powierzchniowa jest określana kolejnym najwyższym numerem minerału, z tych, które nie spowodowały zarysowania powierzchni badanej próbki. W praktyce cała skala jest rzadko stosowana, a twardość określa się pośrednio.

Twardość zależy od składu płytki i sposobu jej wytwarzania. Decyduje ona o odporności na zarysowanie. Płytko o dużej twardości powierzchniowej jest w mniejszym stopniu narażona na ryzyko zarysowania przedmiotami lub materiałami stykającymi się z jej powierzchnią. W warunkach domowych wystarczająca jest twardość rzędu 5÷6 (w dziesięcio-stopniowej skali).

## **ŚCIERALNOŚĆ**

Jednym z najważniejszych parametrów określających właściwości płytek ceramicznych jest ich ścieralność. Określa ona stopień zużycia płytki lub zmiany jej wyglądu pod wpływem użytkowania. To zjawisko niekorzystne, objawiające się zmatowieniem płytek, a następnie wycieraniem wierzchniej warstwy szkliwa. Jak więc widać, ścieralność płytek zależy w dużej mierze od twardości szkliwa.

Odporność płytek na ścieranie jest określana przez klasę ścieralności – im wyższa klasa tym większa odporność. Klasy ścieralności obowiązują tylko dla płytek szkliwionych – dla płytek nieszkliwionych nie wprowadza się klas ścieralności.

Ze względu na odporność na ścieranie płytki dzielimy na następujące klasy:

- klasa 0

Płytki szkliwione tej klasy nie są przewidziane do wykładania podłóg.

- klasa 1

Pokrycia powierzchni podłóg, po których chodzi się bosą lub w butach na miękkiej podeszwie, i które nie są narażone na działanie materiałów ścierających. Płytki tej klasy nie są odporne na zarysowania.

Zastosowanie:

Pomieszczenia w których używa się wyłącznie obuwia domowego, np.:

- łazienki;
- sypialnie.

- klasa 2

Pokrycia powierzchni podłóg, po których powierzchni chodzi się w obuwiu z podeszwami miękkimi lub normalnymi, i które są bardziej narażone na niewielkie ilości brudu oraz materiałów ścierających. Płytek tej klasy nie wolno stosować w miejscach, gdzie chodzi się w butach nietypowych, z zółkami metalowymi lub podkutych.



Zastosowanie:

Pomieszczenia w których występuje niewielki ruch pieszy, np.:

- kuchnie;
- pokoje dzienne;
- pokoje do pracy;
- salony.

- klasa 3

Pokrycia powierzchni podłóg, po których chodzi się w butach z normalnymi podeszwami, z niewielkimi ilościami brudu i materiału ścierającego. Płytek tej klasy nie można stosować w miejscach, gdzie chodzi się w butach nietypowych, np. z zelówkami metalowymi lub podkutych. Posiadają już jednak w miarę dobrą odporność na ścieranie.

Zastosowanie:

Pomieszczenia gdzie występuje intensywniejszy ruch pieszy, np.:

- korytarze;
- kuchnie;
- pokoje i łazienki hotelowe;
- pokoje szpitalne.

- klasa 4

Pokrycia powierzchni podłóg, po których odbywa się ruch normalny, na które wnoszone są niewielkie ilości materiału ścierającego tak, że warunki są bardziej surowe niż dla klasy 3.

W domach jednorodzinnych mogą być stosowane we wszystkich rodzajach pomieszczeń.

Zastosowanie:

Posadzki w miejscach o stosunkowo dużej intensywności ruchu pieszego (z wyjątkiem obszarów wejść z ulicy, oraz podejść do kas), np.:

- biura;
- obiekty użyteczności publicznej;
- szkoły;
- szpitale;
- sklepy;
- hotele;
- restauracje;
- kawiarnie.

- klasa 5

Pokrycia powierzchni podłóg narażanych na wzmożony ciągły ruch pieszy, gdzie wnoszone są cząstki materiału ścierającego.

Zastosowanie:

W przypadku tych płytek nie ma żadnych ograniczeń co do miejsca stosowania – można je

stosować nawet na powierzchniach obiektów przemysłowych i ciągów komunikacyjnych o bardzo dużym natężeniu ruchu.

