

<b>SST 16 – Okładziny ściennie i podłogowe ceramiczne / lustra</b>
--

**NAZWA ZAMÓWIENIA:**

**Rozbudowa i przebudowa szkoły podstawowej nr 2 im. Zygmunta Augusta w Augustowie wraz z zagospodarowaniem terenu**

**INWESTOR:**

**Gmina Miasto Augustów**  
ul. Młyńska 35  
16-300 Augustów

**SPORZĄDZIŁ:**

**Architekt Piotr Jański**  
**Raławicka 79/3**  
**53-146 Wrocław**  
piotr.janski.apj@gmail.com  
tel. 515 319 329

**Działy robót:**

45000000-7 – Roboty budowlane

**Grupy robót:**

45200000-9 Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

**Klasy robót:**

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków  
45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane  
45320000-6 Roboty izolacyjne  
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian  
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

**Kategorie robót :**

45113000-2 Roboty na placu budowy  
45262321-7 Wyrównywanie podłóg  
45431000-7 Kładzenie płytek  
45432000-4 Kładzenie i wykładania podłóg, ścian i tapetowanie ścian  
45441000-0 Roboty szklarskie

<b>1</b>	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>4</b>
1.1	PRZEDMIOT SST.....	4
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST .....	4
1.3	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	4
1.4	PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE .....	4
1.5	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY .....	4
1.5.1	Organizacja robót budowlanych .....	5
1.5.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	5
1.5.3	Ochrona środowiska .....	5
1.5.4	Warunki BHP .....	5
1.5.5	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.....	5
1.5.6	Organizacja ruchu .....	5
1.5.7	Ogrodzenie.....	5
1.5.8	Zabezpieczenie chodników i jezdni .....	5
1.6	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	5
1.7	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	6
1.7.1	Przekazanie terenu budowy .....	6
<b>2</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.....</b>	<b>6</b>
2.1	MATERIAŁY – WYMAGANIA OGÓLNE.....	6
2.2	MATERIAŁY – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE .....	6
2.2.1	Podłoże .....	6
2.2.2	Projektowany jastrych cementowy .....	7
2.2.3	Uszczelnienie zespolone .....	8
2.2.4	Zaprawy klejące – wymagania .....	8
2.2.5	Cementowa zaprawa spoinująca - wymagania .....	8
2.2.6	Elastyczna masa do wypełnień dylatacji .....	9
2.2.7	Płytki ceramiczne .....	9
2.2.8	Lustra szklane .....	9
2.2.9	Listwy przypodłogowe drewniane okleinowane lub malowane .....	9
2.2.10	Inne materiały i akcesoria jak (kleje, środki gruntujące, listwy progowe i zakańczające).....	10
2.3	WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO WYKONANIA ROBÓT OKŁADZINOWYCH Z CERAMIKI. 10	
2.4	WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO WYKONANIA ROBÓT OKŁADZINOWYCH Z CERAMIKI. 10	
<b>3</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI .....</b>	<b>10</b>
3.1	WYMAGANIA OGÓLNE .....	10
3.2	SPRZĘT I NARZĘDZIA DO ROBÓT .....	10
<b>4</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....</b>	<b>11</b>
4.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	11
4.2	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....	11
<b>5</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
5.1	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....	11
5.2	SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	11
5.2.1	Warunki przystąpienia do wykonywania hydroizolacji zespolonych i okładzin ceramicznych .....	11
5.2.2	Przygotowanie podłoża .....	11
5.2.3	Wykonanie jastrychu zespolonego lub warstwy spadkowej .....	12
5.2.4	Wykonanie powłoki uszczelniającej .....	12
5.2.5	Uszczelnienie z elastycznego szlamu .....	12
5.2.6	Uszczelnienie z dyspersyjnej masy polimerowej (rozwiązanie alternatywne).....	13
5.2.7	Uszczelnienie dylatacji, przejść rur instalacyjnych, wpustów, itp. ....	13
5.2.8	Wykonanie okładziny ceramicznej.....	13
5.2.9	Montaż luster .....	15
5.2.10	Montaż listew przypodłogowych.....	15
5.2.11	Wymagania dotyczące wykonania prac hydroizolacyjno-okładzinowych .....	15
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
6.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	15
6.2	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT .....	15
6.2.1	Badania materiałów i wyrobów .....	15
6.2.2	Badania podłoża pod warstwę hydroizolacji.....	15
6.3	BADANIA W CZASIE ROBÓT .....	16
6.3.1	Badania w czasie wykonywania poszczególnych warstw: .....	16
6.4	BADANIA W CZASIE ODBIORU ROBÓT .....	17
6.4.1	Opis badań .....	17

<b>7</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....</b>	<b>17</b>
7.1	OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU .....	17
7.2	SZCZEGÓŁOWE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	17
<b>8</b>	<b>SPOSÓB ODBIORU ROBÓT .....</b>	<b>17</b>
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	17
8.2	ODBIÓR ROBÓT PODŁOGOWYCH I POSADZKARSKICH.....	17
8.3	ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	18
8.4	ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY).....	18
8.5	ODBIÓR PO UPŁYWIE OKRESU REKOJMI I GWARANCJI .....	18
<b>9</b>	<b>SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....</b>	<b>18</b>
9.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE ROZLICZENIA ROBÓT .....	18
9.2	ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI.....	18
<b>10</b>	<b>DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>19</b>
10.1	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA .....	19
10.2	NORMY .....	19
10.3	USTAWY .....	20
10.4	ROZPORZĄDZENIA.....	20

## **1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin ściennych i podłogowych ceramicznych oraz montażu luster wklejanych przy **Rozbudowie i przebudowie szkoły podstawowej nr 2 im. Zygmunta Augusta w Augustowie wraz z zagospodarowaniem terenu.**

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### **1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST**

Specyfikacja dotyczy wykonania i odbioru hydroizolacji zespolonych, okładzin ściennych i podłogowych ceramicznych oraz montażu luster i obejmuje wykonanie następujących czynności i elementów:

- WYKONANIE IZOLACJI PODPOSADZKOWEJ W POMIESZCZENIACH MOKRYCH
- WYKONANIE POSADZEK Z PŁYTEK CERAMICZNYCH
- WYKONANIE OKŁADZIN ŚCIENNYCH Z PŁYTEK CERAMICZNYCH
- MONTAŻ LUSTER WKLEJANYCH
- FUGOWANIE PŁYTEK
- WYKONANIE COKOLIKÓW Z PŁYTEK CERAMICZNYCH
- MONTAŻ LISTEW PRZYŚCIENNYCH

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie parametrów i właściwości materiałów wykorzystywanych do wykonywania okładzin ściennych i podłogowych z płytek ceramicznych oraz określenie wymagań dotyczących wykonania i odbiorów robót.

### **1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie czynności niezbędne dla wykonania robót.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe dotyczą:

- Organizacji placu budowy,
- Oczyszczenia i naprawy powierzchni uszkodzonych i zabrudzonych podczas wykonywania robót,
- Uprzątnięcia terenu budowy i likwidacji stanowisk roboczych.

