

# **Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

*wg technologii Sopro*

*Okładzina w formacie max. 0,36 m<sup>2</sup>  
oraz długości krawędzi max. 60 cm.*

## ***Spis treści***

- 1. Część ogólna.**
- 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**
- 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych.**
- 4. Wymagania dotyczące środków transportowych.**
- 5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.**
- 6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.**
- 7. Odbiór robót budowlanych.**
- 8. Dokumenty odniesienia.**

### **1 Część ogólna.**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji.**

Niniejsza specyfikacja określa wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem uszczelnienia zespolonego i ułożeniem okładziny kamiennej granitowej na tarasie nad pomieszczeniem ogrzewanym.

#### **1.2 Zakres robót objętych specyfikacją**

Przygotowanie powierzchni podłoża.

Wykonanie warstwy spadkowej.

Ułożenie hydroizolacji.

Wykonanie jastrychu dociskowego.

Wykonanie uszczelnienia zespolonego.

Klejenie okładzin kamiennych formatu do 60x40 cm.

Spoinowanie okładzin ceramicznych zaprawą fugową.

Wypełnienie szczelin dylatacyjnych.

### 1.3 Określenia podstawowe

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

**Powierzchniowy sposób odprowadzenia wody** – sposób wykonania hydroizolacji powierzchni tarasu zakładający całkowite odprowadzenie wody opadowej po powierzchni użytkowej (np. okładzinie kamiennej).

**Podłoże**- element budynku, budowli, na powierzchni którego wykonana będzie okładzina kamienna z pozostałymi warstwami.

**Warstwa spadkowa** – warstwa tarasu służąca do prawidłowego ukierunkowania spływu wody opadowej z powierzchni okładziny lub skroplin z powierzchni kolejnych warstw wykończeniowych tarasu. Prawidłowy spadek powinien wynosić min. 1,0 %.

**Metoda „świeżo na świeżo”** – metoda ułożenia warstw wykończeniowych polegająca na ułożeniu następnej przed wyschnięciem poprzedniej warstwy.

**Uszczelnienie zespolone** – jedno- lub dwuskładnikowa elastyczna zaprawa uszczelniająca na bazie cementów.

**Jastrych dociskowy** – podkład cementowy będący podłożem pod uszczelnienie zespolone, ułożony powyżej hydroizolacji tarasu, oddzielony od niżej położonych warstw konstrukcji warstwą ochronną/ poślizgową i oddylatowany od ścian tarasu.

**Warstwa ochronna/poślizgowa/rozdzielająca** – warstwa zapewniająca ochronę znajdującą się poniżej warstwy konstrukcji lub rozdzielająca sąsiednie warstwy, które nie powinny mieć ze sobą bezpośredniego kontaktu.

**Zaprawa klejowa do płytek** –wysokoelastyczna zaprawa klejowa do klejenia okładzin.

**Metoda kombinowana (inaczej metoda narzucania i rozprowadzania – ang. floating and buttering method)** – sposób układania polegający na nanoszeniu zaprawy klejowej na powierzchnię układania i na płytkę w celu uzyskania pełnego przylegania spodniej części płytki.

**Zaprawa fugowa do płytek** – wodoodporna, elastyczna zaprawa cementowa do spoinowania okładzin.

**Dylatacja pośrednia** – szczelina przebiegająca przez całą wysokość jastrychu i/ lub okładziny, pozwalająca na akomodację odkształceń lub wzajemnych ruchów poszczególnych części budowli lub warstw konstrukcji tarasu.

**Dylatacja brzegowa (inaczej skrajna, obwodowa)** – szczelina oddzielająca warstwy konstrukcji tarasu od ścian, słupów i innych sztywno osadzonych elementów.

### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac zgodnie z projektem, regułami sztuki budowlanej i zaleceniami producenta.

## **2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Materiały opisywane w niniejszej specyfikacji odpowiadają wymaganiom związanym z zastosowaniem na tarasach, nad pomieszczeniem ogrzewanym, posiadają wymagane przepisami prawa dopuszczenia i atesty.

### **2.2 Wymagania szczegółowe**

#### **2.2.1 Warstwa szczepna oraz warstwa spadkowa**

- **Sopro HE 449** – dyspersja na bazie żywic syntetycznych do wytworzenia warstw kontaktowych na podłożach mineralnych, stosowana metodą „świeżo na świeżo”

##### **Dane techniczne :**

Barwa – biała

Gęstość - 1,00 g/cm<sup>3</sup> (w 15°C)

Lepkość dynamiczna – 150-500 mPa s

Zużycie 100-200 g/m<sup>2</sup> w zależności od właściwości podłoża

- **Sopro RAM3 454** – cementowa, szybkowiążąca, wzmocniona włóknami, uniwersalna, stabilna zaprawa tynkarska i masa szpachlowa do wyrównywania i renowacji.