Klasyfikacja ta ważna jest tylko dla wymienionych przykładów i w warunkach normalnych ( przy czym za warunki normalne uważa się sytuację, gdy schody i wejścia do pomieszczeń jak i chodniki przed budynkami są często zmywane, a obuwie normalne oznacza obuwie z gładką powierzchnią i nie podkute). W miejscach w których istnieje możliwość występowania czynników powodujących uszkodzenie powierzchni, należy stosować płytki o jedną klasę wyższą.

## **ANTYPOŚLIZGOWOŚĆ**

Antypoślizgowość to parametr ważny zwłaszcza w przypadku pomieszczeń narażonych na działanie wody. Można ją zapewnić stosując:

- reliefy – wypukłe wzory na całej powierzchni płytki;
- ryfle – wypukłe lub wklęsłe elementy prostoliniowe wzdłuż jednej krawędzi płytki;
- szklivo antypoślizgowe;
- impregnat antypoślizgowy.

Antypoślizgowość określa się na podstawie krytycznego kąta poślizgu. Określa się ją zwykle na podstawie niemieckich norm:

- DIN 51 097 – „Określenie poślizgu na mokrej powierzchni, na których chodzi się bosą nogą”.

**Według tej normy płytki dzielimy na trzy grupy:**

- grupa A

Kąt poślizgu:  $12 \div 18^\circ$ ;

Zastosowanie:

Płytki ceramiczne podłogowe, np.:

- szatnie;
- brodziki i baseny o głębokości nie przekraczającej 80 cm.

- grupa B

Kąt poślizgu:  $18 \div 24^\circ$ ;

Zastosowanie:

Płytki ceramiczne podłogowe, np.:

- prysznice;
- sauny;
- baseny i schody wokół basenów.

- grupa C

Kąt poślizgu:  $>24^\circ$ ;

Zastosowanie:

Płytki ceramiczne podłogowe, np.:

- schody prowadzące do wody lub pod wodę;
- strome boki basenów.

- DIN 51 130 – „Określenie właściwości poślizgu do pomieszczeń roboczych i powierzchni ze zwiększonym ryzykiem poślizgnięcia się”.

Według tej normy płytki podzielić można na sześć grup:

- płytki nie antypoślizgowe

Kąt poślizgu:  $0\div 6^\circ$ ;

- grupa R9

Kąt poślizgu:  $6\div 10^\circ$ ;

Zastosowanie:

Płytki ceramiczne podłogowe, np.:

- wejścia;
- schody;
- hole;
- korytarze.

- grupa R10

Kąt poślizgu:  $10\div 19^\circ$ ;

Zastosowanie:

Płytki ceramiczne podłogowe, np.:

- pomieszczenia magazynowe;
- garaże;
- pomieszczenia socjalne;
- pomieszczenia sanitarne;
- kuchnie.

- grupa R11

Kąt poślizgu:  $19\div 27^\circ$ ;

Zastosowanie:

Płytki ceramiczne podłogowe, np.:

- kuchnie;
- sanatoria;
- pralnie;
- rozlewnie napojów;
- strefy narażone na zamoczenie przy produkcji żywności;
- warsztaty samochodowe;
- szlifiernie;
- linie myjące.

- o grupa R12

Kąt poślizgu:  $27 \div 35^\circ$ ;

Zastosowanie:

Płytki ceramiczne podłogowe, np.:

- kuchnie;
- mleczarnie;
- chłodnie;
- pomieszczenia do obróbki mięsa.

- o grupa R13

Kąt poślizgu:  $>35^\circ$ ;

Zastosowanie:

Płytki ceramiczne podłogowe, np.:

- kręgielnie;
- zakłady przetwórstwa warzyw, ryb itp.;
- rzeźnie.

Norma ta określa również wymóg dotyczący zdolności powierzchni reliefowej płytki przyjęcia do swoich zagłębień na powierzchni określonej ilości cieczy rozlanej na podłodze.

Właściwość tą określa objętość zagłębienia w reliefie w  $\text{cm}^3$  na powierzchni  $1 \text{ dm}^2$  płytki podłogowej (drenaż powierzchniowy) i oznacza się literą V z właściwą cyfrą.

## **NASIĄKLIWOŚĆ**

Nasiąkliwość to jeden z najważniejszych parametrów charakteryzujących płytki ceramiczne. Określa ona w procentach wagowych zdolność płytki (a raczej materiału z którego jest ona wykonana) do zaabsorbowania wody. Wskazuje też stopień porowatości, oraz wpływa bezpośrednio na inne właściwości płytek.