### **1.5 Informacje o terenie budowy**

Teren inwestycji obejmuje działkę nr 2180 położoną w Augustowie, woj. Podlaskie, wyłączając części działki, na której znalazły się fragmenty budynków, zlokalizowanych w większości na sąsiednich działkach nr 2232/2 i 2234/2. Działka zabudowana jest czterokondygnacyjnym budynkiem szkoły podstawowej, z przylegającym doń niższym fragmentem, mieszczącym salę gimnastyczną oraz przylegającymi zewnętrznymi, zadaszonymi schodami. Zabudowie towarzyszy zagospodarowanie działki w postaci utwardzonych dojazdów i dojazdów, zadaszonego miejsca gromadzenia odpadów, masztów flagowych oraz głazu upamiętniającego.

Budynkowi szkoły towarzyszą także przestrzenie i urządzenia sportowo-rekreacyjne w postaci: boiska sportowego o nawierzchni betonowej, bieżni o nawierzchni żwirowej oraz ogrodzonego placu zabaw.

Obsługa komunikacyjna budynku odbywa się dwoma istniejącymi zjazdami z ulicy Rajgrodzkiej. Dostęp do działki możliwy jest także zjazdem z ulicy Młodości.

W granicach działki znajduje się 10 miejsc postojowych, zlokalizowanych w nieprzepisowej odległości, przy granicy z działką nr 2181.

W granicach działki znajdują się elementy infrastruktury technicznej w postaci instalacji zewnętrznych: kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej elektroenergetycznej i przyłączy: wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, ciepłowniczego, teletechnicznego.

W granicach działki występuje zieleń wysoka i niska.

Działka jest ogrodzona.

### **1.5.1 Organizacja robót budowlanych**

Zgodnie z ST 01.

### **1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Zgodnie z ST 01.

### **1.5.3 Ochrona środowiska**

Zgodnie z ST 01.

### **1.5.4 Warunki BHP**

Zgodnie z ST 01.

### **1.5.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Zgodnie z ST 01. Wykonawca w cenie ofertowej uwzględni koszty organizacji zaplecza budowy.

### **1.5.6 Organizacja ruchu**

Zgodnie z ST 01.

### **1.5.7 Ogrodzenie**

Zgodnie z ST 01.

Wymagane zabezpieczeni terenu budowy przed dostępem osób postronnych i zapewnienie bezpieczeństwa podczas wykonywania robót.

### **1.5.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Zgodnie z ST 01.

Wymagane zabezpieczeni terenu budowy przed dostępem osób postronnych i zapewnienie bezpieczeństwa podczas wykonywania robót.

## **1.6 Określenia podstawowe**

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

**Podłoże** – element konstrukcji budynku, na którym wykonana jest podłoga.

**Jastrych** (podkład cementowy, betonowy) – warstwa konstrukcyjna podłogi, na której wykonuje się posadzkę.

**Jastrych zespolony** – zespolony z podłożem podkład cementowy wykonany na płycie stropowej, zespolony z nią za pomocą warstwy szczepnej.

**Jastrych pływający (dociskowy)** – podkład cementowy lub anhydrytowy, ułożony powyżej termoizolacji, oddzielony od niżej położonych warstw konstrukcji warstwą ochronną/poślizgową i oddylatowany od ścian pomieszczenia.

**Wilgotność** – dopuszczalna wilgotność mierzona metodą elektroniczną: dla podłoża cementowego 3%, anhydrytowego lub gipsowego – 1,5%, zaś mierzona hydrometrem CM to dla podłoża cementowego 2%, anhydrytowego lub gipsowego – 0,5%,

**Równość** – dopuszczalna nierówność podłoża po przyłożeniu dwumetrowej łaty w dowolnym kierunku nie powinna być większa niż 2 mm (prześwit),

**Wytrzymałość** – wytrzymałość na ściskanie podkładów mineralnych powinna wynosić nie mniej niż 3 Mpa – bez pomiarów laboratoryjnych można to tylko orientacyjnie sprawdzić zarysowując posadzkę gwoździem albo stosując odpowiedni rysik.

**Podłoga** – wykończenie poziomej przegrody konstrukcji nadające jej wymagane właściwości użytkowe.

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

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

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

**Faseta** – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

**Pomieszczenie mokre** – pomieszczenie, którego ściany narażone są na obciążenie wodą rozbryzgową (np. z natrysku), natomiast posadzki wodą rozlewana lub spływającą do wpustów. Obciążenie wilgocią może następować także na skutek skraplania pary wodnej. Są to pomieszczenia typu łazienki, ubikacje, łaznie, pralnie, suszarnie, itp.

**Uszczelnienie zespolone (inaczej podpłytkowe)** – uszczelnienie z elastycznej mikro-zaprawy uszczelniającej lub polimerowej masy uszczelniającej bezpośrednio pod okładzinę ceramiczną lub inną.

**Elastyczna cienkowarstwowa zaprawa (szlam, mikrozaprawa) uszczelniająca** – jedno- lub dwuskładnikowa wodoszczelna i wodoodporna polimerowo-cementowa powłoka o grubości 2-3 mm zdolna do przenoszenia rys podłoża o szerokości rozwarcia nie mniejszej niż 0,5 mm.

**Polimerowa dyspersyjna masa uszczelniająca (folia w płynie)** – wysokojakościowa, bezrozsypowa masa składająca się z wodnej dyspersji tworzyw sztucznych. Wiąże przez odparowanie wody (wyschnięcie).

**Cementowa zaprawa klejąca** – mieszanina wiążących hydraulicznie spoiw, kruszyw i dodatków organicznych, mieszana z wodą lub składnikiem ciekłym (płynem zarobowym) bezpośrednio przed użyciem.

**Warstwa szczepna** – polimerowo-cementowa warstwa pomiędzy podłożem oraz warstwą naprawczą/tylnikiem/jastrychem, poprawiająca przyczepność i uniemożliwiająca powstawanie zbyt dużych naprężeń (i w konsekwencji odspojenia) w strefie styku, powstałych np. na skutek różnic w zakresie odkształceń sprężystych lub termicznych.

**Paroizolacja** – warstwa zapobiegająca wnikaniu pary wodnej z pomieszczenia w elementy konstrukcji ścian lub podłóg. Dylatacje – szczeliny pozwalające na wzajemne przemieszczenia pól podkładu (jastrychu) lub

podłogi/konstrukcji podłogi w stosunku do otaczającej konstrukcji.

**Odporność na poślizg (klasa antypoślizgowości – dla pomieszczeń związanych z basenami)** – struktura wierzchniej, wilgotnej warstwy posadzki (płytki), przy której, przy nachyleniu pod odpowiednim kątem człowiek bez obuwia nie ześlizguje się. Definiowana jest przez PN-EN 13541-1:2002 „Wypozażenie basenów pływackich. Cz. 1. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań” a określona jest przez graniczne kąty nachylenia 12°, 18° i 24°.

**Klasa antypoślizgowości (dla pomieszczeń nie związanych z basenami)** – struktura wierzchniej warstwy, przy której, przy nachyleniu pod odpowiednim kątem noga w typowym obuwiu roboczym nie poślizgnie się. Klasy antypoślizgowości wg DIN 51130 :2004-06 „Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene” („Badanie wykładzin podłogowych. Oznaczenie właściwości przeciwpoślizgowej. Pomieszczenia i przestrzenie robocze o podwyższonym zagrożeniu poślizgowym) oznacza się symbolami od R9 do R13.

