

**REMONT BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWEGO  
WIELORODZINNEGO**

**ul. ARMII KRAJOWEJ 2 - 8, Dz. Nr 763/2 – 763/6,  
OBRĘB SZCZECINEK 13  
78-400 SZCZECINEK**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANÝCH**

**ST.1.0.9.  
WYKONANIE POSADZEK I PODŁÓG**

INWESTOR:

**SPÓŁDZIELNIA BUDOWLANO-MIESZKANIOWA  
„PRZYJEZIERZE”  
ul. MIKOŁAJA REJA 4  
78-400 SZCZECINEK**

Opracował: Bronisław Wilczyński

STARGARD  
Czerwiec 2020 r.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST-1.0.9. WYKONANIE POSADZEK I PODŁOŻY**

### Spis treści

1. Wstęp
  - 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)
  - 1.2. Zakres stosowania SST
  - 1.3. Zakres robót objętych SST
  - 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
  - 1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót
  - 1.6. Określenia podstawowe
2. Materiały
  - 2.1. Izolacja przeciwwilgociowa
  - 2.2. Podkłady cementowe i betonowe
  - 2.3. Posadzki z płytek
  - 2.4. Pozostałe materiały
3. Sprzęt
  - 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
  - 3.2. Sprzęt, który może być użyty do wykonywania robót (podstawowy)
  - 3.3. Pozostały sprzęt i sprzęt zamienny
4. Transport
  - 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
5. Wykonanie robót
  - 5.1. Wymagania podstawowe dotyczące posadzek
  - 5.2. Wykonanie masy niwelującej
  - 5.3. Wykonanie posadzek z płytek ceramicznych
  - 5.4. Wykonanie posadzek z wykładzin z tworzyw sztucznych
6. Kontrola jakości robót
  - 6.1. Zasady ogólne
  - 6.2. Kontrola, pomiary i badania
7. Obmiar robót
  - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
  - 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
  - 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
  - 7.4. Czas przeprowadzania obmiaru
8. Odbiór robót
  - 8.1. Rodzaje odbiorów robót
  - 8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
  - 8.3. Odbiór częściowy
  - 8.4. Odbiór ostateczny robót
  - 8.5. Odbiór pogwarancyjny
9. Podstawa płatności
  - 9.1. Ustalenia ogólne
10. Przepisy związane
  - 10.1. Polskie Normy
  - 10.2. Świadectwa, wytyczne i instrukcje, materiały pomocnicze

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzek i podłóg przy realizacji zadania inwestycyjnego pn. **„Remont budynku mieszkalno-usługowego wielorodzinnego, Szczecinek ul. Armii Krajowej 2 - 8, Dz. Nr 763/2 – 763/6, obręb Szczecinek 13”** zgodnie z zakresem robót przedstawionym w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

Podstawą opracowania niniejszej SST są dokumentacja projektowa, przepisy obowiązującego prawa, normy i zasady sztuki budowlanej.

## 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST traktowana jest obok dokumentacji projektowej i przedmiaru robót jako pomocnicza dokumentacja przetargowa przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu posadzek wykonanych na powierzchni podłoża i obejmują:

- wykonanie podłoża,
- wykonanie posadzek z płytek ceramicznych.

## 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.4.1. Przekazanie terenu Budowy

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.1

### 1.4.2. Dokumentacja Projektowa

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.2.

### 1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.3.

### 1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.4.

### 1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.5.

### 1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.6.

### 1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.7.

#### **1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.8.

#### **1.4.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.9.

#### **1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.10.

#### **1.4.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.11.

#### **1.4.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.12.

### **1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót**

<b>Dział</b>	<b>Grupa</b>	<b>Klasa</b>	<b>Kategoria</b>	<b>Nazwa</b>
<b>45.000000-7</b>				<b>Roboty budowlane</b>
	<b>454.00000-1</b>			<b>Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych</b>
		<b>4543.0000-0</b>		<b>Pokrywanie podłóg i ścian</b>
			45431.000-7	Kładzenie płytek
			45432.000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
			45432.100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
			45432.110-8	Kładzenie podłóg
			45432.130-4	Pokrywanie podłóg

#### **1.6. Określenia podstawowe**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót wg zasad niniejszej specyfikacji są:

### **2.1. Podłoża niwelujące**

Podłoża należy wykonać ze specjalnej zaprawy cementowej samopoziomującej się wskazanej w Projekcie.