Im mniejsza nasiąkliwość, tym lepsze parametry użytkowe (wytrzymałość na zginanie, mrozoodporność, odporność na działanie warunków atmosferycznych, odporność na zaplamienie).

Niską nasiąkliwość można zapewnić płytkom poprzez:

- małą porowatość – wynikającą z technologii produkcji;
- warstwę szkliva na powierzchni płytek;
- zaimpregnowanie płytek po ich ułożeniu.

Ze względu na nasiąkliwość płytki ceramiczne podzielone są na trzy grupy:

- grupa I – płytki o niskiej nasiąkliwości wodnej ( $\leq 3\%$ )
- grupa II – płytki o średniej nasiąkliwości wodnej ( $3 \div 10\%$ )

Grupa ta dzieli się na dwie podgrupy:

- IIa – nasiąkliwość 3÷6%;
- IIb – nasiąkliwość 6÷10%.
  
- grupa III – płytki o wysokiej nasiąkliwości wodnej (>10%).

Nasiąkliwość ma szczególnie duże znaczenie w przypadku płytek stosowanych w łazienkach oraz strefach mokrych kuchni. Zazwyczaj wystarczające jest zastosowanie płytek o nasiąkliwości poniżej 6%, jednak w strefie mokrej łazienki zaleca się stosowanie płytek o nasiąkliwości  $\leq 3\%$ .

## **MROZODPORNOŚĆ**

Mrozoodporność to parametr określający odporność płytek na temperatury ujemne. W Polsce określany jest na podstawie normy PN-EN 202. Stwierdzenie że płytka jest mrozoodporna sprowadza się do stwierdzenia, że została przebadana zgodnie z wymogami tej normy i że po badaniu (50 cykli zmian temperatury od  $+15^{\circ}$  do  $-15^{\circ}$ ) nie stwierdzono organoleptycznie żadnych uszkodzeń jej powierzchni i krawędzi. Trudno jednak określić tego typu badanie za miarodajne, gdyż zdaniem meteorologów w ciągu roku w Polsce występuje ponad 250 tego typu zmian cykli.

Podczas zamarzania woda zwiększa objętość o 9%, powodując wzrost naprężeń w czerepie płytki, a co za tym idzie doprowadzając do powstania odprysków, rys i pęknięć, oraz do odspajania płytek od podłoża.

Lata doświadczeń sugerują, aby w naszym klimacie jako płytki mrozoodporne przyjmować płytki o nasiąkliwości poniżej 0,5% (czyli gresy porcelanowe). Stosuje się jednak również impregnowane powierzchniowo płytki gresowe, oraz płytki klinkierowe. Nie zaleca się stosowania na zewnątrz budynków płytek szklawionych.

### **Warto zwrócić uwagę na płytki o nietypowym zastosowaniu. Należą do nich:**

- płytki elewacyjne

Ze względu na ogromny asortyment trudno wyróżnić ich charakterystyczne cechy, nie licząc mrozoodporności i niskiej nasiąkliwości.

Płytki elewacyjne można podzielić na:

- mozaiki

Płytki o najmniejszych rozmiarach (nawet 10x10 mm). Montowane są na kleju. Stosuje się je na elewacjach budynków o wyższym standardzie, oraz na powierzchniach zakrzywionych. Znajdują również zastosowanie jako okładziny fontann i basenów. Mogą być mocowane na siatce lub z fugą.

- płytki małogabarytowe

Są to najczęściej podłużne płytki o wymiarach większych niż 65x240 mm. To najpopularniejsza na świecie okładzina ceramiczna. Można je stosować do wysokości nawet kilkudziesięciu kondygnacji.

- płytki średniogabarytowe

To płytki o wymiarach poniżej 600x600 mm, mocowane na kleju lub na ruszcie.

- płytki wielkogabarytowe

O wymiarach nie większych niż 1000x3000 mm. Montowane są na ruszcie widocznym lub niewidocznym.

- płytki chemoodporne

Stosowane są głównie w przemyśle chemicznym, spożywczym i farmaceutycznym. Wykazują wysoką odporność chemiczną oraz wysoką wytrzymałość mechaniczną. Muszą spełniać wysokie parametry higieniczne. Zwykle wykonane są z chemoodpornego klinkieru lub gresu.