##### **Dane techniczne :**

Klasa zaprawy CS IV wg PN-EN 998-1:2010

Reakcja na ogień: klasa E

Wytrzymałość na ściskanie:  $\geq 20,0$  N/mm<sup>2</sup>

Gęstość nasypowa: 1,75 kg/dm<sup>3</sup>

Przyczepność:  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Absorpcja wody  $W < 0,1$

Współczynnik przepuszczalności pary wodnej  $\mu \leq 76$

Czas użycia ok 20 minut

Możliwość układania płytek po 2h (+ 20°C), po 24h (+ 5°C)

Grubość warstw od 3 do 30 mm w jednym cyklu pracy

Zużycie 1,5 kg/m<sup>2</sup> na 1 mm grubości

EMICODE zgodnie z GEV - EC1 R

#### **2.2.2 Paroizolacja (nad częścią podpiwniczoną).**

Wybór rodzaju materiału stosowanego jako paroizolacja uzależniony jest od wyników cieplno-wilgotnościowych, tak aby wyeliminować niebezpieczeństwo kondensacji wilgoci w warstwach tarasu. Stosować materiały dopuszczone przez producentów jako warstwa paroizolacyjna.

**2.2.3 Hydroizolacja (nad częścią podpiwniczoną)** – izolacja jak dla dachów płaskich zgodnie z wytycznymi normy DIN 18195.

**2.2.4 Warstwa poślizgowa (nad częścią podpiwniczoną)** – warstwa z folii z PVC lub PE odpowiedniej grubości.

#### **2.2.5 Jastrych dociskowy**

- **Sopro Rapidur M5 747** – gotowa, sucha zaprawa, ulepszona tworzywem sztucznym do wytwarzania szybkowiążących i szybko dojrzewających jastrychów cementowych.

##### **Dane techniczne:**

Klasa wytrzymałości - po 7 dniach CT-C35-F5 wg PN-EN 13813

- po 28 dniach CT-C40-F6 wg PN-EN 13813

Wytrzymałość na ściskanie - 40 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na zginanie - 6 N/mm<sup>2</sup>

Wysoka hydrofobowość

Uziarnienie 0-4 mm

Czas użycia – 40 – 60 minut

Możliwość chodzenia – po ok. 12 h

Możliwość układania płytek – po ok. 24 h

Temperatura stosowania od + 5°C do +30°C

Wilgotność po 5 dniach ≤ 2% wagowo

Grubość warstwy 20-80 mm

Zużycie ok. 18-20 kg/m<sup>2</sup> na 1 cm grubości warstwy

Do wytwarzania szybkowiązujących i szybko dojrzewających jastrychów zespolonych, jastrychów na warstwie oddzielającej, jastrychów pływających i jastrychów ogrzewanych.

W pracach opisanych w niniejszej specyfikacji jastrych Sopro Rapidur M5 747 wykonujemy jako jastrych dociskowy pływający.

EMICODE zgodnie z GEV - EC1 R Plus

### 2.2.6 Izolacja podpłytkowa zespolona.

- **Sopro DSF 523** – jednoskładnikowa, modyfikowana polimerami cementowa zaprawa uszczelniająca do wytwarzania elastycznych powłok, nieprzepuszczających wody i mostkujących pęknięcia.

#### Dane techniczne:

Przyczepność początkowa	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Przyczepność po oddziaływaniu wody	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Przyczepność po starzeniu termicznym	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Przyczepność po oddziaływaniu wody wapiennej	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Przyczepność po cyklach zamrażania i rozmrażania	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Wodoszczelność	- brak przenikania
Zdolność do mostkowania pęknięć w warunkach znormalizowanych	- ≥ 0,75 mm
Przyczepność po oddziaływaniu wody chlorowanej	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Grubość warstwy świeżej/suchej/zużycie	- 1,3 mm - 1 mm – 1,4 kg/m <sup>2</sup>
Możliwość obciążania	- po 7 dniach
Gęstość	- 1,5 kg/cm <sup>3</sup>

- **Sopro DSF 423** - dwuskładnikowa, wzmocniona włóknami, cementowa zaprawa uszczelniająca do wytwarzania elastycznych powłok, nie przepuszczających wody i mostkujących pęknięcia na balkony i tarasy

