



ZAKŁAD PROJEKTOWANIA OPINIOWANIA I NADZORU BUDOWLANEGO "ARBIS"  
65-733 Zielona Góra ul. Zygmunta Krasińskiego 1 B/9 tel. 68 45 17 505 kom. 601 93 85 27 E-mail: arakowski @o2.pl

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

#### Kod CPV 45320000- 6 Roboty izolacyjne.

[dotyczące wszystkich Specyfikacji Technicznych (ST) i wszystkich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) dla obiektów budowlanych]

#### ( SST ) Kod CPV 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

NAZAWA INWESTYCJI :	Remont odtworzeniowy izolacji pionowej ścian fundamentowych wraz ze studzienkami doświetlającymi budynku głównego szkoły - część lewa - ZSS nr 1.
ADRES INWESTYCJI :	65-515 Zielona Góra ul. Piastowska 9.
INWESTOR :	Zespół Szkół Specjalnych Nr 1.
ADRES INWESTORA :	65-515 Zielona Góra ul. Piastowska 9.
BRANŻA :	Budowlana.
AUTOR OPRACOWANIA :	inż. Andrzej Rakowski
DATA OPRACOWANIA :	28-05-2012 r.

#### UWAGA!

Do opracowania „Wymagań ogólnych” Kod CPV 45000000-7 wykorzystano OST D-M-00.00.00 opracowaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych (obecnie Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad).

Zielona Góra 2012.

## SPIS TREŚCI

Kod CPV 45320000-3 ROBOTY IZOLACYJNE.....2 - 12 str.

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Jednostka autorska, opracowanie edytorskie i rozpowszechnianie:

Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. z o.o.

02-548 Warszawa, ul. Grażyny 15, tel. (22) 440-84-00, fax (22) 440-84-01

[www.sekocenbud.pl](http://www.sekocenbud.pl) e-mail: [promocja@sekocenbud.pl](mailto:promocja@sekocenbud.pl)

ISBN 83-89756-56-0

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Warszawa, 2008

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

## 1. Kod CPV 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Remont odtworzeniowy izolacji pionowej ścian fundamentowych wraz ze studzienkami doświetlającymi budynku głównego - część lewa - Zespołu Szkół Specjalnych Nr 1 w Zielonej Górze ul. Piastowska 9.

### 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem hydroizolacji z drenażowym odprowadzeniem wody, montażem warstwy użytkowej (docieplenie) ścian fundamentowych, oraz montażem doświetlaczy okiennych.

### 1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

**Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania produktów, wyrobów, materiałów równoważnych o właściwościach, parametrach technicznych nie gorszych niż określone w dokumentacji.**

**Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych w stosunku do opisanych norm, aprobat, specyfikacji technicznych.**

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.

### 1.4. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania hydroizolacji pionowej ścian fundamentowych z drenażowym odprowadzeniem wody.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do kompleksowego wykonania prac hydroizolacyjnych. Specyfikacja definiuje wymagania w zakresie robót przygotowawczych, robót podstawowych i odbiorów tych robót.

- zerwanie nawierzchni i opasek
- roboty ziemne ( odsłonięcie ścian fundamentowych odcinkami )
- demontaż studzienek doświetlających konstrukcji ceglanej
- przygotowanie ścian pod izolację pionową
- przygotowanie ościeży okiennych do montażu doświetlaczy
- montaż doświetlaczy firmy WOLFA ( lub równoważnych ) wraz z rusztem stalowym ocynkowanym kratowym 30/30
- wykonanie wysoko elastycznej izolacji ścian fundamentowych
- wykonanie docieplenia ścian fundamentowych ( bez studzienek ) styrodurem gr. 5 cm
- zasypanie ścian z zagęszczeniem warstwami gr. 15 cm
- odtworzenie opaski z kostki betonowej
- odtworzenie chodników z kostki betonowej
- montaż odwodnienia liniowego
- remont cząstkowy istniejącego chodnika
- wywóz gruzu i odpadów wraz z utylizacją

### 1.5. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także zdefiniowanymi poniżej.

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

Drenażowy sposób odprowadzenia wody – sposób wykonania hydroizolacji zakładający możliwość wnikania wody opadowej w warstwy wierzchnie konstrukcji. Polega na odprowadzeniu wody opadowej zarówno po powierzchni użytkowej (okładzina ceramiczna, dekoracyjne płyty chodnikowe, kostka betonowa) jak i poprzez specjalną warstwę drenującą.