## **1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

### **1.7.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

## **2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1 Materiały – wymagania ogólne**

Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej, lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo:
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo - oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.
- dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

### **2.2 Materiały – wymagania szczegółowe**

#### **2.2.1 Podłóże**

Zależnie od obciążenia wilgocią podłóżem pod powłoki hydroizolacyjne oraz okładziny ceramiczne mogą być następujące materiały:

Ściany obciążone wilgocią w sposób krótkotrwały

np. łazienki czy ubikacje w budynkach mieszkalnych lub użyteczności publicznej lecz użytkowanych w sposób analogiczny jak w budynkach mieszkalnych:

- konstrukcyjna lub działowa ściana betonowa,
- konstrukcyjna lub działowa ściana murowana (z cegieł, ceramiki poryzowanej, betonu komórkowego, bloczków silikatowych, pustaków), - tynk cementowo-wapienny,
- tynk cementowy
- płyty styropianowe lub styrodurkowe pokryte zaprawą cementową z siatką zbrojącą, zgodne z odpowiednimi aprobatami,
- działowe ścianki z elementów (bloczków, płyt) gipsowych, zgodnych z odpowiednimi normami lub aprobatami,
- płyty gipsowo-kartonowe zgodne z odpowiednimi normami lub aprobatami
- płyty gipsowo-włóknowe, zgodne z odpowiednimi normami lub aprobatami,
- płyty cementowo-włóknowe, zgodne z odpowiednimi normami lub aprobatami,

Ściany intensywnie obciążone wodą użytkową i podczas czyszczenia

np. natryski w łazienkach, basenach, pomieszczenia technologiczne, itp.:

- konstrukcyjna lub działowa ściana betonowa,
- konstrukcyjna lub działowa ściana murowana (z cegieł, ceramiki poryzowanej, betonu komórkowego, bloczków silikatowych, pustaków), - tynk cementowo-wapienny,
- tynk cementowy
- płyty styropianowe lub styrodurkowe pokryte zaprawą cementową z siatką zbrojącą, zgodne z odpowiednimi aprobatami,

Posadzki obciążone wilgocią w sposób krótkotrwały

np. łazienki w budynkach mieszkalnych lub użyteczności publicznej lecz użytkowanych w sposób analogiczny jak w budynkach mieszkalnych, np. z wanną lub brodzikiem, bez odpływów w posadzkach:

- beton zgodny z PN-EN 206-1:2003
- zaprawy naprawcze np. typu PCC z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych, zgodne z PN-EN 1504-3:2006
- jastrych cementowy zgodny z PN-EN 13813:2003
- jastrych anhydrytowy zgodny z PN-EN 13813:2003
- suchy jastrych gipsowy (płyty), zgodny z odpowiednimi normami lub aprobatami.

Posadzki intensywnie obciążone wodą użytkową i podczas czyszczenia

np. natryski w łazienkach, basenach itp. oraz posadzki z odprowadzeniem wody przez wpusty (niezależnie od sposobu użytkowania):

- beton zgodny z PN-EN 206-1:2003
- zaprawy naprawcze np. typu PCC z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych, zgodne z PN-EN 1504-3:2006
- jastrych cementowy zgodny z PN-EN 13813:2003

Warunki stosowania płyt gipsowo-kartonowych w pomieszczeniach „mokrych”

Dopuszcza się stosowanie płyt gipsowo-kartonowych na powierzchni ścian i sufitów tylko wtedy, gdy jednocześnie spełnione są następujące warunki:

- rdzeń płyt został zmodyfikowany dodatkami, w tym utrudniającymi wchłanianie wilgoci,
- względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu nie przekracza 70%,
- występują tylko dodatnie temperatury.

W przypadku gdy:

- w pomieszczeniu względna wilgotność powietrza okresowo (do 10 godzin) przekracza 70%, lecz nie przekracza 85%,
- izolacja wykonana jest na całej powierzchni,
- warstwa wykończeniowa wykonana jest z materiału odpornego na wilgoć,
- zapewniona jest odpowiednia wentylacja pomieszczenia,
- nie występuje kondensacja wilgoci w pomieszczeniu,

Uwaga!: Materiałów na bazie gipsu nie wolno stosować w kabinach natryskowych, w pomieszczeniach o stałej wilgotności względnej >85%.

Warstwa spadkowa

Do wykonywania warstwy spadkowej zastosować można:

- jastrychy cementowe wg PN-EN 13813:2003 klasy minimum C12, zalecane C16,
- zaprawy naprawcze np. typu PCC z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych, zalecana klasyfikacja przynajmniej jako R2, zgodnie z PN-EN 1504-3:2006 o wytrzymałości na ciskanie przynajmniej 15 MPa,
- betony klasy minimum C12/15 (zalecane C16/C20) wg PN-EN 206-1:2003

Podane powyżej parametry wytrzymałościowe są wymaganiami minimalnymi, należy je zawsze porównać z wytrzymałością płyty konstrukcyjnej i przewidywanymi obciążeniami.

Stosując tradycyjne zaprawy cementowe lub betony zwraca uwagę, żeby ich skurcz powinien być jak najmniejszy. Dlatego nie wolno stosować zapraw i betonów bez dodatków polimerowych, plastyfikatorów itp.

Grubość tak wykonanej warstwy w najcieńszym miejscu nie może być mniejsza niż 3 cm. Grubość w najcieńszym miejscu warstwy spadkowej (lub dociskowej) wykonanej z suchej zaprawy zarabianej wodą (jastrychy cementowe wg PN-EN 13813:2003) określa producent (zalecane 1 cm). Grubość w najcieńszym miejscu warstwy spadkowej (lub dociskowej) wykonanej z zapraw typu PCC zależy od wytycznych producenta dla zastosowanej zaprawy. Do wykonania warstwy szpewnej należy stosować przeznaczone do tego materiały (systemowe lub zalecane przez producenta). Niedozwolone jest wykonywanie warstwy spadkowej bezpośrednio na płycie konstrukcyjnej bez warstwy szpewnej.

## 2.2.2 Projektowany jastrych cementowy

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw podkładowych (jastrychów), objętych niniejszą specyfikacją są:

- jastrych ze spoiwem z cementu portlandzkiego o wytrzymałości min. 15 MPa w postaci gotowej mieszanki do zarobienia wodą

- folia PE gr.0,3mm – na warstwę poślizgową

Do wykonywania jastrychu dociskowego zastosować można:

- jastrychy cementowe wg PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania”,

Wytrzymałość podłoża z zaprawy cementowej powinna wynosić przynajmniej 10 MPa.

Zgodnie z normą DIN 18560-2:2004 „Estriche im Bauwesen. Estriche auf Dämmschichten (Schwimmende Estriche)”, dla jastrychów pływających i przy obciążeniu użytkowym nie przekraczającym 2 kN/m<sup>2</sup> wymaga się:

- wykonania cementowego jastrychu klasy F4 o grubości min: 45 mm, lub

- wykonania cementowego jastrychu klasy F5 o grubości 40 mm

przy czym powyższe grubości mogą być zmniejszone o 5 mm (przy zachowanej minimalnej grubości jastrychu 30 mm), gdy grubość warstwy termoizolacji nie przekracza 40 mm.

Dla jastrychów cementowych na warstwie rozdzielającej zgodnie z normą DIN 18560-4:2004 „Estriche im Bauwesen. Estriche auf Trennschicht” wymaga się parametrów pozwalających na sklasyfikowanie ich przynajmniej jako F4.

### 2.2.3 Uszczelnienie zespolone

Do wykonywania uszczelnienia zespolonego stosuje się elastyczne szlasy uszczelniające, polimerowe dyspersyjne masy uszczelniające, systemowe folie lub maty uszczelniające z tworzyw sztucznych.