#### Dane techniczne (wymieszany składniki A + B) :

Przyczepność początkowa	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Przyczepność po oddziaływaniu wody	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Przyczepność po starzeniu termicznym	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Przyczepność po oddziaływaniu wody wapiennej	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Przyczepność po cyklach zamrażania i rozmrażania	- ≥ 0,5 N/mm <sup>2</sup>
Wodoszczelność	- brak przenikania
Zdolność do mostkowania pęknięć	

w warunkach znormalizowanych -  $\geq 0,75$  mm  
Mostkowanie pęknięć zgodnie z normą PN-EN 14891  
w temperaturze  $-5^{\circ}\text{C}$  -  $\geq 0,75$  mm  
Przyczepność po oddziaływaniu wody chlorowanej-  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>  
Możliwość obciążania - po 5 dniach  
Grubość warstwy świeżej/suchej/zużycie - 1,2 mm - 1 mm – 1,5 kg/m<sup>2</sup> składnika proszkowego A i ok. 0,5 kg/m<sup>2</sup> składnika płynnego B  
Czas schnięcia 2-2,5 h na warstwę

- **Taśmy i uszczelki Sopro (DBF 638, EDE, EDMB)** – elastomerowe taśmy i uszczelki, wzmocnione flizeliną polipropylenową, z częścią środkową bez flizeliny. Odporne na zasady, czynniki atmosferyczne i działanie wody.

**Dane techniczne :**

Szerokość całkowita DBF 638 – 100 mm, 120 mm, 150 mm

Uszczelka podłogowa EDMB 082 – 350 x 350 mm

Kolor- szary z nadrukiem

**Dane techniczne :**

- **Sopro FDB 524** - elastyczna, nieprzepuszczająca wody taśma do uszczelniania złączy i szczelin dylatacyjnych, stosowana w systemie z uszczelnieniami zespolonymi

Baza - kauczuk butylowy, z jednej strony pokryty polipropylenową flizeliną, z drugiej warstwą papieru zabezpieczającego wysokoelastyczną, samoprzylepną warstwę butylu.

Szerokość całkowita - 100 mm

Grubość - 0,8 mm

Temperatura stosowania - od  $-35^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$

Zużycie - ok. 1,1 mb/mb (krawędzie układane są na zakładkę).

## 2.2.7 Prace okładzinowe

### 2.2.7.1 Klejenie okładzin

- **Sopro Mega Flex (665)** – dwuskładnikowa, cementowa, wysokoelastyczna zaprawa klejowa do układania okładzin metodą półpłynną na balkonach i tarasach.

**Dane techniczne (wymieszany składnik A + B):**

Klasa zaprawy – C2ES2 wg PN-EN 12004

Technologia MicroDur

Wysoka przyczepność

Zawiera nieredyspergowalne płynne polimery

Znikoma przyswajalność wody

Wysoka mrozoodporność

Czas dojrzewania – 3 – 5 minut

Czas użycia – do 4 h

Możliwość chodzenia/fugowania - po ok 12 h

Temperatura stosowania -  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$

Do płytek i płyt ceramicznych, kamionkowych i z gresu, kształtek ceramicznych, mozaiki, płyt z niewrażliwego na przebarwienia kamienia naturalnego, płyt betonowych, płyt Cotto, wielkoformatowej ceramiki budowlanej

Zużycie ok. 1,2 kg/m<sup>2</sup> składnika proszkowego A i ok. 0,4 kg/m<sup>2</sup> składnika płynnego B na 1 mm grubości warstwy

- **Sopro Mega Flex Turbo (666)** – dwuskładnikowa, szybkowiążąca, cementowa, wysokoelastyczna zaprawa klejowa do układania okładzin metodą półpłynną na balkonach i tarasach szczególnie podczas chłodnych pór roku.

**Dane techniczne (wymieszany składnik A + B):**

Klasa zaprawy – C2ES2 wg PN-EN 12004

Technologia MicroDur

Wysokokrystaliczne wiązanie wody

Zawiera nieredyspergowalne płynne polimery

Znikoma przyswajalność wody

Przyczepność po 2 h - -0,5 N/mm<sup>2</sup>

Przyczepność po 3 h - -1 N/mm<sup>2</sup>

Przy temp. + 5°C po 6 h odporność na cykle zamarzania i rozmarzania

Czas dojrzewania – 3 – 5 minut

Czas użycia – ok 45 minut

Możliwość chodzenia/fugowania - po ok 3 h

Temperatura stosowania - + 5°C do + 25°C

Do płytek i płyt ceramicznych, kamionkowych i z gresu, kształtek ceramicznych, mozaiki, płyt z niewrażliwego na przebarwienia

kamienia naturalnego, płyt betonowych, płyt Cotto, wielkoformatowej ceramiki budowlanej.