Warstwa drenażowa (drenująca) – warstwa o określonej zdolności odprowadzenia wody opadowej, zapewniająca stałe i niezakłócone jej odprowadzenie z warstw konstrukcji poza jej obręb.

Warstwa ochronna/rozdzielająca/separacyjna – warstwa zapewniająca ochronę znajdującej się poniżej warstwy konstrukcji lub rozdzielająca sąsiednie warstwy, których bezpośredni kontakt ze sobą jest niedozwolony.

Warstwa filtrująca – warstwa zapobiegająca zamulaniu warstwy drenażowej i/lub zapobiegająca wypłukiwaniu z niej drobnych cząstek.

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

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.

Mata uszczelniająca – odporny na cykle zamarzania i odmarzania systemowy materiał uszczelniający z tworzywa sztucznego do wykonywania hydroizolacji na warstwie spadkowej lub płycie konstrukcyjnej. Posiada specjalny kształt pozwalający na kompensację naprężeń pochodzących od obciążeń termicznych.

Grubowarstwowa, modyfikowana polimerami bitumiczna masa uszczelniająca (masa KMB) – elastyczna, jedno- lub dwuskładnikowa masa na bazie emulsji bitumicznych, modyfikowana tworzywami sztucznymi (polimerami), do wykonywania uszczelnień przeciwwilgociowych i przeciwwodnych. Może zawierać dodatkowe wypełniacze lub włókna.

Jastrych zespolony – zespolony z podłożem podkład cementowy wykonany na płycie konstrukcyjnej tarasu naziemnego (zespolony z nią za pomocą warstwy szczepnej).

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

Izolacja wodochronna – warstwa hydroizolacji, ułożona na ścianie fundamentowej

Nakładanie kleju tylko na jedną powierzchnię (metoda pacy ząbkowanej lub metoda narzucania – ang. floating method) – sposób układania polegający na nanoszeniu zaprawy klejącej tylko na powierzchnię układania zwykle pacą, w celu uzyskania równomiernej warstwy, którą następnie profiluje się pacą ząbkowaną.

Czas dojrzewania – okres od momentu wymieszania materiału cementowego (kleju, szlamu, jastrychu) do momentu jego gotowości do użycia.

Żywotność (czas obrabialności, czas obróbki) – maksymalny czas, w jakim materiał cementowy może być użyty po zarobieniu.

Czas otwarty – maksymalny czas po naniesieniu kleju

Kit – wyrób w postaci nieprofilowanej, który umieszczony w szczelinie uszczelnia ją przylegając do właściwych powierzchni wewnątrz szczeliny.

#### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych i okładzinowych (wykonania warstwy izolacyjnej)

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

#### 1.7. Dokumentacja wykonania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych

Dokumentacja wykonania hydroizolacji, warstwy drenażowej oraz użytkowej tarasów naziemnych stanowi część składową dokumentacji budowy, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6.

#### 1.8. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	–	<input type="text" value="6"/>	Roboty izolacyjne
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	–	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	–	<input type="text"/>	

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały wchodzące w skład systemu hydroizolacji tarasu naziemnego z drenażowym odprowadzeniem wody i będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16. kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP 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
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, 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.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

### 2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania kompleksowej hydroizolacji ścian fundamentowych powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, kartach technicznych itp.).

#### 2.2.1. Izolacja wodochronna ścian fundamentowych

Do wykonywania izolacji wodochronnej ścian fundamentowych stosuje się:

- papy asfaltowe zgodne z PN-EN 13707:2006 „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości”,
- wyroby rolowe z tworzyw sztucznych i kauczuku, zgodne z PN-EN 13956:2005 „Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Definicje i właściwości”,
- samoprzylepne membrany bitumiczne,
- modyfikowane polimerami grubowarstwowe, bitumiczne masy uszczelniające (masy KMB), z ewentualną wkładką zbrojącą, grubość warstwy min. 4 mm,
- elastyczne szlamy (mikrozaprawy) uszczelniające,
- maty uszczelniające.