Elastyczne szlasy (mikrozaprawy) uszczelniające - wymagania:

- Czas wstępnego twardnienia <12 godzin

- Spływność z powierzchni pionowej bezpośrednio po nałożeniu - brak

Przyczepność do podłoża >0,5 MPa

- Przyczepność międzywarstwowa >0,5 MPa

- Wodoszczelność 0,3 MPa

- Odporność na działanie wody o podwyższonej temperaturze (+60°C)

- Maksymalne naprężenie rozciągające >0,4 MPa

- Wydłużenie względne przy zerwaniu > 8%

- Odporność na powstawanie rys podłoża > 0,5 mm

Polimerowe dyspersyjne masy uszczelniające - wymagania:

- Czas wysychania <5 godzin

- Spływność z powierzchni pionowej bezpośrednio po nałożeniu - brak

Przyczepność do podłoża >0,5 MPa

- Przyczepność międzywarstwowa >0,5 MPa

- Wodoszczelność 0,3 MPa

- Odporność na działanie wody o podwyższonej temperaturze (+60°C)

- Odporność na powstawanie rys podłoża > 0,5 mm

- Emisja lotnych związków organicznych – nie więcej niż 28 dni

### 2.2.4 Zaprawy klejące – wymagania

Do przyklejania wykładzin ceramicznych stosuje się kleje klasy C2 wg PN-EN 12004:2002 „Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne”.

Przyczepność [N/mm<sup>2</sup>], 28 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. >1 MPa

Przyczepność [N/mm<sup>2</sup>], 7 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 21 dni w wodzie >1 MPa

Przyczepność [N/mm<sup>2</sup>], 14 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 14 dni w temp. 70 ± 2°C >1 MPa

Przyczepność [N/mm<sup>2</sup>], 7 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 21 dni w wodzie + 25 cykli od w temp. -15 ± 3°C (w czasie 120 ± 20 min) do w temp. +15 ± 3°C (w czasie 120 ± 20 min) >1 MPa

### 2.2.5 Cementowa zaprawa spoinująca - wymagania

Odporność na ścieranie, mm<sup>3</sup> <2000

Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych, N/mm<sup>2</sup> >3,5

Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm<sup>2</sup> >3,5

Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych, N/mm<sup>2</sup> >15

Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm<sup>2</sup> >15

Skurcz, mm/m <2

Absorpcja wody po 30 minutach, g <5

Absorpcja wody po 240 minutach, g <10

W pomieszczeniach mokrych należy stosować zaprawy o zmniejszonej absorpcji wody, a więc klasyfikowane jako CG 2 W, w przypadku pomieszczeń poddanych intensywnym zabiegom czyszczącym zaleca się stosowanie zapraw spoinujących o wysokiej odporności na ścieranie, a więc klasyfikowane jako CG 2 W Ar wg PN-EN 13888:2004.



Dopuszcza się stosowanie innych spoin (np. epoksydowych), o parametrach niegorszych, zalecanych przez producenta płytek.

Fugi w kolorze ciemnoszarym (ostateczny wybór uzgodnić z architektem po przedstawieniu próbek)

### **2.2.6 Elastyczna masa do wypełnień dylatacji**

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w wykładzinie ceramicznej stosuje się elastyczne kity (masy) na bazie silikonów lub poliuretanów. Należy stosować kity konstrukcyjne typu F wg PN-EN ISO 11600:2004 „Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów”. Alternatywnie zastosowany materiał może spełniać wymagania ZUAT-15/IV.16/2007 „Kity uszczelniające do izolacji wodochronnych w pomieszczeniach mokrych i w zbiornikach na wodę”.

Zmiana szerokości szczeliny dylatacyjnej nie może być większa niż zdolność zastosowanej masy do przenoszenia odkształceń. Zastosowany materiał musi być ponadto odporny na oddziaływanie ciepłej wody i preparatów do czyszczenia.

Fugi w kolorze ciemnoszarym (ostateczny wybór uzgodnić z architektem po przedstawieniu próbek)

### **2.2.7 Płytki ceramiczne**

Posadzki z płytek ceramicznych

format 1wg dokumentacji rysunkowej

płytki półmatowe (lapatto) lub błyszczące

antypoślizgowość R9 lub R10

antypoślizgowość bosej stopy A

klasa ścieralności PEI 4

nasiąkliwość % <0,5

odporność na płamienie min. klasa 3

wytrzymałość na zginanie (N/mm<sup>2</sup>) min.35

Kolor i faktura wg dokumentacji projektowej (ostateczny wybór uzgodnić z architektem po przedstawieniu próbek)

Wymaga się stosowania płytek renomowanego producenta, w gamie obiektowej, zapewniającej kompatybilność wymiarów i kolorów płytek podłogowych i ściennych.

Posadzki z płytek ceramicznych 45x45 w pomieszczeniach technicznych – gres techniczny.

format 45x45 cm

płytki półmatowe nasiąkliwość % <0,5

antypoślizgowość R9 lub R10

klasa ścieralności PEI 4

odporność na płamienie min. klasa 3

wytrzymałość na zginanie (N/mm<sup>2</sup>) min.35

Kolor i faktura wg dokumentacji projektowej (ostateczny wybór uzgodnić z architektem po przedstawieniu próbek)

Wymaga się stosowania płytek renomowanego producenta, w gamie obiektowej, zapewniającej kompatybilność wymiarów i kolorów płytek podłogowych i ściennych.

Ściany z płytek ceramicznych:

format wg dokumentacji rysunkowej

płytki półmatowe lub błyszczące, wg części rysunkowej dokumentacji

odporność na płamienie min. klasa 3

wytrzymałość na zginanie (N/mm<sup>2</sup>) min.15

Kolor wg dokumentacji projektowej (ostateczny wybór uzgodnić z architektem po przedstawieniu próbek)

Wymaga się stosowania płytek renomowanego producenta, w gamie obiektowej, zapewniającej kompatybilność wymiarów i kolorów płytek podłogowych i ściennych.

Fugi w kolorze ciemnoszarym (ostateczny wybór uzgodnić z architektem po przedstawieniu próbek)

### **2.2.8 Lustra szklane**

Lustro składa się z tafli szkła float gr. 4-6mm, refleksyjnej, srebrzonej powłoki oraz podwójnej warstwy ochronnej bez ołowiu, krawędzie tafli są oszlifowane. Lustro jest odporne na wilgoć i temperaturę. Lustro wklejane w płytki.

### **2.2.9 Cokoliki z płytek**

Cokoliki wykonywać z płytek podłogowych, w kolorze jasnoszarym, stosować te same płytki co na posadzce, krawędź wykończyć listwą lub poprzez szlifowanie. Wysokość cokolika 10cm. Górną krawędź cokolika wykończyć elastyczną masą silikonową lub akrylową.

### **2.2.9 Listwy przypodłogowe drewniane okleinowane lub malowane.**

Listwy z litego drewna, o wymiarach 2x8cm, przekrój romboidalny lub prostokątny. Listwy okleinowane laminatem HPL/CPL matowym w kolorze białym lub malowane. Listwy przykręcać do ścian na kołki rozporowe, miejsca po śrubach zaszpachlować silikonem lub akrylem w kolorze białym. Dopuszcza się klejenie listew klejem poliuretanowym, elastycznym pod warunkiem zagwarantowania absolutnej trwałości połączenia.