Zużycie ok. 1,2 kg/m<sup>2</sup> składnika proszkowego A i ok. 0,4 kg/m<sup>2</sup> składnika płynnego B na 1 mm grubości warstwy

**2.2.7.2 Fugowanie okładzin**

- **Sopro Silikon** –fuga silikonowa do wypełniania szczelin dylatacyjnych oraz do wypełnienia styków ścian, podłóg i innych elementów z okładzinami.

**Dane techniczne:**

Typ F EXIT-INT CC 25 LM, G CC 20 LM, XS 1 i PW INT 12.5E zgodny z EN 15651:2012

Gęstość 0,985 g/cm<sup>3</sup>

Odporność na spływ ≤ 3 mm

Zmiana objętości ≤ 10 %

Powrót elastyczny ≥ 60 %

Rozwój mikrobiologiczny - 0

Odporność termiczna od – 30 °C do + 180 °C

Hamuje rozwój grzybów zgodnie z PN-EN ISO 846

EMICODE zgodnie z GEV - EC1 Plus R

Nr koloru: 00, 10, 15, 17, 16, 14, 28, 27, 34, 33, 29, 35, 38, 32, 52, 59, 66, 77, 18, 22, 82, 90, 43, 42, 41, 56, 58, 74, 78, 12, 76, 30, 57, 46, 45, 49, 79, 91, 92, 98

- **Sopro DF 10** - cementowa, szybkowiążąca zaprawa fugowa o trwałych barwach i wysokiej wytrzymałości, nie tworząca osadów wapiennych do spoinowania wszystkich okładzin ceramicznych i z kamienia naturalnego.

**Dane techniczne:**

Klasa zaprawy CG2WA wg PN-EN 13888

Szerokość spoiny 1- 10 mm

Technologia HydroDur

Efekt perlenia

W technologii OPZ (bez cementu portlandzkiego)

Wysokokrystaliczne wiązanie wody

Czas dojrzewania 3-5 minut

Czas użycia 30-40 minut

Możliwość chodzenia po 2 h

EMICODE zgodnie z GEV - EC1 Plus R

Możliwość mieszania z brokatem srebrnym lub złotym

Nr koloru: 10, 16, 17, 15, 14, 18, 28, 32, 27, 59, 66, 90, 22, 29, 33, 34, 52, 38,77, 91, 92, 98, 35

- **Sopro FL** – mineralna fuga szeroka, elastyczna do stosowania na balkonach i tarasach

**Dane techniczne:**

Klasa zaprawy CG2WA wg PN-EN 13888

Szerokość spoiny 2- 20 mm

Zawiera tras reński

Czas dojrzewania 3-5 minut

Czas użycia 30-40 minut

Możliwość chodzenia po 2 h

EMICODE zgodnie z GEV - EC1 Plus i EC1Plus R

Nr koloru: 15, 14, 33, 18, 66, 90

- **Sopro PER 567** – sznur dylatacyjny, do wypełniania szczelin dylatacyjnych przed wprowadzeniem zaprawy fugowej silikonowej.

### 2.2.8 Woda

Do przygotowania zapraw stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004.

### 2.2.9 Kruszywo do jastrychów.

Kruszywo, jeżeli jest stosowane do wytwarzania zapraw na budowie np. w przypadku dodatku do spoiwa jastrychowego Sopro Rapidur B5 powinno być o zróżnicowanym uziarnieniu w zakresie 0-8 mm i dodawane w proporcji 1:4 - 1:5 wagowo i spełniać wymogi normy EN 12620

### 2.2.10 Okładzina kamienna granitowa.

Zastosowana na tarasach okładzina c kamienna powinna charakteryzować się mrozoodpornością wg PN-EN ISO 10545:2013 oraz niską nasiąkliwością do 3%. Okładzina w formie max. 0,36 m<sup>2</sup> oraz długości krawędzi max. 60 cm. Zastosowane materiały muszą być dopuszczone do obrotu zgodnie z obowiązującym prawem oraz być zgodne z zaleceniami producenta.

### 2.3. Warunki przechowywania wyrobów wchodzących w skład systemu hydroizolacji i wykonywania wykładzin kamiennych na tarasach.

Wszystkie wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych lub wytycznych wynikających z niniejszej specyfikacji technicznej.