Wg Instrukcji nr 344/2007 – Zabezpieczenia wodochronne, do wykonywania izolacji wodochronnej stosować można także:

- masy asfaltowe i asfaltowo-polimerowe z wkładkami zbrojącymi z tkanin lub włókien, grubość warstwy min. 4 mm,
- masy asfaltowe i asfaltowo-polimerowe z wkładkami zbrojącymi z tkanin lub włókien na jednej warstwie papy asfaltowej o zawartości masy powłokowej  $\geq 1600 \text{ g/m}^2$ , grubość warstwy min. 3 mm,
- masy asfaltowe i asfaltowo-polimerowe z wkładkami zbrojącymi z tkanin lub włókien na dwóch warstwach papy, grubość warstwy min. 2,5 mm.

Zestawienie najważniejszych właściwości technicznych wyrobów przeznaczonych do wykonywania elastycznych powłok hydroizolacyjnych podano w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości techniczne wyrobów do wykonywania elastycznych powłok hydroizolacyjnych (wg ZUAT-15/IV.13/2002 – Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych)

Lp.	Właściwości	Wymagania
<b>Mieszanka składników</b>		
1.	Czas wstępnego twardnienia	$\leq 12$ godzin
2.	Spływność z powierzchni pionowej bezpośrednio po nałożeniu	brak
<b>Powłoka</b>		
3.	Przyczepność do podłoża	$\geq 0,5$ MPa
4.	Przyczepność międzywarstwowa	$\geq 0,5$ MPa
5.	Wodoszczelność	$\geq 0,3$ MPa
6.	Odporność na działanie mrozu	Przyczepność do podłoża $\geq 0,5$ MPa Wodoszczelność $\geq 0,3$ MPa
7.	Maksymalne naprężenie rozciągające	$\geq 0,4$ MPa
8.	Wydłużenie względne przy zerwaniu	$> 8\%$
9.	Odporność na powstawanie rys podłoża	$\geq 0,5$ mm
10.	Odporność na zmęczenie	Brak pęknięć w rejonie szczeliny badawczej oraz innych uszkodzeń na całej powierzchni próbki mogących mieć wpływ na szczelność powłoki

Wymagania stawiane membranom bitumicznym, masom KMB i masom asfaltowym określają dokumenty odniesienia (np. aprobaty techniczne) i karty techniczne lub SST zastosowanych produktów.

Najważniejsze wymagania stawiane masom KMB wg Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtung von Bauteilen mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB) – erdberührte Bauteile, podano poniżej:

- Zawartość części stałych  $\geq 35\%$ ,
- Odporność termiczna  $\geq +70^\circ\text{C}$ ,
- Odporność na działanie ujemnej temperatury (przez przeginięcie) – odporna,
- Wodnieprzepuszczalność pod ciśnieniem 0,075 MPa na szczelinie o szerokości 1 mm,
- Mostkowanie rys  $\geq 2$  mm w temperaturze  $+4^\circ\text{C}$ ,
- Odporność na deszcz – nie później niż 8 godzin od nałożenia,
- Obciążalność mechaniczna określana zmniejszeniem grubości warstwy hydroizolacji przy obciążeniu mechanicznym. Dla izolacji przeciwwodnej, przy obciążeniu mechanicznym  $300 \text{ kN/m}^2$  zmniejszenie grubości powłoki hydroizolacyjnej nie może być większe niż 50%, dla izolacji przeciwwilgociowej wymóg ten dotyczy obciążenia  $60 \text{ kN/m}^2$ .

Maty uszczelniające są specjalnymi materiałami z tworzyw sztucznych, mocowanymi do podłoża za pomocą systemowego kleju. Forma powierzchni maty (jaskółczy ogon) zapewnia dobre, mechaniczne zakotwienie w zaprawie klejowej. Rozwiązanie to jest rozwiązaniem systemowym, musi obejmować wszystkie niezbędne materiały i akcesoria. Właściwości techniczne mat uszczelniających określa aprobaty techniczna lub inny dokument odniesienia.

Rodzaj zastosowanego materiału do wykonania hydroizolacji określa dokumentacja techniczna. Układ warstw konstrukcji musi umożliwiać wykonanie ciągłej, szczelnej warstwy hydroizolacyjnej.