### **2.2.10 Inne materiały i akcesoria jak (kleje, środki gruntujące, listwy progowe i zakańczające).**

Wykonawca zastosuje kleje, środki gruntujące podłoża, listwy progowe i pozostałe akcesoria pomocnicze najwyższej jakości, kompatybilne z zastosowanymi wykładzinami podłogowymi i uzgodnione z architektem.

## **2.3 Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do wykonania robót okładzinowych z ceramiki.**

Wyroby i materiały do wykonania podłóg i posadzek mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),

każda jednostka ładunkowa lub partia luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,

wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia montażu mebli powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do prac hydroizolacyjnych i płytkarskich materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

## **2.4 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do wykonania robót okładzinowych z ceramiki.**

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C i układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 5.

## **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

### **3.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

### **3.2 Sprzęt i narzędzia do robót**

Wykonanie podłóg i posadzek wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu. Wykonawca przystępujący do robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża: młotki, przecinaki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni, termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, łaty, poziomnice,

- do nakładania preparatów gruntujących i wykonywania warstwy szpachelnej – pędzle, szczotki, wałki, urządzenia do natrysku (przy doborze urządzeń natryskowych należy się kierować wytycznymi producenta dla danego materiału),

- do przygotowania mas hydroizolacyjnych i zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarki

- do ręcznego nakładania mas hydroizolacyjnych i zapraw – zwykłe narzędzia (pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie),

- do natryskowego nakładania zapraw i mas hydroizolacyjnych – urządzenia do natrysku (przy doborze urządzeń natryskowych należy się kierować wytycznymi producenta dla danego materiału),

- do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych – nożyczki, nożyce, noże,

- do układania materiałów rolowych – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek, wałki (rolki) do dociskania, pace do wygładzania.

- do montażu płytek – krzyżki dystansowe,

- do cięcia płytek: specjalistyczne gilotyny

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących hydroizolację i okładziny ceramiczne.

## **4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 01 „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 4.

### **4.2 Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu**

Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania i zabezpieczania materiałów w środkach transportu powinny być zgodne z wymogami oraz wytycznymi (zaleceniami) producenta. Warunki transportu wyrobów i materiałów powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Podczas transportu materiały należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Elementy uszkodzone nie będą przyjęte na budowę.

## **5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

### **5.2 Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **5.2.1 Warunki przystąpienia do wykonywania hydroizolacji zespolonych i okładzin ceramicznych**

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw poprzedzających oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów.

Przed przystąpieniem do wykonywania hydroizolacji i okładzin ceramicznych powinny być zakończone:

- wszystkie jastrychy, które dodatkowo powinny być wysezonowane, suche i gotowe do nakładania kolejnych warstw,
- wszystkie roboty malarskie i inne stanu wykończeniowego,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych,
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi

Podłoże powinno ono być twarde, mocne, odporne na wstrząsy i wolne od pęknięć. Podłoże powinno być suche i czyste.

Dla podłoży pionowych muszą być spełnione następujące wymagania:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łata kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji.
- odchylenie powierzchni od poziomu nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

**Maksymalna wilgotność podłoża nie może przekraczać 2%.**

Podłoże powinno być wysezonowane, w momencie wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych odkształcenia podłoża np. na skutek skurczu powinny być jak najmniejsze. Dla podłoży betonowych i z tradycyjnej zaprawy cementowej zaleca się sezonowanie podłoża przez 28 dni, w przypadku podłoży z mas typu PCC lub z suchych zapraw zarabianych na budowie tylko wodą – wiążące są wytyczne producenta.

#### **Ogrzewanie podłogowe**

W przypadku ogrzewania podłogowego czas schnięcia może zostać znacząco skrócony, jednakże moment włączenia ogrzewania i jego intensywność określają wytyczne producenta jastrychu.

#### **5.2.2 Przygotowanie podłoża**

Przeznaczone do uszczelnienia podłoże cementowe (płyta betonowa, warstwa spadkowa, jastrych dociskowy itp.) musi być stabilne, nośne, niezarysowane, szorstkie (z otwartymi porami), czyste oraz wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność (mleczko cementowe, wykwity, tłuste plamy, pozostałości po środkach antyadhezyjnych, itp.).

Za podłoże czyste uważa się podłoże bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i innych zanieczyszczeń. Cementowe podłoże uważa się za matowo - wilgotne jeżeli cechuje się ono jednorodną, ciemną i matową powierzchnią.

Woda naniesiona na tak przygotowane podłoże musi w krótkim czasie ulec wchłonięciu, nie może występować na powierzchni błyszcząca warstewka wody.

Cementowe podłoże uważa się za suche, jeżeli jest w stanie powietrzno-suchym, bez zaciemnień i innych śladów wilgoci.

Czyszczenie podłoża można przeprowadzić za pomocą metod mechanicznych (np. szlifowanie), lub ręcznie, np. przez skucie, zmycie wodą z dodatkiem detergentu czy też zastosowanie innych specjalistycznych środków. Po usunięciu mleczka cementowego powierzchnię oczyścić odkurzaczem przemysłowym, ewentualnie zdmuchnąć pył sprężonym powietrzem. Wykruszenia, ubytki, raki itp. naprawić zaprawami naprawczymi np. typu PCC (z systemów napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych) lub innymi zaprawami mogącymi służyć do reprofiliacji (zależy to od parametrów wytrzymałościowych podłoża i materiału naprawczego oraz wytycznych producenta systemu). Prace reprofiliacyjne przeprowadzać zgodnie z kartami technicznymi i szczegółową specyfikacją zastosowanego systemu. Sposób naprawy zarysowanego podłoża zależy przede wszystkim od przyczyn powstania rys, ich stabilności i szerokości rozwarcia.

Powierzchnię tynku oczyścić, odspojone i niestabilne fragmenty skuć, nierówności i/lub ubytki uzupełnić zaprawą tynkarską, o parametrach wytrzymałościowych dostosowanych do wytrzymałości podłoża i wcześniej nałożonego tynku. Ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniego zespolenia z podłożem zaleca się stosowanie warstw szepnych lub dodatek modyfikatorów polimerowych do wody zarobowej.

Nieotynkowane ściany (mury) konstrukcyjne lub działowe starannie oczyścić, naprawić (skuć lub wypełnić) spoiny, wypełnić ubytki. Szczególnie starannie ocenić powierzchnię ścian pod względem równości (płaskości) powierzchni. Do tego celu stosować zaprawy adekwatne do rodzaju podłoża.

Stosując tradycyjne zaprawy (na bazie spoiw hydraulicznych – cementu i wapna) zaleca się dodanie do wody zarobowej polimerowych modyfikatorów, lub alternatywnie, zastosowanie warstwy szepnej.

### **5.2.3 Wykonanie jastrychu zespolonego lub warstwy spadkowej**

Zgodnie z wymaganiami producenta, na przygotowane (czyste, stabilne i matowo-wilgotne) podłoże nanieść warstwę szepną i natychmiast (dopóki warstwa szepna nie wyschnie – metodą mokre na mokre) nałożyć warstwę zaprawy.