Są one rozprowadzane w handlu jako gotowe wyroby wymagające tylko rozrobienia poprzez dodanie wody. Produkty takie należy dobierać do rodzaju podłoża, jego wielkości oraz warunków podanych przez producenta płytek ceramicznych, które mają być układane na wypoziomowanym podłożu.

Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do

celów budowlanych.

### **2.2.1. Transport i składowanie**

Zaprawa taka powinna pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie zaprawy i jej jakość określona atestem - musi być zatwierdzona przez Kierownika Budowy. Przewóz powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

Zaprawa może być w następujących miejscach:

b) opakowanie workowe - w składach otwartych, zabezpieczonych przed opadami albo w magazynach zamkniętych.

Inne warunki transportu i składowania odpowiadać muszą postanowieniom normy BN-8 8/B-6731-08.

### **2.3. Posadzki z płytek**

Do układania płytek stosuje się gotową zaprawę klejącą przygotowaną zgodnie z instrukcją producenta i zaleceniami PN-EN 12004/A1:2003.

Wszystkie materiały muszą odpowiadać celowi zastosowania, normom państwowym: PN-63/B-10145 i PN-EN 14411:2005 lub świadectwom ich dopuszczenia do stosowania. Wzory i kolorystyka płytek wymagają akceptacji Zamawiającego.

#### **2.3.1. Transport i składowanie**

Zwykle płytki sprzedawane są w paczkach, a wykładziny w rulonach. Sposób składowania powinien zabezpieczać materiał przed wpływem warunków atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi.

Gotowe zaprawy klejące dostarczane są w postaci suchych mieszanek, pakowanych w worku. Przewóz mieszanki powinien odbywać się dostosowanymi do tego środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Suche mieszanki zaprawy klejącej powinny być przechowywane w workach na drewnianych rusztach w pomieszczeniach zamkniętych.

### **2.5. Pozostałe materiały**

Zgodnie z Dokumentacją techniczną, Zestawieniem materiałów zawartym w Przedmiarze Robót.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

### **3.2. Sprzęt, który może być użyty do wykonywania robót (podstawowy)**

- środek transportowy
- samochód dostawczy do 0,9 t
- mieszarka do zapraw
- piła do cięcia płytek
- betoniarka elektryczna

### **3.3. Pozostały sprzęt i sprzęt zamienny**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 4.1.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w punkcie 2. Materiały.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania podstawowe dotyczące posadzek

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określać konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, rodzaj, typ i gatunek płytek (rulonów).

Posadzki kamionkowe mogą być wykonane jako zwykłe lub specjalnego przeznaczenia.

Posadzki zwykłe powinny być stosowane w pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie.

Posadzki zwykłe z płytek kamionkowych należy układać na podkładach określonych w projekcie, najlepiej cementowych o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 12 MPa, a na zginanie co najmniej 3 MPa.

Spadki powinny być wyrobione w podkładzie.

Temperatura pomieszczeń, w których prowadzone są prace posadzkarskie nie powinna być niższa niż + 5°C.

Tradycyjne szlichty cementowe powinny być gęste. Robi się je z zaprawy cementowej co najmniej marki 8, przy czym proporcja cementu do piasku to 1:3.

Najpierw należy wymieszać suche składniki, a dopiero potem dodać wodę. Tradycyjne podkłady na bazie cementu charakteryzują się wytrzymałością na ściskanie o wartości około 25 MPa. W pomieszczeniach mieszkalnych powinno to być co najmniej 12 MPa, w garażu - 20 MPa.

Podkłady betonowe robi się z betonu klas B10, B15, B20. Kruszywem może tu być piasek, żwir, grys albo drobna mieszanka z kruszywa naturalnego lub łamanego.

Grubość kruszywa nie powinna przekraczać 1/3 grubości podkładu.

Podkłady betonowe mogą mieć konsystencję gęstoplastyczną lub półsuchą.