Jeżeli w skład systemu wchodzi wyroby zaklasyfikowane jako niebezpieczne, sposób magazynowania musi uwzględniać ochronę zdrowia człowieka i bezpieczeństwa oraz ochronę środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji

niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140 poz. 1171) z późniejszymi zmianami.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile SST nie mówi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych.**

Wykonawca powinien dysponować odpowiednimi narzędziami wynikającymi z zaleceń producenta oraz sztuki budowlanej. Standardowy zestaw powinien składać się z:

- Urządzenia 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, łaty, poziomice.
- Urządzeń mechanicznych pozwalających na prawidłowe przygotowywanie poszczególnych zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarki( przeciwbieżne)
- Narzędzi pozwalających na prawidłowe nanoszenie poszczególnych materiałów, tj. wałki, pędzle, pace, kielnie zębate o odpowiednich wysokościach zębów, pace gumowe i gąbkowe do fugowania
- Narzędzia do cięcia taśm – nożyczki
- Narzędzia do cięcia okładzin kamiennych

### **4. Wymagania dotyczące środków transportu.**

Transport materiałów zgodnie z wytycznymi co do mocowania i przewożenia ładunków. Transport i składowanie na paletach w warunkach suchych. Szczegółowe informacje w kartach technicznych poszczególnych produktów. Transport wewnętrzny na placu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

### **5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.**

#### **5.1 Ogólne warunki wykonywania robót.**

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia inżynierowi budowy harmonogramu wykonania prac uwzględniającego technologie i czasy wiązania wynikające z zaleceń producenta oraz warunki panujące w miejscu realizacji robót. Wykonawca powinien wykazać się doświadczeniem w prowadzeniu prac wyrównawczych, uszczelniających i okładzinowych w takich obiektach.

#### **5.2 Ogólne zalecenia dotyczące prawidłowego wykonania prac na tarasach w systemie Sopro.**

- Ukształtować spadek minimum 1,0% w kierunku do odwodnienia, uzależniony od wielkości okładziny, stopnia jej antypoślizgowości i sposobu odwodnienia.
- Dylatować jastrych dociskowy i okładzinę w polach około 3x3 m w zależności od nasłonecznienia, koloru i wielkości okładziny lub jako dwukrotność szerokości.



- Szerokość dylatacji około 10 mm.
- Stosować jastrychy odpowiedniej grubości i wytrzymałości.
- Jastrych zabezpieczyć uszczelnieniem zespolonym.
- Wyprowadzać warstwy uszczelniające min. 15 cm na pionowe części budynku przyległe do tarasu.
- Okładziny ceramiczne kleić stosując zasadę pełnego pokrycia spodu płytki klejem („buttering – floating”).
- Stosować zaprawy klejowe wysokoelastyczne o podwyższonych wymaganiach – klasy C2 S1 lub S2.
- Stosować obróbki systemowe.
- Balustrady montować w prawidłowy sposób.
- Dobierać odpowiedni system montażu do wielkości okładziny.

### **5.3 Warunki przystąpienia do prac.**

- Ocena istniejącego podłoża.
- Temperatura od +5°C do + 25 °C (powietrze, podłoże, materiał).

### **5.4 Przygotowanie podłoża.**

Podłoże musi być czyste, nośne, suche, wolne od pyłu, pęknięć rys oraz środków obniżających przyczepność, charakteryzować się parametrami wytrzymałościowymi zgodnymi z projektem architektonicznym. W odniesieniu do betonów i tradycyjnych zapraw za czas sezonowania ( w warunkach normalnych) uznaje się 28 dni.

Powinno być równe, wystające fragmenty należy skuć lub sfrezować. Podłoże należy oczyścić metodami mechanicznymi lub ręcznymi, adekwatnie do stwierdzonych zanieczyszczeń, np. przez szlifowanie, skuwanie, frezowanie, śrutowanie. Bezwzględnie należy usunąć mleczko cementowe. Na koniec podłoże odkurzyć odkurzaczem przemysłowym.

Zgodnie z niniejszą specyfikacją techniczną do wykonania prac uszczelniająco okładzinowych zaleca się stosowanie materiałów przewidzianych przez producenta do systemu tarasowego.