- płytki antystatyczne (elektrostatyczne)

Płytki te mają wysoką przewodność elektryczną. Układa się je w pomieszczeniach z aparaturą pomiarową i medyczną, serwerowniach komputerowych oraz w pomieszczeniach w których wymagany jest wysoki stopień antywybuchowości. W wypadku tego typu płytek konieczne jest zastosowanie elektroprzewodzącego kleju i fugi, oraz wykonanie instalacji uziemiającej. Płytki tego typu mają zwykle rozmiary od 150x150 mm do 600x600 mm. Są to najczęściej płytki z klinkieru lub gresu z przewodzącymi domieszkami, bądź płytki powlekane warstwą metalu lub elektroprzewodzącym szkliwem.

#### **Inne kategorie płytek to:**

- elementy specjalne i uzupełniające

Mają różne wymiary i formy.

Elementy specjalne to m.in.:

- stopnice;
- płytki podstopniowe;
- cokoliki;
- kąty;
- narożniki;
- płytki spływowe.

Do elementów uzupełniających zaliczyć można:

- gzymsy;
- klocki;
- listwy ozdobne;
- listewki wykończeniowe.
- systemy

Komplety płytek o różnych wymiarach, kolorach i kształtach, spełniające wspólną funkcję lub służące wspólnemu celowi (np. systemy basenowe).

### **Poślizgowość jako cecha posadzki**

**Jest to jedna z najważniejszych właściwości powierzchni płytek ceramicznych, która określa zastosowanie wybranego rodzaju płytek podłogowych do konkretnych pomieszczeń, zabezpieczając bezpieczny ruch w tych pomieszczeniach.**

**Pojęcie płytki utrudniającej poślizg (antypoślizgowej) w normach, czy literaturze fachowej nie istnieje.**

**Powierzchnie płytek są bardzo różne, śliskie nawet wtedy, kiedy są suche, są również powierzchnie jakby chropowate, szorstkie, przy czym producent nie określa ich jako antypoślizgowe, aczkolwiek ryzyko poślizgu jest na nich zdecydowanie mniejsze niż w pierwszym przypadku.**

**Klasyfikacji płytek dokonuje się przez pomiar, przy użyciu urządzenia pomiarowego, parametrów poślizgu powierzchni wyrażonego za pomocą współczynnika tarcia. Wartość tego współczynnika sytuuje płytkę w jednej z pięciu (normy niemieckie) obszarów bezpieczeństwa użytkowania:**

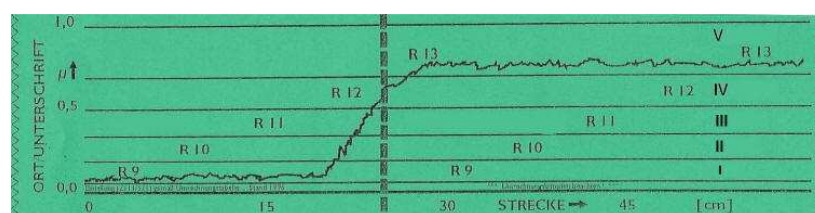
**obszar I - od 0,00 do 0,21 - bardzo niebezpieczna do chodzenia i użytkowania**

**obszar II - od 0,22 do 0,29 - niebezpieczna do chodzenia i użytkowania**

**obszar III - od 0,30 do 0,42 - względnie bezpieczna do chodzenia i użytkowania**

**obszar IV - od 0,43 do 0,63 - bezpieczna do chodzenia i użytkowania**

**obszar V - od 0,64 do 1,00 - bardzo bezpieczna do chodzenia i użytkowania**



Według norm amerykańskich obszar graniczny współczynnika tarcia dla płytek określanych, jako bezpieczne do chodzenia i użytkowania wynosi 0,5

Poślizgowość płytek ceramicznych określana jest głównie na podstawie norm niemieckich:

- DIN 51 097 - określenie poślizgu na mokrej powierzchni, na których chodzi się bosą nogą
- DIN 51 130 - określenie właściwości poślizgu do pomieszczeń roboczych i powierzchni ze zwiększonym ryzykiem poślizgnięcia się

Zgodnie z normą DIN 51 097 płytki są zaszeregowane do grupy oznaczonej literami ABC.