Półsuche - dzięki znacznie mniejszej ilości wody - mają dużo większą wytrzymałość na ściskanie (około 35 MPa) niż zaprawy tradycyjne. Poza tym charakteryzują się mniejszym skurczem, przez co są w mniejszym stopniu narażone na pęknięcia.

Do podkładów cementowych i betonowych, także tych przygotowywanych na budowie, mogą być dodawane środki przyspieszające wiązanie, uszczelniające lub zwiększające plastyczność.

Na rynku są dostępne gotowe mieszanki, do których na budowie wystarczy tylko dodać wodę (jej ilość zawsze określa producent).

Z reguły w mieszankach takich są włókna szklane i polipropylenowe pełniące funkcję zbrojenia - zapobiegają skurczom i pękaniu podkładu.

Gotowe mieszanki po rozrobieniu z wodą mogą mieć konsystencję gęstoplastyczną, półsuchą albo półpłynną - wtedy doskonale rozlewają się po podłożu, tworząc samopoziomujący podkład.

Ulepsza się je tworzywami sztucznymi, dzięki czemu zostaje przyspieszone wiązanie szlichty. Na szybkowiązających zaprawach można układać posadzki z terakoty lub gresu po 24, a na niektórych nawet po czterech godzinach.

Niektóre gotowe mieszanki nadają się do przygotowywania i podawania za pomocą miksokreta. Ich wytrzymałość na ściskanie osiąga nawet 55 MPa.

Wykonując podkład na podłodze ogrzewanej, najlepiej zdecydować się na gotową mieszankę - na worku powinna się znajdować informacja o możliwości takiego zastosowania. Podkład

powinien pokryć rurki grzewcze warstwą grubości nie mniejszej niż 2 cm albo równej ich średnicy - 2,5; 3 cm.

## **5.2. Wykonanie masy niwelującej**

Podczas mieszania i wylewania mas niwelujących należy bardzo dokładnie przestrzegać zaleceń producenta danego produktu. Zapewnia to uzyskanie odpowiednich parametrów masy a co za tym idzie podłoża o wysokiej jakości.

Bardzo istotną czynnością jest mieszanie suchej mieszanki z odpowiednią ilością wody. Należy ściśle przestrzegać podanej przez producenta ilości wody. Należy pamiętać, że jest ona ustalona w wyniku wielu badań laboratoryjnych. Masy niwelujące są produktami bardzo wrażliwymi na zmiany ilości wody zarobowej. Zbyt mała ilość wody prowadzi do utraty podawanych parametrów rozlewności i osłabienie wiązania natomiast zbyt duża ilość wody zwiększa nawilżenie podkładu, prowadzi do oddzielenia się wody i rozwarstwienia masy. Może objawić się to pojawieniem się na powierzchni masy „mleczka cementowego” i łuszczenia się powierzchni.

Dla właściwego przygotowania mieszanki należy do czystego pojemnika wlać dokładnie odmierzoną, podaną przez producenta ilość zimnej czystej wody, do której wsypujemy suchą zaprawę. Następnie masę mieszamy w pojemniku. Do mieszania używamy wiertarek wolnoobrotowych (około 700 obr/min) i mieszadeł kosзовych z drutu. Nie należy stosować wiertarek szybkoobrotowych i mieszadeł spiralnych gdyż powodują one napowietrzanie masy. Zaprawę należy mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy. Następnie wymieszaną masę odstawiamy w pojemniku na kilka minut celem wstępnego odpowietrzenia. Ponownie krótko mieszamy i wylewamy przygotowaną masę na podłoże. Wylaną masę rozprowadzamy przy użyciu pacy stalowej lub rakli do przewidzianej grubości warstwy. Bardzo pomocne są repery wysokościowe służące do niwelacji podłoża.

Po wylaniu masy całą powierzchnię należy odpowietrzyć tzn. usunąć z niej resztki pęcherzyków powietrza. Czynność tą zwaną tepowaniem wykonujemy prowadząc wałek z kolcami po podłożu. Chodzenie po wylanej masie możliwe jest przy użyciu specjalnych butów z kolcami.

Należy pamiętać, że właściwa kontrola podłoża, wykonanie pomiarów, a następnie dobór odpowiednich produktów mają kluczowe znaczenie dla ostatecznego efektu robót.