### **5.2.4 Wykonanie powłoki uszczelniającej**

Podłoże należy przygotować zgodnie z wymaganiami specyfikacji oraz wytycznymi producenta. Uszczelnienie podłogi i ścian do wysokości około 20 cm nad poziom posadzki wykonuje się zawsze w postaci szczelnej wanny, z zastosowaniem tamy i narożnych kształtek uszczelniających na styku podłoga ściana. Na powierzchniach pionowych izolację należy wykonać do wysokości około 40 cm powyżej pryznika, dla wanny lub umywalki około 30 cm powyżej baterii – dla pomieszczeń wilgotnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, ale eksploatowanych identycznie – np. łazienki w pokojach hotelowych. W pomieszczeniach narażonych na intensywne obciążenie wodą (np. natryski w basenach) izolację ścian należy wykonać na całej powierzchni. Wewnątrz kabiny prysznicowej izolujemy zawsze całą powierzchnię ścian. Niedopuszczalne jest pomijanie hydroizolacji podłoża pod i za wanną, brodzikiem itp.

W pomieszczeniach, w których posadzka jest zmywana bieżącą wodą, w przejściu do sąsiedniego pomieszczenia nie obciążonego wodą i nie użytkowanego w analogiczny sposób, zaleca się wykonanie progu o wysokości 2 cm. Izolacja zespolona musi być wywinęta na całą wysokość progu i jego płaszczyzny poziomej. Izolacja progu drzwiowego musi zapewniać szczelność w razie okresowego wycieku wody na posadzkę. Poziom sąsiedniego, suchego pomieszczenia powinien być wyższy. Zalecane jest zamocowanie specjalnego kątownika (zabezpieczonego antykorozyjnie lub ze stali nierdzewnej/szlachetnej), wymuszającego zróżnicowanie poziomów.

### **5.2.5 Uszczelnienie z elastycznego szlamu**

Przed nakładaniem elastycznego szlamu podłoże cementowe należy wysycić wodą do stanu matowo-wilgotnego, gipsowe zagruntować preparatem zalecanym przez producenta i pozostawić do wyschnięcia gruntownika.

Do mieszania elastycznych mikrozapraw izolacyjnych stosuje się niskoobrotową mieszarkę z mieszadłem koszykowym. Mieszanie zapraw następuje w dwóch etapach. Pierwszym jest przygotowanie jednorodnej, homogenicznej masy, bez grudek i zbryleń. Następnie konieczna jest dwu - trzuminutowa pauza, niezbędna do przereagowania ze sobą składników zaprawy. Po tej przerwie niezbędne jest ponowne, staranne przemieszanie uprzednio przygotowanej masy. Należy zawsze przestrzegać podanego w karcie technicznej produktu czasu mieszania. Gotową do użytku masę należy nakładać przy pomocy pędzla, szczotki lub pacy (zależnie od wytycznych producenta) warstwą o równomiernej grubości.

Szlamy uszczelniające nakłada się w dwóch warstwach, z ewentualnym zazbrojeniem włókniną (siatką) wzmacniającą (zgodnie z wymogami producenta systemu). Pierwszą warstwę należy starannie wetrzeć (zazwyczaj twardą szczotką) w przygotowane podłoże. Następną warstwę nakłada się zgodnie ze wskazówkami producenta (np. pacą, szczotką).

**Łączna grubość warstwy szlamu nie może być mniejsza niż 2 mm.**

W jednym przejściu nie wolno nakładać warstwy grubszej niż 1 mm. Następną warstwę można nakładać gdy tylko poprzednia związała na tyle, że nie ulegnie uszkodzeniu. Czas schnięcia przed nałożeniem kolejnej warstwy podany jest w karcie technicznej. Zazwyczaj możliwe jest nakładanie kolejnej warstwy szlamu już po kilku -

kilkunastu godzinach, jednak w zależności od warunków cieplno-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Przy nakładaniu kolejnej warstwy nie pracować w sposób mogący uszkodzić już nałożoną warstwę (np. niewłaściwe obuwie). Wszelkie zanieczyszczenia międzywarstwowe (pył, kurz np. z brudnego obuwia, itp.) wpływają na znaczne pogorszenie przyczepności, co może skutkować późniejszymi problemami ze szczelnością. Dostępne są także elastyczne szlasy uszczelniające do nakładania mechanicznego (natryskowego). W takim przypadku należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących sposobu aplikacji, możliwych do zastosowania agregatów natryskowych, mieszarek, pomp tłoczących, średnicy i długości węży, typów i średnicy dysz.

Hydroizolację wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (temperatura powietrza i podłoża) i nie wyższej niż +30°C, o ile dokumentacja dla danego materiału nie mówi inaczej. Wiązanie i twardnienie szlamu musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Każdą z nałożonych warstw szlamu należy chronić przed zbyt szybkim wyschnięciem czy przesuszeniem. Powierzchnię, w zależności od miejsca zastosowania i wytycznych producenta należy osłonić siatkami lub matami. Zbyt szybkie odparowanie wody prowadzi do zaburzenia procesu wiązania co powoduje spadek elastyczności szlamu po związaniu, niebezpieczeństwo powstania rys oraz osłabienie działania hydroizolacyjnego.

### **5.2.6 Uszczelnienie z dyspersyjnej masy polimerowej (rozwiązanie alternatywne)**

Przed nakładaniem dyspersyjnej masy polimerowej podłoże należy zagruntować preparatem dedykowanym przez producenta masy hydroizolacyjnej w sposób opisany w karcie technicznej lub specyfikacji zastosowanego produktu. Aplikację powłoki hydroizolacyjnej można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego. Gruntowanie musi być wykonywane zawsze na suchym podłożu. Dyspersyjne masy polimerowe dostarczane są w postaci gotowej do nakładania. Po otwarciu opakowania konieczne jest przemieszanie masy np. niskoobrotową mieszarką z mieszadłem koszykowym, zwracając szczególną uwagę na wygląd masy (rozwarstwienia, grudki, zmiana koloru itp.). Warstwę izolacyjną należy nakładać wałkiem, pędzlem lub pacą, zgodnie z wymaganiami producenta. Istotne jest również, aby materiał dokładnie zespolił się z podłożem, dlatego nakładając pierwszą warstwę pędzlem należy materiał uszczelniający starannie wetrzeć w podłoże. Zwykle wymagane jest nałożenie przynajmniej dwóch warstw, ale dokładną ich liczbę, sposób aplikacji czy też konieczność wzmacniania np. włókniną określa producent. Niektóre firmy, w celu ułatwienia wizualnej kontroli nakładanych warstw, oferują materiał izolacyjny w różnych kolorach dla każdej warstwy. Minimalna grubość warstwy hydroizolacyjnej (po wyschnięciu) podana jest zawsze w karcie technicznej zastosowanego produktu.

Łączna grubość powłoki uszczelniającej nie może być mniejsza niż 0,5 mm.

Hydroizolację wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (temperatura powietrza i podłoża) i nie wyższej niż +30°C. Schnięcie masy polimerowej musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Do momentu zwilżania/wyschnięcia nałożoną warstwę hydroizolacji chronić przed zbyt silnym wpływem ciepła (intensywne nasłonecznienie), jak również przeciągami i wpływem wilgoci np. poprzez osłonięcie siatkami.

### **5.2.7 Uszczelnienie dylatacji, przejść rur instalacyjnych, wpustów, itp.**

Dokumentacja projektowa musi zawierać opis sposobu wykonania trudnych i krytycznych miejsc takich jak dylatacje, wpusty, przejścia rur instalacyjnych, itp. Dylatacje brzegowe i strefowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami dla jastrychów i uszczelnić przy pomocy tam i kształtek wtopionych w masę hydroizolacyjną w sposób zalecany przez producenta systemu. Szerokość dylatacji nie może być mniejsza niż 10 mm. Przejścia rur instalacyjnych uszczelnia się za pomocą manszet. Zastosowane wpusty muszą posiadać kołnierze pozwalające na szczelne zespolenie z powłoką hydroizolacyjną.