- Grupa A - kąt poślizgu 12-18°  
płytki ceramiczne podłogowe, np. do pomieszczeń szatni, brodzików, basenów, gdzie głębokość nie przekracza 80 cm
- Grupa B - kąt poślizgu 18-24°  
płytki ceramiczne podłogowe, np. pod prysznice, do basenów, saun, na schody wokół basenów
- Grupa C - kąt poślizgu > 24°  
płytki ceramiczne podłogowe, np. na schody prowadzące do wody lub pod wodę, strome boki basenów



Zgodnie z normą DIN 51 130 płytki podłogowe są zaszeregowane

do grup oznaczonych R 10 do R 13

- Grupa R10 - kąt poślizgu 10-19°  
ceramiczne płytki podłogowe, np. do pomieszczeń magazynowych, małych kuchni
- Grupa R11 - kąt poślizgu 19-27°  
ceramiczne płytki podłogowe, np. do kuchni, sanatoriów, do linii myjących, pralni i szlifierni.
- Grupa R12 - kąt poślizgu 27-35°  
ceramiczne płytki podłogowe, np. do pomieszczeń do obróbki mięsa, dużych kuchni, mleczarni
- Grupa R13 - kąt poślizgu > 35°  
ceramiczne płytki podłogowe, np. podłogi w rzeźniach, kręgielniach



Właściwy dobór płytki do wyłożenia w pomieszczeniach roboczych, w których zachodzi niebezpieczeństwo poślizgnięcia się

Numer	Powierzchnia robocza	R	V
0	Ogólne pomieszczenia robocze		
0.1	Wejścia	R9	
0.2	Schody R9	R9	
0.3	Pomieszczenia sanitarne (np. WC, umywalnie, szatnie)	R10	
	Pomieszczenia na przerwy robocze (bufety zakładowe)	R9	
	Pomieszczenia służby zdrowia (gabinety zabiegowe)	R9	
	Produkcja margaryny, tłuszczów spożywczych i olejów		
1	Rozpuszczone tłuszcze		V6
1.1	Rafineria olejów jadalnych	R13	V4
1.2	Rafineria olejów jadalnych	R13	
1.3	Produkcja i pakowanie margaryny	R12	
1.4	Produkcja i pakowanie tłuszczów jadalnych, tłoczenie olejów jadalnych	R12	
	Przerób mleka, produkcja serów		
2	Przeróbka świeżego mleka, łącznie z produkcją masła	R12	
2.1	Przeróbka świeżego mleka, łącznie z produkcją masła	R12	
2.2	Wytwórnia, przechowalnia i pakownia sera	R11	
2.3	Wyrób lodów	R12	
	Produkcja czekolady i słodyczy		
3	Cukrownie		
3.1	Produkcja kakao	R12	
3.2	Produkcja kakao	R12	
3.3	Produkcja surowców	R11	
3.4	Wyrób pralin, czekolad	R11	
	Wyrób pieczywa		
4	(piekarnia, cukiernia, pieczywa z wydłużonym terminem do spożycia)		
4.1	Przygotowanie ciasta	R11	
4.2	Pomieszczenia do przeróbki tłuszczu i masy płynnej	R12	
4.3	Pomieszczenia do mycia	R12	
			V4

	<b>Rzeźnie, przetwórstwo mięsa</b>		
	Rzeźnia		V10
			V10
5	Pomieszczenia do przeróbki podrobów		V8
5.1	Dzielenie mięsa	R13	V8
5.2		R13	V8
5.3	Wyrób kielbasy	R13	V8
5.4	Dział gotowania kielbasy	R13	V6
5.5	Dział surowców do kielbasy	R13	
5.6		R13	
5.7	Pomieszczenia dosuszenia kielbasy	R12	V6
5.8	Wędzarnia	R12	
5.9		R12	
5.10	Solarnia	R12	
5.11	Przetwórstwo drobiu	R12	
5.12	Składowanie kiszek	R12	
	Rozmaitości, pakowanie		
	<b>Obróbka i przetwórstwo ryb, produkcja delikatesów rybnych</b>		
6	Obróbka i przetwórstwo ryb		
6.1		R13	V10
6.2	Wyrób delikatesów	R13	V6
6.3	Produkcja majonezu	R13	V4
	<b>Przetwórstwo warzyw</b>		
	Wyrób kapusty kiszanej		
7			
7.1	Wyrób warzyw konserwowych	R13	V6
7.2	Pomieszczenia do sterylizacji	R13	V6
7.3		R11	
7.4	Pomieszczenia, w których warzywa zostają przygotowywane dla przetwórstwa	R12	V4
	<b>Obszary mokre przy produkcji artykułów spożywczych i napojów</b>		
8			
8.1	Piwnica do składowania	R10	
8.2	Butelkowanie napojów, wyrób saków	R11	