### **5.2.1. Oczyszczenie powierzchni podłoża**

Po wykonaniu niwelacji ostatnią czynnością przed rozpoczęciem gruntowania jest dokładne oczyszczenie podłoża. Wszelkie zabrudzenia, gruz, piasek, resztki zaprawy tynkarskiej itp. osłabiają przyczepność podłoża oraz mają bezpośredni wpływ na wystąpienie wad powierzchni masy niwelującej. Podłoże należy również oczyścić z resztek farb, klejów bitumicznych, olejów itp. Można to uzyskać przez mechaniczne usunięcie zabrudzonej warstwy. Fragmenty zaolejone znacznie pogarszają przyczepność i bezwzględnie muszą zostać dokładnie oczyszczone.

Po oczyszczeniu mocno zanieczyszczonych fragmentów podłoża należy całą jego powierzchnię przeszlifować. Pozwoli to usunąć drobne zanieczyszczenia lub fragmenty słabo związane. Prace rozpoczynamy od ręcznego przeszlifowania podłoża przy ścianie oraz w miejscach trudno dostępnych. Szlifowanie dużych powierzchni wykonujemy za pomocą maszyny szlifierskiej.

Na zakończenie należy bardzo dokładnie odkurzyć powstały pył, który może w znacznym stopniu zmniejszyć przyczepność kolejnych warstw posadzki oraz spowodować zanieczyszczenie masy szpachlowej pogarszając jej gładkość i estetykę.

### **5.2.2. Gruntowanie podłoża**

Dla właściwego zagruntowania wystarcza jednokrotne naniesienie preparatu gruntującego na podłoże. Przed użyciem należy dokładnie wymieszać zawartość opakowania, a następnie przelać preparat do czystego wiadra lub pojemnika. Przy użyciu wałka równomiernie nanieść preparat na podłoże. Nie należy wylewać środka gruntującego bezpośrednio na podłoże wprost z opakowania, gdyż może to spowodować miejscowe przesycenie. Podczas gruntowania rozprowadzamy grunt cienką warstwą nie pozostawiając kałuż. Zagruntowaną powierzchnię należy pozostawić do przeschnięcia, aż powstanie nie klejąca się warstwa (około 2-4 godzin). Tak zagruntowane podłoże jest gotowe do stosowania mas szpachlowych. Istnieje też grupa specjalistycznych epoksydowych środków gruntujących zapewniających izolację przeciwwilgociową i pozwalających na ułożenie wykładzin w warunkach kiedy wilgotność jest wyższa niż 3% CM, ale nie przekracza 5% CM.

Środki gruntujące mogą też umożliwić stosowanie mas szpachlowych na podłożach słabo lub zupełnie niechłonnych takich jak płytki ceramiczne, gresowe, kamień naturalny, lastriko i inne oraz na podłożach zanieczyszczonych resztkami starych klejów które nie muszą być usunięte.

Gruntowanie jest czynnością bardzo istotną i mającą bezpośredni wpływ na jakość podłoża, a co za tym idzie ostateczny wygląd i trwałość wykładzin. We wszystkich przypadkach zastosowania grunt zapewnia uzyskanie trwalszego wiązania lub wręcz w ogóle umożliwia prawidłowe przygotowanie podłoża. Zaniedbania wykonawcze na etapie gruntowania i prac przygotowawczych prowadzą do częstych uszkodzeń podkładu niejednokrotnie ujawniających się dopiero po instalacji wykładziny. Z tych też powodów należy przywiązywać dużą wagę do właściwego gruntowania podłoża zawsze stosując odpowiednie środki gruntujące renomowanych producentów.

### **5.3. Wykonanie posadzek z płytek ceramicznych i kamieni naturalnych**

Posadzki z płytek ceramicznych i kamieni naturalnych należą do posadzek stałych, należy układać je na podkładzie betonowym. Elementy są przyklejane klejami, zaprawami klejowymi lub zaprawami cementowymi zgodnymi z PN-EN 12004/A1:2003 – Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne. Przed rozpoczęciem montażu płytki należy ułożyć na sucho na fragmencie lub całej powierzchni, którą zamierzamy pokryć. Pozwala to ustalić rozmieszczenie płytek i odkryć ewentualne nierówności podkładu. Pomiędzy elementami pozostawić się ok. 1,5-3 mm szczeliny. Należy użyć specjalne krzyżyki dystansowe z tworzywa sztucznego. Szczeliny później wypełnić zaprawami do fugowania.