### **5.2.8 Wykonanie okładziny ceramicznej**

Układanie płytek ceramicznych można rozpocząć po dostatecznym związaniu lub wyschnięciu warstwy hydroizolacji ze szlamu lub folii w płynie. Czas ten jest zawsze podawany przez producenta systemu. Układanie płytek na uszczelnieniu z maty uszczelniającej możliwe jest bezpośrednio po przyklejeniu maty (należy uważać, aby nie uszkodzić przy tym powierzchni maty). Najpierw należy nałożyć zaprawę klejową na matę i przy pomocy gładkiej krawędzi pacy wypełnić zaprawą klejową „kubelki” maty. Bezpośrednio po tym układać płytki, zwracając uwagę na konieczność ich pełnego podparcia.

Układanie płytek na uszczelnieniu z folii uszczelniającej możliwe jest po wyschnięciu kleju (czas ten określa producent systemu, zazwyczaj nie przekracza on kilkunastu godzin).

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

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość, szerokość spoin oraz układ dylatacji. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składającą się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Zaprawę klejącą należy przygotować zgodnie z wymogami producenta (ilość wody, czas mieszania itp.). Czas, po którym można rozpocząć spoinowanie podany jest w szczegółowej specyfikacji technicznej lub karcie technicznej zastosowanego kleju. Zalecany czasookresem jest 24 godziny.

Jeżeli do klejenia okładzin ceramicznych stosowano klej dwuskładnikowy, czas do rozpoczęcia spoinowania nie powinien być krótszy niż 48 godzin, dla warunków normalnych.

#### Powierzchnie poziome

Okładzinę ceramiczną układa się na pełne podparcie, na warstwie zaprawy klejącej o grubości nie przekraczającej 5 mm metodą pacy ząbkowanej lub metodą narzucania (ang. floating metod) przy stosowaniu kleju dedykowanego okładzinom podłogowym, lub metodą narzucania i rozprowadzania (ang. floating and buttering metod) przy stosowaniu kleju do okładzin podłogowych i ściennych.

Niedopuszczalne jest pozostawienie pustych przestrzeni pod płytką.

Po nałożeniu zaprawy klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w danej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Należy przestrzegać podanych przez producenta czasu obrabialności, czasu otwartego i korygowalności.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

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

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować profile (listwy) dylatacyjne. Szczeliny dylatacyjne nie mogą być zanieczyszczone klejem lub zaprawą spoinującą. Po ułożeniu płytek na powierzchni poziomej wykonuje się cokolik (jeśli przewidziany w architekturze). Szczegóły powinna określać dokumentacja projektowa. (W projekcie przedszkola w Grabówce nie występują cokoliki ceramiczne).

#### Powierzchnie pionowe

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łątę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łąty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Okładzinę ceramiczną układa się na pełne podparcie, na warstwie zaprawy klejącej o grubości nie przekraczającej 5 mm metodą narzucania i rozprowadzania (ang. floating and buttering metod).

Nie wolno dopuścić do pozostawienia pustych przestrzeni pod płytką.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin podano powyżej.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica.

W przypadku układania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Ze względu na obciążenie wilgocią i wodą nie wolno stosować mozaiki nakładanej metodą montażową lub drugostronną (po przyklejeniu modułu siatka pozostaje w warstwie zaprawy klejowej), lecz tylko metodą licową (papier lub siatka jest usuwana po związaniu kompozycji z powierzchni licowej przed spoinowaniem).

#### Spoinowanie

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania 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. Aby zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin korzystne może być lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne, po stwardnieniu, spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

Ostatnim etapem jest wypełnienie dylatacji elastyczną masą. Aby zapewnić właściwe warunki pracy masy dylatacyjnej musi ona przylegać tylko do boków szczeliny, dlatego należy stosować specjalne sznury wypełniające lub paski folii układane na dnie szczeliny. Jeżeli producent masy wypełniającej dylatację zaleca stosowanie

preparatu gruntującego podłoże, to należy najpierw zagruntować boki szczeliny a następnie umieścić w złączu sznur wypełniający.

### 5.2.9 Montaż luster

Lustra należy wkleić w przygotowane w płytkach miejsce, licując lustro z płytkami. Fugę wypełnić silikonem lub akrylem w kolorze fugi, albo fugą identyczną z zastosowaną do spoinowania płytek.

### 5.2.10 Montaż listew przypodłgowych

Listwy przykręcać do ścian na kołki rozporowe, miejsca po śrubach zaszpachlować silikonem lub akrylem w kolorze białym. Dopuszcza się klejenie listew klejem poliuretanowym, elastycznym pod warunkiem zagwarantowania absolutnej trwałości połączenia. Połączenia listew z posadzką ścianami wykończyć spoiną akrylową lub silikonem.

### 5.2.11 Wymagania dotyczące wykonania prac hydroizolacyjno-okładzinowych

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- powinna zapewniać bezpieczeństwo użytkowania,
- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta
- dopuszczalne odchylenie powierzchni poziomych od płaszczyzny (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości powierzchni okładziny,
- spadek powierzchni posadzki, jeżeli jest przewidziany, powinien wynosi 1,5% (minimalny 1%),
- dopuszczalne tolerancje wymiarowe powierzchni pionowych wynoszą: o
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.
- Narożniki wypukłe mają być wykonane z płytek szlifowanych pod kątem 45 stopni (nie stosować listew narożnych i zakańczających).
- W przypadku płytkowania do niepełnej wysokości płytki z licować z tynkiem wyższej partii muru (nie stosować listew zakańczających). Nie przycinać wówczas płytek na wysokości, lecz zakończyć pełną płytką.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

### 6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

#### 6.2.1 Badania materiałów i wyrobów

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

zgodność materiałów z dokumentacją techniczną i niniejszą specyfikacją techniczną, w protokole przyjęcia materiałów na budowę: czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach posadzkarskich i podłogowych, stan opakowań (oryginalność, szczelność) oraz sposób przechowywania wyrobów i terminy przydatności materiałów uszczelniających.

#### 6.2.2 Badania podłoża pod warstwę hydroizolacji

Bezwzględnemu sprawdzeniu podlega:

- oczyszczenie podłoża z kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Sprawdzenie można przeprowadzić poprzez oględziny, ścieranie, skrobanie lub przetarcie podłoża. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą, odkurzenie odkurzaczem przemysłowym itp.,
- stan i równość podłoża. Sprawdzenie równości podłoża, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,

- Sprawdzenie spadków podkładu pod okładziny (posadzki) przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy. Spadki mniejsze od podanych w dokumentacji wykonstruować z materiałów o właściwościach podanych w niniejszej specyfikacji technicznej.
- Pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- temperatura powietrza i podłoża,
- wilgotność podłoża,
- poprawność zagruntowania lub zwilżenia podłoża.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Pozostałe badania (np. za pomocą młotka Schmidta, badania pull-off, pomiar wilgotności aparatem CM, itp.), jeżeli są wykonywane, należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich dokumentach odniesienia. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej, SST lub kartach technicznych odpowiednich materiałów, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.3 Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót hydroizolacyjnych i płytkarskich z dokumentacją projektową, ST i kartami technicznymi. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac
- poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw (paroizolacja, termoizolacja, jastrych zespolony/dociskowy/na warstwie rozdzielającej. )