9	Kuchnie, stołówki		
9.1	Kuchnie gastronomiczne (kuchnie w zajazdach, hotelach)		V4
9.1.1			V4
9.1.2	- do 100 nakryć dziennie		
9.2	- powyżej 100 nakryć dziennie		
9.3	Kuchnie do żywienia ogólnego w domach społecznych,	R11	
9.4	szkołach, przedszkolach, sanatoriach	R12	V4
9.5	Kuchnie do żywienia ogólnego w szpitalach i klinikach	R11	V4
9.6			
9.7	Wielkie kuchnie dla żywienia ogólnego w kantynach, stołówkach	R12	
9.8	Kuchnie fast-food (bufety)	R12	
9.8.1		R10	V4
9.8.2	Kuchnie do rozmrażania i podgrzewania	R10	
9.8.3	Kuchnie do kawiarni, herbaciarni		
9.9	Pomieszczenia do mycia	R12	
	Pomieszczenia do mycia, dotyczy: 9.1, 9.4, 9.5.	R11	
	Pomieszczenia do mycia, dotyczy: 9.2.	R12	
	Pomieszczenia do mycia, dotyczy 9.3.	R9	
	Jadalnie, pokoje gościnne, kantyny, korytarze		
10	Chłodnie, zamrażalnie		
10.1	Dla produktów nie opakowanych	R12	
10.2	Dla produktów opakowanych	R11	
11	Miejsca i pomieszczenia do sprzedaży		
11.1	Sprzedaż mięsa	R11	
11.2	Sprzedaż ryb	R11	
11.3	Sprzedaż mięsa i kiełbasy, produkty nie opakowane	R11	
11.4	Sprzedaż mięsa i kiełbasy, produkt opakowany,	R10	
11.5	Teren obsługiwaniania klientów stoiska z rybami	R12	V8
11.6	Pomieszczenia do przygotowania mięsa	R11	
11.7	Dział kwaciarstwo	R11	V4
11.8	Punkty sprzedaży bezpośredniej z pieca	R12	
11.9	Punkt sprzedaży bezpośrednio z frytkownicy i grila	R9	
11.10	Pomieszczenia sprzedaży ogólnej, pomieszczenia dla klientów	R10	
11.11	Punkty przygotowujące produkty spożywcze do sprzedaży	R9	
11.12	Punkty kasowe, punkty pakowania	R10	

11.13	Punkty sprzedaży chleba i pieczywa, towar nie pakowany		
11.14	Punkt sprzedaży sera i produktów seropodobnych, towar nie pakowany		
11.15	Punkty sprzedaży, wyliczając 11.13 do 11.14		
	<b>Pomieszczenia służby zdrowia</b> <b>Pomieszczenia do dezynfekcji (mokre)</b> <b>Pomieszczenia do czyszczenia i sterylizacji</b> <b>12 Pomieszczenia na fekalia, nieczystości</b> <b>12.1 Pomieszczenia do przeprowadzania sekcji</b> <b>12.2 Pomieszczenia do kąpeli zdrowotnych, hydroterapii</b> <b>12.3 Pomieszczenia do mycia przy sali operacyjnej, na gips</b> <b>12.4 Pomieszczenia sanitarne</b> <b>12.5 Pomieszczenia do diagnostyki medycznej, terapii, pomieszczenia do</b> <b>12.6 masażu</b> <b>12.7 Apteki</b> <b>12.8 Pomieszczenia laboratoryjne</b> <b>12.9 Salon fryzjerski</b>	R11 R10 R10 R10 R11 R10 R10 R9 R9 R9 R9 R9 R9 R9	
13	<b>Pralnie</b>		
13.1	Pomieszczenia z pralkami do prania na mokro	R9	
13.2	Pomieszczenia do prasowania	R11	
13.3	Magle i prasownice	R9	
14	<b>Produkcja paszy treściwej</b>		
14.1	Sucha produkcja paszy	R11	
14.2	Produkcja paszy przy dodatku tłuszczu i wody	R11	V4