### **5.5 Wykonanie spadków.**

Jeżeli spadek nie jest wykonstruowany w płycie betonowej należy wykonać warstwę spadkową. Do wykonania warstwy spadkowej lub skorygowania istniejącego spadku należy w zakresie od 5 do 30 mm stosować szpachlę wyrównawczą, szybkowiążącą Sopro RAM3 454 z użyciem emulsji przyczepnej Sopro HE 449 (metodą „świeżo na świeżo”). Nie dopuścić do wyschnięcia mostka szczerpnego. Przygotować tylko taką ilość materiału Sopro RAM3 454, którą będzie można wbudować w czasie przydatności do użycia (20 minut). Zaprawę nanieść kielnią lub szpachlą i wygładzić, duże powierzchnie wyrównać łata.

### **5.6 Ułożenie paroizolacji (nad częścią podpiwniczoną).**

Materiał układać wg technologii producenta.

### **5.7 Ułożenie hydroizolacji (nad częścią podpiwniczoną).**

Zastosować hydroizolację jak dla dachów płaskich, dobraną wg zaleceń normy DIN 18195.

### **5.8 Wykonanie jastrychu dociskowego.**

Na całej powierzchni schodów ułożyć jastrych dociskowy Sopro Rapidur M5 747 lub jastrych na bazie spoiwa szybkowiązającego Sopro Rapidur B5 767 w grubości min. 50 mm,. Świeże jastrychy wykonywać w konsystencji wilgotnej ziemi lub do konsystencji gęsto plastycznej, ale należy uważać, aby przygotowana zaprawa nie była zbyt rzadka. Nie dodawać innych cementów ani domieszek do jastrychów. Jastrych dociskowy należy dylatować w polach 3x3 m lub przestrzegając zasady, że długość pola może być maksymalnie dwukrotnością jego szerokości.

### **5.9 Wykonanie izolacji podpłytkowej zespolonej.**

- Podłoże powinno być wysezonowane. W odniesieniu do betonów i tradycyjnych zapraw za czas sezonowania ( w warunkach normalnych) uznaje się 28 dni, w odniesieniu do jastrychów szybkowiązających Rapidur M5 747 - 1 dzień, zaś do jastrychów na bazie spoiwa Sopro Rapidur B5 767 - 3 dni ( w normalnych warunkach).
- Podłoże powinno zostać przygotowane zgodnie z pkt. 5.4
- Przed aplikacją mineralnej zaprawy uszczelniającej Sopro DSF 423 lub Sopro DSF 523 podłoże należy zwilżyć wodą do stanu matowo-wilgotnego. Podłoże powinno mieć ciemny, jednolity kolor. Niedopuszczalne są powstawanie zastoju wody lub tzw. filmu wodnego – cienkiej warstewki nie wchłaniającej wody.
- W miejscach krytycznych: w połączenie ściana -posadzka, na szczelinach dylatacyjnych w jastrychu należy wkleić systemową taśmę uszczelniającą Sopro DBF 638 na zaprawie uszczelniającej Sopro DSF 423 lub DSF 523. W przypadku szczelin dylatacyjnych taśmę pomiędzy pracujące elementy wkleić w formie „odwróconej”  $\Omega$ . Spod wklejonych taśm wycisnąć pęcherzyki powietrza.

Na całą powierzchnię jastrychu, na wbudowane wcześniej systemowe taśmy uszczelniające, a także na powierzchnię ściany (do wysokości min. 15 cm) należy nałożyć zaprawę uszczelniającą Sopro DSF 423 lub DSF 523 min w dwóch cyklach roboczych. Izolację nakładać na matowo-wilgotne podłoże. W pierwszym cyklu pracy najpierw należy wykonać warstwę kontaktową wtartą w podłoże twardą szczotką lub pędzlem, a następnie pacą o wysokości zęba ok 6 mm nałożyć właściwą grubość warstwy. Powierzchnie zagładzić gładką stroną pacy. Skontrolować grubość świeżej warstwy ( min. grubość w stanie świeżym powinna wynosić 1,3 mm). Po związaniu 1-szej warstwy ( tj. po ok. 5-6 h) należy nałożyć kolejne warstwy uszczelnienia zespolonego. Świeżo ułożone powłoki chronić przed szybkim wyschnięciem oraz niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi ( intensywne nasłonecznienie, mróz, obfite opad, silny wiatr itp.).

Podczas pracy z materiałami uszczelniającymi dopuszcza się ich nanoszenie poprzez szpachlowanie oraz metodami malarskimi, łącznie z metodą natrysku.

Zalecana łączna grubość warstw Sopro DSF 423 lub DSF 523 nie może być mniejsza niż 2 mm oraz nie może przekraczać 4 mm.