Zabrania się stosowania mas bitumicznych tracących elastyczność w niskich temperaturach i nieodpornych na cykle zamarzania i odmarzania (np. lepików asfaltowych).

### 2.2.2. Zaprawy klejące

Do przyklejania wykładzin ceramicznych lub płyt z kamieni naturalnych stosuje się kleje klasy C2 wg PN-EN 12004:2002 „Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne” – których odkształcalność poprzeczną wg PN-EN 12002:2005 „Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania” – sklasyfikowano jako S2 (kleje o wysokiej odkształcalności) lub S1 (kleje odkształcalne).

Dopuszcza się w indywidualnych przypadkach nienormowe oznaczenia odkształcalności poprzecznej, o ile odzwierciedlają one rzeczywiste warunki pracy kleju.

Niedopuszczalne jest stosowanie klejów, których odkształcalność poprzeczna nie została w żaden sposób

określona.

Wymagania techniczne wg PN-EN 12004:2002 i PN-EN 12002:21005 stawiane klejom cementowym stosowanym na tarasach podaje tablica 2.

Tablica 2. Wymagania techniczne stawiane klejom cementowym

Wymagania wg PN-EN 12002	
Odkształcalność poprzeczna w mm	> 5
– Klasa S2	2,5 – 5
– Klasa S1	
Wymagania wg PN-EN 12004	
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 70 ± 2°C	≥ 1 MPa
Przyczepność [N/mm <sup>2</sup> ], 7 dni w +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 21 dni w wodzie + 25 cykli od temp. -15 ± 3°C (w czasie 120 ± 20min) do temp. +15 ± 3°C (w czasie 120 ± 20min)	≥ 1 MPa

Do klejenia wykładzin z kamieni naturalnych zaleca się stosować szybkowiązące i szybkoschnące zaprawy klejące dedykowane płytkom z kamieni naturalnych.

### 2.2.3. Cementowa zaprawa spoinująca

Wymagania w stosunku do zapraw spoinujących wg PN-EN 13888:2004 „Zaprawy do spoinowania płytek – Definicje i wymagania techniczne” podaje tablica 3.

Tablica 3. Wymagania stawiane zaprawom spoinowym

Lp.	Właściwość	Wymagania
Wymagania podstawowe		
1.	Odporność na ścieranie, mm <sup>3</sup>	≤ 2000
2.	Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych, N/mm <sup>2</sup>	≥ 3,5
3.	Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm <sup>2</sup>	≥ 3,5
4.	Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych, N/mm <sup>2</sup>	≥ 15
5.	Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm <sup>2</sup>	≥ 15
6.	Skurcz, mm/m	≤ 2
7.	Absorpcja wody po 30 minutach, g	≤ 5
8.	Absorpcja wody po 240 minutach, g	≤ 10
Wymagania dodatkowe		
9.	Wysoka odporność na ścieranie, mm <sup>3</sup>	≤ 1000
10.	Zmniejszona absorpcja wody po 30 minutach, g	≤ 2
11.	Zmniejszona absorpcja wody po 240 minutach, g	≤ 5

Na tarasach naziemnych należy stosować zaprawy o zmniejszonej absorpcji wody i wysokiej odporności na ścieranie, klasyfikowane jako CG 2 W Ar lub CG 2 W wg PN-EN 13888:2004.

Do spoinowania wykładzin z kamieni naturalnych zaleca się stosować specjalne zaprawy spoinujące dedykowane kamieniom naturalnym.

### 2.2.4. Elastyczna masa do wypełnień dylatacji

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w wykładzinie ceramicznej stosuje się elastyczne kity (masy) na bazie wielosiarczków (tiokoli), poliuretanów lub silikonów. Należy stosować kity konstrukcyjne typu F wg PN-EN ISO 11600:2004 „Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów”. Klasę zastosowanego kitu określa dokumentacja techniczna. Kit tiokolowy może alternatywnie spełniać wymogi normy PN-B-30151:1997 „Kit tiokolowy”.

Zmiana szerokości szczeliny dylatacyjnej nie może być większa niż zdolność zastosowanej masy do przenoszenia odkształceń. Zastosowany materiał musi być ponadto odporny na oddziaływanie czynników atmosferycznych.

Do wypełniania dylatacji w wykładzinach z kamieni naturalnych stosować specjalne masy i gruntowniki boków szczeliny dedykowane kamieniom naturalnym.