#### **6.3.1 Badania w czasie wykonywania poszczególnych warstw:**

Podczas nakładania powłoki hydroizolacyjnej kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny materiałów,
- poprawność przygotowania podłoża,
- ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji, zużycie materiału,
- grubość nakładanej powłoki. Kontrolę należy przeprowadzać na bieżąco sprawdzając zużycie materiału dla każdego cyklu roboczego,
- długość przerw technologicznych,
- wygląd nałożonej każdej warstwy powłoki. Powłoka powinna mieć jednolitą barwę i jednolity wygląd,
- poprawność wtopienia siatki wzmacniającej (jeżeli jest wymagana). Kontrolę należy przeprowadzić przez szczegółowe oględziny, niedopuszczalne jest odwzorowanie oczek siatki na powierzchni powłoki,
- poprawność wklejenia taśm uszczelniających, manszet itp. Kontrolę należy przeprowadzić przez oględziny. Sposób wklejenia musi odpowiadać wymogom producenta systemu,
- sposobu wykonania i uszczelnienia dylatacji, wpustów, przejść rur instalacyjnych itp.

W odniesieniu do materiałów nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy.

Podczas wykonywania uszczelnienia zespolonego z mat i folii uszczelniających kontrolować należy:

- poprawność przygotowania podłoża,
- poprawność przygotowania kleju (ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji, zużycie materiału),
- poprawność nałożenia kleju na podłoża – przez oględziny,
- poprawność doszczelnienia krawędzi styków, dylatacji itp. detali,
- pozostałe wymagania określone w SST

Podczas wykonywania okładzin ceramicznych kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny zapraw klejących i spoinujących,
- poprawność przygotowania podłoża,
- ilość mieszanych składników zapraw, czas mieszania, czas aplikacji,
- długość przerw technologicznych,
- jakość (wygląd) powierzchni i krawędzi płytek,
- barwę, odcień oraz prawidłowość ułożenia płytek – należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- odchyłki wymiarowe powierzchni, zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji, z dokładnością do 1 mm,
- prostoliniowość spoin, np. za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości
- szerokość spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru
- na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy zaprawy klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia).

Listwy przyściennie

Podczas montażu należy badać:



- Poprawność zamocowania
- Poprawność wykończenia naroży i spoin akrylowych lub silikonowych

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej specyfikacji, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

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

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania hydroizolacji zespolonych oraz okładzin ceramicznych, w szczególności w zakresie: zgodności z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej, jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości oceny robót poprzedzających wykonanie montażu, jakości robót montażowych.

**sprawdzenie zgodności z dokumentacją** - powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną wraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych oraz pomiarów,

##### **6.4.1 Opis badań**

- Sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem)
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek (odcień, kolor, wzory itp.), spoiny, rozmieszczeni płytek na powierzchni,
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni okładziny.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i dopuszczalnych odchyłek.
- Sprawdzenie wykończenia przy dylatacjach, wpustach, przejściach rur instalacyjnych, progach, itp.

Badania powyższe należy przeprowadzić wzrokowo, przez pomiar oraz porównanie z dokumentacją projektową. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. oraz opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

### **7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

#### **7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru**

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

#### **7.2 Szczegółowe zasady obmiaru robót**

Jako jednostkę obmiarową przyjęto 1m<sup>2</sup> powierzchni do uszczelnienia i 1m powierzchni do pokrycia płytkami. Dla listew jako jednostkę obmiarową przyjmuje się 1mb.

### **8 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

#### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

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

#### **8.2 Odbiór robót podłogowych i posadzkarskich**

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6. niniejszej specyfikacji, a wyniki tych badań porównać z wymaganiami określonymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny roboty można za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny prace nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (*jeżeli umowa taką formę przewiduje*).

### 8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- karty techniczne lub instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów,
- wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz dokonanych na wniosek jednej ze stron umowy.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej i w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania izolacji wodochronnych i okładzin ceramicznych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 8.5 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu obiektu po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym czasie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

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

## 9 SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące rozliczenia robót

Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

### 9.2 Zasady rozliczenia i płatności

**Podstawę rozliczania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót.**

Cena jednostkowa

Cena jednostkowa (używana w przedmiarze i kosztorysie) uwzględnia:

- prace pomiarowe,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- zabezpieczenie elementów nie będących przedmiotem robót,
- przygotowanie materiałów i materiałów pomocniczych,
- wykonanie prac hydroizolacyjnych
- wykonanie prac płytkarskich
- montaż listew i akcesoriów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie zabezpieczeń i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

**Kwota ryczałtowa** uwzględnia koszty wykonania robót podstawowych oraz prac z nimi związanych takich jak:

prace pomiarowe,  
ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie robót podłogowych i posadzkarskich oraz montażowych,  
przygotowanie stanowiska roboczego,  
dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,  
obsługę sprzętu,  
zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,  
usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,  
oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających,  
usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,  
likwidację stanowiska roboczego,  
koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.  
podatek VAT

## 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1 Dokumentacja projektowa

- Projekt architektoniczno - budowlany
- Projekty wykonawcze
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- Przedmiar robót

### 10.2 Normy

1. PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.
2. PN-EN 13892-2:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 2: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ścisnienie.
3. DIN 51130 2004-06 Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene (Badanie wykładzin podłogowych. Oznaczenie właściwości przeciwpoślizgowej. Pomieszczenia i przestrzenie robocze o podwyższonym zagrożeniu poślizgowym. Metoda chodzenia – Płaszczyzna nachylona).
4. PN-EN 12004:2002, PN-EN 12004:2002/A1:2003 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
5. PN-EN 1308:1999 Kleje do płytek – Oznaczenie poślizgu.
6. PN-EN 1346:1999 Kleje do płytek – Oznaczenie czasu otwartego.
7. PN-EN 1347:1999 Kleje do płytek – Oznaczenie zwilżalności.
8. PN-EN 12002:2005, PN-EN 12002:2005/Am1:2005 Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.
9. PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek – Definicje i wymagania techniczne.
10. PN-EN 12808-2:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Cz 2 – Oznaczanie odporności na ścieranie.
11. PN-EN 12808-3:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Cz 3 – Oznaczanie wytrzymałości na ścisnienie i

zginanie.

12. PN-EN 12808-5:2003 Zaprawy do spoinowania płytek – Cz 5 – Oznaczanie absorpcji wody.
13. PN-EN 14411:2007(U) Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
14. PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
15. PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
16. PN-EN ISO 10545-13:1990, PN-EN ISO 10545-13:1990/ Ap1:2003 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
17. PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
18. PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa
19. PN-EN 13984:2006 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
20. ZUAT-15/IV.13/2002 Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych.
21. ZUAT-15/IV.19/2005 Wyroby polimerowe. Emulsje przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych.
22. ZUAT-15/IV.16/2007 Kity uszczelniające do izolacji wodochronnych w pomieszczeniach mokrych i w zbiornikach na wodę.

### 10.3 Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r. poz. 215, 471. z późn. zm).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 544, z 2020 r. poz. 1086 z późn. Zmianami).
- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1225, z 2020 r. poz. 284, 322, 1337).

### 10.4 Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126k).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171, z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. Zmianami).

Dopuszcza się stosowanie dokumentów odniesienia równoważnych wskazanym w specyfikacjach.