### **5.10 Klejenie okładzin.**

Klejenie okładzin przeprowadzić bezpośrednio na wyschniętą powierzchnię izolacji. Stosować tylko zaprawy wysokoelastyczne klasyfikowane jako C2S2 według normy PN-EN 12004 i dopuszczonych do konkretnych zastosowań przez producenta.

- **Sopro Mega Flex (665)** – dwuskładnikowa, cementowa, wysokoelastyczna zaprawa klejowa do układania okładzin metodą półpłynną na balkonach i tarasach, klasy C2ES2 wg PN-EN 12004.
- **Sopro Mega Flex Turbo (666)** – dwuskładnikowa, szybkowiążąca, cementowa, wysokoelastyczna zaprawa klejowa do układania okładzin metodą półpłynną na balkonach i tarasach szczególnie podczas chłodnych pór roku, klasy C2ES2 wg PN-EN 12004.

Co najmniej po 24 h od zakończenia układania powłoki uszczelniającej można przystąpić do klejenia okładziny ceramicznej wykorzystując metody zapewniające pełne przyleganie kleju do spodu płytek ceramicznych i podłoża. Zaleca się do tego celu stosowanie wysokoelastycznej, półpłynnej zaprawy klejowej Sopro Mega Flex 665 lub Sopro Mega Flex Turbo 666. Przy pomocy gładkiej części kielni zębatej, silnie dociskając, nanieść warstwę kontaktową, następnie odpowiednią kielnią zębatą wykonać warstwę grzebieniową (kąt nachylenia narzędzia  $45^{\circ}$  –  $60^{\circ}$ ). Nałożyć tylko taką ilość zaprawy, na której będzie można ułożyć płyty kamienne w ciągu czasu otwartego schnięcia. Płyty najpierw docisnąć do warstwy grzebieniowej, następnie przesunąć i ustawić w ostatecznym położeniu, zanim na powierzchni utworzy się warstwa naskórkowa. Okładzinę kamienną granitową należy układać z zachowaniem szczelin spoinowych o szerokości ok 5mm, oraz szczelin dylatacyjnych o szerokości ok. 10 mm.

### 5.11 Fugowanie.

Warunkiem rozpoczęcia prac fugowych jest związanie zapraw klejowych wymienionych w punkcie 5.12. Spoiny należy oczyścić z resztek zapraw klejowych tak aby uzyskać czystą szczelinę w całym jej przekroju. Stosować tylko i wyłącznie zaprawy fugowe wysokoelastyczne zalecane przez producenta.

- **Sopro DF 10** – cementowa, szybkowiążąca zaprawa fugowa zgodna z normą PN-EN 13888 CG2 WA. Zaprawa do spoin o szerokości 1-10 mm. Szczególnie zalecana do gresu jak i do okładzin z kamienia naturalnego.
- **Sopro FL** – mineralna fuga szeroka, elastyczna do stosowania na balkonach i tarasach klasy CG2WA
- **Sopro Silikon** – fuga silikonowa do wypełniania szczelin dylatacyjnych oraz styków ściana – ściana, ściana – podłoga.

**5.12.1.** Partie zaprawy do spoinowania przygotowywać w dokładnie takich samych proporcjach z wodą. Różne ilości wody zarobowej mogą doprowadzić do zróżnicowania pod względem barwy i wyglądu spoin oraz sprzyjać niejednorodności kolorystycznym. Zaprawę mieszać dwukrotnie, przestrzegając czasu dojrzewania. Zaprawę nanosić ukośnie do siatki spoin. Przestrzegać czasu użycia zapraw. Związanej zaprawy nie należy uzdatniać do ponownego użycia przez dodanie wody lub zmieszanie ze świeżą zaprawą. Chronić świeżą spoinę przed zabrudzeniami.

**5.12.2.** Spoiny dylatacyjne należy wykonać jako trwale elastyczne tj. na stykach ściana – podłoga, w dylatacjach pośrednich. W pierwszej kolejności należy zbudować na spód szczeliny sznur dylatacyjny Sopro PER 567 odpowiedniej średnicy a następnie wypełnić starannie szczelinę fugą trwale elastyczną SoproSilikon. Szerokość szczeliny dylatacyjnej powinna wynosić min. 1 cm. Średnicę sznura dylatacyjnego dobierać o ok. 30 % większą od szerokości szczeliny.

Przed wbudowaniem fugi dylatacyjnej należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne osuszenie i oczyszczenie krawędzi płytek z resztek kleju i innych zanieczyszczeń mogących obniżyć przyczepność silikonu do krawędzi płyt kamiennych.