Płytki muszą spełniać warunki określone PN-EN 14411:2005- Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

### **5.4. Płytki wielkoformatowe :**

Płytki wielkoformatowe, zwane również megapłytkami, są od kilku lat coraz bardziej popularnym ceramicznym materiałem okładzinowym, stanowiącym nowe wyzwanie i źródło inspiracji dla projektantów i architektów. Materiały te są jednocześnie o wiele bardziej wymagające niż płytki o wymiarach standardowych.

Do tej grupy wyrobów zaliczamy zarówno płytki kwadratowe wymiarach powyżej 45x45 cm, jak i płytki prostokątne o wymiarach powyżej 30x60 cm, niezależnie od ich grubości i technologii produkcji. Z reguły są to płytki gresowe o różnym wykończeniu powierzchni i rektyfikowanych, czyli precyzyjnie dociętych na jeden wymiar krawędziach, oraz tym grubsze, im większy ich format. Pozwala to układać płytki z minimalną szerokością spoin, ale należy pamiętać, że im mniejsza powierzchnia spoin, tym mniejsza możliwość kompensacji rozszerzalności cieplnej.



Jednocześnie, ze względu na wymiar i ciężar, układanie płytek wielkoformatowych wymaga szczególnej staranności i dużego wysiłku. Im większy format płytek, tym trudniej umieścić je precyzyjnie we właściwym miejscu przy użyciu tylko jednej pary rąk. Korzystnie jest, aby takie płytki były układane przez dwie osoby z wykorzystaniem specjalistycznych uchwytów-przyssawek. Wydawać by się mogło, że duże płytki powinno układać się łatwiej i szybciej niż płytki ceramiczne o standardowych wymiarach, np. 30x30 cm, ale tak nie jest, gdyż przy układaniu płytek wielkoformatowych wymagana jest większa staranność i dokładność.

Płytki wielkoformatowe znajdują zastosowanie zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków jak okładziny tarasów, balkonów, podłóg ogrzewanych, podłóg podniesionych; jednak odradza się ich stosowanie na tarasach zewnętrznych, gdzie z reguły występują znaczne dobowe i roczne skoki temperatury nawet do 110°C. A zmiany temperatury powodują z kolei odkształcenia termiczne materiału ceramicznego, które w przypadku gresu dochodzą do 3 mm/m.

Okładziny z płytek wielkoformatowych tworzą jednolite płaszczyzny, które trudno wizualnie odróżnić od okładzin z kamienia naturalnego. Zastosowanie płytek wielkoformatowych na podłodze eksponuje najważniejsze fragmenty i miejsca pomieszczeń.

### **Układanie płytek**

Płytki wielkoformatowe powinno układać się na wyrównanym, trwałym, czystym podłożu. Jeszcze bardziej niż w przypadku płytek o standardowych wymiarach ważne jest, aby podłoże było bardzo wyrównane, gdyż różne grubości zaprawy klejowej prowadzą do nierównomiernego wiązania i odprowadzania wody.

Zalecane jest zagruntowanie podłoża, aby do minimum ograniczyć wchłanianie wody z zaprawy klejowej.

Przy układaniu zalecana jest metoda średniowarstwowa z zastosowaniem upłynnionych zapraw klejowych charakteryzujących się wysoką przyczepnością klasy C2 i odkształcalnością S1 lub S2, określonymi w normie PN-EN 12 000,

W metodzie średniowarstwowej grubość warstwy sklejenia wynosi 5-20 mm.

Zalecane upłynnione zaprawy klejowe łatwiej rozplývają się pod wpływem docisku i ciężaru płytek niż uniwersalne zaprawy klejowe. Cementowych zapraw klejowych nie zaleca się do mocowania płytek wielkoformatowych zwłaszcza na zewnętrznych tarasach wyeksponowanych na działanie słońca.