15	<b>Wyrób skóry, tekstyliów</b>		
15.1	Garbarnia	R13	
15.2	Pomieszczenia do oddzielania mięsa od skóry	R13	V10
15.3	Pomieszczenia doklejenia skóry	R13	V10
15.4	Pomieszczenia do przetwarzania tłuszczu	R13	
15.5	Farbiarnie do tekstyliów	R11	
16	<b>Lakiernie</b>		
16.1	Obszar szlifowania na mokro	R12	V10
17	<b>Przemysł ceramiczny</b>		
17.1	Mokre młyny do przygotowania surowców ceramicznych	R11	
17.2	Mieszalnia. Stosowanie lepiku, żywicy, grafitu i żywic syntetycznych	R11	V6
17.3	Dział nadawania kształtów. Stosowanie lepiku, grafitu i żywic syntetycznych	R11	V6
17.4	Dział odlewania	R12	
17.5	Dział szklwienia	R12	
18	<b>Obróbka i przeróbka szkła i kamienia</b>		
18.1	Krajalnia i szlifiernia kamienia	R11	
18.2	Formowanie szkła		
18.2.1	Szko dmuchane, produkty szklane, szkło budowlane	R11	V6
18.3	Obszary szlifowania szkła		
18.3.1	Szko dmuchane, szkło płaskie	R11	V6
18.4	Produkcja szkła izolacyjnego. Stosowanie suchej zaprawy	R11	
18.5	Pakowanie, wysyłka szkła. Stosowanie produktów antyadhezyjnych	R11	
18.6	Trawienie i polerowanie szkła	R11	
19	<b>Zakłady betoniarskie</b>		
19.1	Plac do mycia betonu	R11	
20	<b>Magazyny</b>		
20.1	Magazyny do oleju i tłuszczu	R12	V6
21	<b>Chemiczna i termiczna obróbka stali i metali</b>		
21.1	Wytrawialnia	R12	
21.2	Utwardzalnia	R12	
21.3	Pomieszczenia laboratoryjne	R11	
22	<b>Obróbka i przeróbka metalu. Wyrób metalu</b>		
22	Pomieszczenia galwanizacyjne	R12	
22.1	Obróbka żeliwa szarego Ri 1	R12	V4
22.2	Obróbka mechaniczna (wydział tokarek, frezerek), wybijanie,	R11	
22.3	prasowanie,	R11	
22.4	ciąganie (rurki, druty) o zwiększonym obciążeniu smarami na bazie oleju	R12	
	Obszar czyszczenia części, pomieszczenia do odparowania	Ri 2	
23	<b>Zakład naprawczy pojazdów</b>		
23.1	Pomieszczenia serwisowe i naprawcze	R11	
23.2	Kanały naprawcze	R12	V4
23.3	Myjnia	R11	V4

<b>24</b>	<b>Zakłady naprawcze samolotów</b>		
<b>24.1</b>	<b>Hale dla samolotów</b>	<b>R11</b>	
<b>24.2</b>	<b>Hale montażowe</b>	<b>R12</b>	<b>V4</b>
<b>24.3</b>	<b>Myjnie</b>	<b>R11</b>	<b>V4</b>
<b>25</b>	<b>Oczyszczalnia ścieków</b>		
<b>25.1</b>	<b>Pompownia</b>	<b>R12</b>	
<b>25.2</b>	<b>Pomieszczenia dla urządzeń usuwających osad</b>	<b>R12</b>	
<b>25.3</b>	<b>Pomieszczenia pomiarowe</b>	<b>R12</b>	
<b>25.4</b>	<b>Stanowiska obsługi</b>	<b>R12</b>	
<b>26</b>	<b>Budynki straży pożarnej</b>		
<b>26.1</b>	<b>Miejsca parkowania wozów strażackich</b>	<b>R12</b>	
<b>26.2</b>	<b>Pomieszczenia do czyszczenia węży strażackich</b>	<b>R12</b>	
<b>27</b>	<b>Banki, kasy</b>		
<b>27.1</b>	<b>Boksy kasowe</b>	<b>R9</b>	
<b>28</b>	<b>Garaże (z wyjątkiem pomieszczeń wymienionych w punkcie 0)</b>		
<b>28.1</b>	<b>28.1 Garaże wielopiętrowe i podziemne RiO</b>		
<b>29</b>	<b>Szkoły i przedszkola</b>		
<b>29.1</b>	<b>Wyjścia, korytarze</b>	<b>R11</b>	
<b>29.2</b>	<b>Pomieszczenia klasowe i grupowe</b>	<b>R9</b>	
<b>29.3</b>	<b>Schody</b>	<b>R11</b>	
<b>29.4</b>	<b>Toalety, łazienki</b>	<b>R11</b>	
<b>29.5</b>	<b>Kuchnie - pracownie w szkołach (patrz punkt nr 9)</b>	<b>R10</b>	
<b>29.6</b>	<b>Kuchnie w przedszkolach (patrz punkt nr 9)</b>	<b>R10</b>	
<b>29.7</b>	<b>Pracownie na maszyny do przeróbki drewna</b>	<b>R10</b>	
<b>29.8</b>	<b>Pomieszczenia specjalistyczne na warsztaty</b>	<b>R10</b>	