## **6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.**

### **6.1. Zasady ogólne**

Roboty kontrolne powinny być przeprowadzane w oparciu o ustalenia z kierownictwem budowy i być zgodne z zaleceniami producenta materiałów. Wykonawca powinien posiadać wszelkie dokumenty potwierdzające dopuszczenie użytych materiałów do stosowania w budownictwie.

Zakres prowadzonych prac kontrolnych powinien obejmować:

- Kontrola poszczególnych etapów prac przed przystąpieniem do kolejnych
- Kontrola w trakcie wykonywania poszczególnych etapów robót
- Odbiór poszczególnych etapów robót
- Odbiór końcowy

### **6.2. Kontrola poszczególnych etapów prac przed przystąpieniem do kolejnych**

Kontrola powinna obejmować zgodność wykonanych robót z projektem architektonicznym oraz zaleceniami producenta materiałów.

### **6.3. Kontrola w trakcie wykonywania poszczególnych etapów robót**

Kontrola powinna obejmować zgodność zastosowanych materiałów z projektem architektonicznym oraz zaleceniami producenta materiałów co do ich stosowania. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób przygotowywania materiałów oraz ich obróbki.

### **6.4. Odbiór poszczególnych etapów robót**

Sposób badania oraz pobierania próbek powinien być prowadzony w ścisłym porozumieniu z kierownictwem budowy. Sposób przeprowadzenia kontroli oraz ich miejsce określi inżynier budowy. Należy szczególną uwagę zwrócić na zalecenia producenta co do sposobu stosowania poszczególnych materiałów.

## **7. Odbiór robót budowlanych.**

Odbiór robót powinien być prowadzony w zakresie częściowym dla robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiór końcowy.

Odbiór robót powinien weryfikować:

- Zgodność wykonanych robót z projektem architektonicznym
- Poprawność wykonania poszczególnych etapów robót
- Zgodność użytych materiałów z projektem architektonicznym
- Zgodność zastosowanych materiałów z zaleceniami producenta

W wyniku odbioru należy sporządzić protokół odbioru robót oraz dokonać wpisu do dziennika budowy.

## **8. Dokumenty odniesienia.**

- PN-EN 12004:2008 + A1: 2012 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i Wymagania techniczne.
- PN-EN ISO 846:2002 Tworzywa sztuczne. Ocena działania mikroorganizmów.

- EN 15651-1:2012 Kity stosowane do połączeń niestrukturalnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 1 – Kity do elementów fasad.
- EN 15651-2:2012 Kity stosowane do połączeń niestrukturalnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 2 – Kity szklarskie.
- EN 15651-3:2012 Kity stosowane do połączeń niestrukturalnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 3 – Kity do pomieszczeń sanitarnych.
- EN 15651-4:2012 Kity stosowane do połączeń niestrukturalnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 4 – Kity do przejść dla pieszych.
- EN 998-1:2010 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Cz.1: Zaprawa tynkarska.
- DIN – EN 14967:2006 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej.
- DIN – EN 13969 + A1:2006 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowa łącznie z wyrobami asfaltowymi izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości
- PN-EN 13813 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania.
- EN 1260 :2013 Kruszywa do betonu
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, z tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 13164 + A1:2015-03 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekscytrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- [PN-EN 14411:2013-04](#) Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości, ocena zgodności i znakowanie
- [PN-EN ISO 10545-9:2013-12](#) Płytki i płyty ceramiczne -- Część 9: Oznaczanie odporności na szok termiczny
- DIN 18195 „Bauwerksabdichtung”
- Deklaracja właściwości użytkowych nr CPR-DE3/0747.1.pol
- Deklaracja właściwości użytkowych nr CPR-DE3/0454.1.pol
- Deklaracja właściwości użytkowych nr CPR-DE3/0423.1.pol
- Deklaracja właściwości użytkowych nr CPR-DE3/0523.1.pol
- Deklaracja właściwości użytkowych nr CPR-DE3/0665.1.pol
- Deklaracja właściwości użytkowych nr CPR-DE3/0666.1.pol
- Deklaracja właściwości użytkowych nr CPR-DE3/0050\*.1.pol
- Deklaracja zgodności nr 01/2013/FL.
- Deklaracja zgodności nr 02/2013/DF10®

\*Oznaczenie CE zgodnie z normą EN 15651 jest identyczne dla wszystkich

kolorów Sopro Silikon, z wyjątkiem określonych numerów katalogowych.

Przykładem jest oznaczenie dla Sopro Silikon 050, kolor biały

Opracował: inż. Ryszard Fabrowski upr 27/66