Zaprawę klejową nakłada się pacą zębatą na podłoże z dobrze wyschniętą warstwą gruntu, przy czym wielkość zębów pacy musi być dobrana grubości warstwy sklejenia. Tam, gdzie nie jest możliwe zastosowanie upłynnionej zaprawy klejowej, wymagane jest pokrycie zarówno podłoża, jak i całej spodniej strony płytki zaprawą klejową przy pomocy pacy. Przy czym na spodnią stronę płytki nanosi się cienką warstwę 1-2 mm zaprawy klejowej przy pomocy gładkiej strony pacy. Tak więc zastosowanie upłynnionej zaprawy klejowej jest zdecydowanie bardziej ekonomiczne.

Płytki układać na podłożu z warstwą zaprawy klejowej i dociskać lekko poruszając po powierzchni lub dobijając miękkim narzędziem, np. młotkiem gumowym, do podłoża. Spowodowane wskutek tego wibracje sprzyjają rozplýwowi zaprawy klejowej i zapewniają lepsze podparcie płytki. Jest to czynność uciążliwa i spowalniająca pracę, ale ważna i niezbędna.

### **Spoinowanie**

Nie zaleca się tzw. "bezfugowego" układania płytek wielkoformatowych na podłogach. Układanie płytek "na styk" nie jest korzystnym rozwiązaniem. Przy tego typu układaniu zawsze pozostaje mała szczelina, w którą może wnikać brud. Warto więc zastosować spoinę o minimalnej szerokości 1 mm, w którą da się wprowadzić zaprawę do spoinowania, np. samorozlewną. Przy układaniu płytek wielkoformatowych z minimalną spoiną trzeba pamiętać o wykonaniu większych dylatacji obwodowych.

Zastosowanie spoin o odpowiedniej szerokości jest szczególnie istotna przy okładzinach narażonych na duże amplitudy temperatur, np. okładzinach wykonanych z ciemnych płytek na nasłonecznionych tarasach.

W Polsce jedynym dokumentem regulującym szerokość spoin jest Instrukcja ITB nr 397/2004 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, cz. B, zeszyt 5 "Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych".

Według niemieckich wytycznych dla glazurników, szerokość spoiny między płytkami powinna być mniejsza niż  $1/100$  długości boku płytki, a więc np. w przypadku płytek 40x40 cm, minimalna szerokość spoiny powinna wynosić 4 mm.

Spoiny międzypłytkowe, zwłaszcza w przypadku płytek wielkoformatowych, muszą być odpowiednio szerokie, aby ułatwić odprowadzanie wody z zaprawy klejowej w trakcie wiązania, oraz kompensować obciążenia termiczne w czasie eksploatacji okładziny. Możliwość zastosowania szerszej spoiny ułatwia także tuszowanie niedokładności w wymiarach poszczególnych płytek.

W praktyce szerokość spoiny zależy również od lokalizacji okładziny i technologii produkcji płytek. Na zewnątrz budynku spoiny powinny być szersze, natomiast przy płytkach o rektyfikowanych krawędziach spoiny mogą być węższe.

Wybór zaprawy do spoinowania zależy od wykonawcy lub inwestora, gdyż w polskich przepisach technicznych brak jest wytycznych w tym zakresie, np. odnośnie konkretnego zastosowania na zewnątrz i wewnątrz budynku. Korzystne jest, jak zawsze, zapoznanie się z zaleceniami producenta zaprawy do spoinowania, zanim podejmie się decyzję o jej zakupie i zastosowaniu.

Najkorzystniejsze jest zastosowanie zapraw do spoinowania o uniwersalnym zakresie, np. 1-25 mm. Umożliwia to zastosowanie jednej zaprawy do wypełniania spoin okładzin wykonanych zarówno z płytek wielkoformatowych, jak i z mozaiki.

Układanie płytek wielkoformatowych wymaga większej staranności i dokładności niż układanie płytek w formacie standardowym, a przez to nie jest ani tańsze, ani szybsze. Zasadniczym wymogiem przy wykonywaniu okładzin podłogowych z takich płytek jest zastosowanie przy układaniu płytek średniowarstwowych upłynnionych zapraw klejowych o przyczepności C2i odkształcalności S1 lub S2, oraz wykonanie odpowiedniej szerokości spoin. Możliwe jest układanie płytek wielkoformatowych z minimalną szerokością spoin 1 mm, ale układanie "bezspoinowe" to praktycznie frazes bez pokrycia.