#### 2.9. Wykładzina dywanowa

Musi posiadać aktualne świadectwo ITB i atest Państwowego Zakładu Higieny.

#### 2.10. Wykładzina antystatyczna – rulonowa lub płytowa

Musi posiadać aktualne świadectwo ITB i atest Państwowego Zakładu Higieny.

#### 2.11. Zaprawa samopoziomująca

#### 2.12. Wykładzina antyelektrostatyczna

#### 2.13. Podwójna podłoga.

Wymagania:

- wysokość regulowana od 15–50 cm,
- nawierzchnia antyelektrostatyczna z możliwością uziemienia,
- nośność paneli – 10,0 kN/m<sup>2</sup>,
- musi posiadać aktualne świadectwo ITB i atest Państwowego Zakładu Higieny.

## 2.14. Materiał o strukturze antypoślizgowej

Wymagania:

- dobra przyczepność do betonu,
- właściwości penetracyjne,
- nieodkształcalny pod wpływem wysokich temperatur,
- elastyczny (od  $-20^{\circ}$  do  $+250^{\circ}\text{C}$ )
- wytrzymały (ok. 6,5 Mpa),
- odporny na czynniki mechaniczne i uderzenia.

### **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

### **4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5. Wykonanie robót**

#### 5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

## 5.2. Wykonywanie posadzki PCW

Do wykonywania posadzek z wykładzin PCW można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.

Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.



Wykładziny PCW i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.

Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2–3 cm.

Płytki i arkusze z PCW należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.

Płytki i arkusze z PCW należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.

Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów płytek lub arkuszy PCW.

Arkusze lub płytki należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami, 0,8 mm między płytkami.

Spoiny między arkuszami lub pasami płytek powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin.

Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

Posadzki z wykładzin PCW należy przy ścianach wykończyć listwami z PCW. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

### 5.3. Posadzki cementowe i lastrykowe

Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej i lastriko.

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych.

Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.

W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne

- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,

- przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m<sup>2</sup> przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m<sup>2</sup> przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m<sup>2</sup> przy posadzkach jednowarstwowych.

Posadzki lastrykowe powinny być podzielone na pola o powierzchni nie przekraczającej 4 m<sup>2</sup> za pomocą wkładek z materiału podatnego na ścieranie (np. z płaskownika mosiężnego, paska polichlorku winylu) osadzonych w podkładzie.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową.

Mieszankę lastrykową lub zaprawę cementową, z której wykonano posadzkę należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.

Posadzkę lastrykową utrzymywaną w stanie wilgotnym przez co najmniej 5 dni należy wstępnie oszlifować, aż do uzyskania widoczności poszczególnych ziarn kruszywa.

Oczyszczoną posadzkę należy wyszpachlować zaczynem cementowym z ewentualnym dodatkiem pigmentu i po upływie co najmniej 5 dni powtórnie szlifować.

Czysta i sucha powierzchnia posadzki powinna być natarta olejem lnianym.

#### 5.4. Uszorstnienie powierzchni komunikacyjnych

- sposób aplikacji i warunki przygotowania podłoża należy przyjąć wg warunków zastosowanego systemu.

### **6. Kontrola jakości**

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się na zasadach ustalonych przez Zamawiającego w SIWZ

## 10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 649:2002	Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chlorku winylu).