## **5.7. Wykonanie warstwy izolacji przeciwwilgociowej z folii w płynie**

### **a) przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być suche, wolne od kurzu i tłustych plam, nieprzemarznięte i nośne.

### **b) przygotowanie materiału**

Przed użyciem preparat dokładnie wymieszać.

### **c) nakładanie**

- prace wykonywać w temperaturze powyżej +5°C
- w celu uzyskania optymalnej szczelności, uszczelnianie powierzchni rozpocząć od zabezpieczenia naroży pionowych i poziomych przez nałożenie w te miejsca silikonu sanitarnego,
- po wyschnięciu silikonu, nakładać 2-3 warstwy preparatu wałkiem lub pędzlem w odstępach 2-4 godz.
- po 12 godz. od zakończenia nakładania ostatniej warstwy preparatu można wykonywać prace wykończeniowe,
- do układania glazury i terakoty stosować elastyczną zaprawę klejową pamiętając aby nie uszkodzić warstwy folii,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

#### **6.1.1. Program Zapewnienia Jakości**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.1.

#### **6.1.2. Zasady kontroli jakości robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.2.

#### **6.1.3. Badania i pomiary**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.4.

#### **6.1.4. Raporty z badań**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.5.

#### **6.1.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.6.

#### **6.1.6. Certyfikaty i deklaracje**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.7.

#### **6.1.7. Dokumenty budowy**

##### **a) Dziennik budowy**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.8.1.

##### **b) Rejestr obmiarów**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.8.2.

##### **c) Pozostałe dokumenty**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.8.4.

##### **d) Przechowywanie dokumentów budowy**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.8.5

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

#### **Kontrola wykonania posadzki**

Kontrola wykonanej posadzki powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując posadzki z projektem przez oględziny i pomiary (w tym wielkość i kierunek spadków, miejsca osadzenia wpustów itp.),
- stan podłoża na podstawie protokołów międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- prawidłowość wykonania posadzki przez sprawdzenie:
- przyczepności posadzki, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydać głuchego odgłosu,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łąką o długości 2 m – odchylenie nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łąki,

### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne”.

### **6.2.2. Kontrola jakości**

- Wymagania jakości materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Należy przeprowadzić kontrole dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót – cieplnych, wilgotnościowych. Należy sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 7.1.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 7.2.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 7.3.

### **7.4. Czas przeprowadzania obmiaru**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 7.5.

### **7.5. Jednostka obmiaru 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**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

### **8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 8.3.

#### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 8.4.

##### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 8.4.1.

##### **8.4.2. Dokumenty odbioru ostatecznego**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 8.4.2.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne”.

##### **8.5.1. Odbiór robót 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 odchyłeń 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.

##### **8.5.2. Odbiór posadzek ceramicznych**

Odbiór gotowych posadzek następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają Projekt budowlany oraz SST, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac okładzinowych i posadzkowych.

Okładziny i posadzki powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, okładzina lub posadzka nie powinna zostać przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, poprawić okładzinę lub posadzkę i przedstawić ją do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości okładziny lub posadzki oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę - obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania - usunąć okładzinę lub posadzkę i wykonać je ponownie.

Protokół odbioru gotowych okładzin i posadzek powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania okładzin lub posadzek z zamówieniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr 1.0.0. „Wymagania ogólne” pkt 9.1.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Polskie Normy**

- ❖ PN-EN 685:2002 – Elastyczne pokrycia podłogowe. Klasyfikacja.
- ❖ PN-62/B-10144 - Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- ❖ PN-63/B-10145 - Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- ❖ PN-EN 12004/A1:2003 – Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- ❖ PN-EN 14411:2005- Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

### **10.2. Świadectwa, wytyczne i instrukcje, materiały pomocnicze.**

- ❖ Katalog rozwiązań podłóg dla budownictwa mieszkaniowego i ogólnego. COBP Budownictwa Ogólnego. Warszawa 1992.
- ❖ - Dz. U. nr 75/2002 — „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- ❖ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano — montażowych” Tom I „Budownictwo ogólne”. Warszawa 1990, wyd. LV MGPIB, ITB
- ❖ Poradnik majstra budowlanego” Arkady, Warszawa 1997

”