### 2.2.5. Woda

Do przygotowania zapraw stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

### 2.2.6. Pozostałe materiały

Wymagania stawiane pozostałym składnikom systemu takim jak taśmy i kształtki uszczelniające, specjalne gruntowniki, preparaty (zaprawy) do wykonywania warstwy szpewnej, zaprawy do zakotwień i mocowań, itp. określają

SST producentów systemu uszczelnień ścian fundamentowych. Wymogi stawiane pozostałym materiałom jak również materiałom przygotowywanym na placu budowy określają dokumentacja projektowa oraz SST zastosowanych materiałów.

Kruszywo, jeżeli jest stosowane do wytwarzania zapraw na budowie, powinno spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zaprawy”

Cement, jeżeli jest stosowany do wytwarzania zapraw na budowie, powinien spełniać wymagania z normy: PN-EN 197-1:2002 – „Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.

Szczegółowe wymagania dotyczące kruszywa (rodzaj, krzywa przesiewu), spoiwa (cement), rodzaju i klasy zaprawy oraz ewentualnych dodatków (np. emulsje polimerowe itp.) podają odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) dla tych materiałów.

**DOŚWIETLACZE OKIEN PIWNICZNYCH** firmy WOLFA ( lub równoważne )

- Poliester wzmocniony włóknem szklanym ( GFK )
- Ruszt kratowy ocynkowany
- Elementy mocujące zabezpieczone przed włamaniem

**2.3.** Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do wykonywania uszczelnień ścian fundamentowych

Wyroby do wykonywania warstw izolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,
- są w oryginalnie zamkniętych opakowaniach,
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- niebezpieczne składniki systemu i/lub materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane 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 późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia prac powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do wykonania ww. robót materiałów nieznanego pochodzenia.

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

**2.4.** Warunki przechowywania wyrobów wchodzących w skład systemu hydroizolacji .

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, przemarznięciem 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. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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, MASZYN I NARZĘDZI**

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

**3.2** Sprzęt do wykonywania warstw izolacyjnych

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 prace hydroizolacyjne. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

Do wykonywania warstw: drenażowej i użytkowej należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- 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 szpempnej – pędzle, szczotki, wałki, urządzenia do natrysku (przy doborze urządzeń natryskowych należy się kierować wytycznymi SST),
- do przygotowania zapraw drenujących i mas hydroizolacyjnych – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarki (przeciwbieżne),
- do ręcznego nakładania zapraw i mas hydroizolacyjnych – zwykłe narzędzia (pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie),
- do natryskowego nakładania zapraw i mas hydroizolacyjnych – informacje o typach stosowanych agregatów natryskowych, mieszalnikach, o średnicach i dopuszczalnych długościach węzów jak również typach dysz zawierają zawsze SST stosowanego materiału,
- do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych – nożyczki, nożyce, noże,
- do zgrzewania – butle propan-butan z palnikiem,
- do układania materiałów rolowych – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek, wałki (rolki) do dociskania, itp.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

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

**4.2.** Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Wyroby stosowane do wykonania warstw izolacyjnych ścian fundamentowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami, a także nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

**5.1.** Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV45000000-7, pkt 5

**5.2.** Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót związanych z wykonaniem hydroizolacji 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.

**5.3.** Wymagania dotyczące podłoża

**5.3.1.** Wymagania ogólne dotyczące podłoża

Powłoka hydroizolacyjna może być układana bezpośrednio na ścianie fundamentowej.

Podłoże musi być suche, równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń itp. Wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót część C: Zabezpieczenia i izolacje zeszyt 4: Izolacje wodochronne tarasów” (ITB, Warszawa 2004) prześwit między podłożem a łatą o długości 2m nie może być większy niż 5 mm.

Za podłoże suche uważa się beton lub zaprawę w stanie powietrzno-suchym, bez zacieśni i innych śladów wilgoci. Wilgotność masowa suchego podłoża nie może przekraczać 4%.

Za podłoże matowo-wilgotne uważa się beton lub zaprawę cementową o jednorodnej, ciemnej i matowej powierzchni. Woda naniesiona na tak przygotowane podłoże musi w krótkim czasie ulec wchłonięciu, nie może występować na powierzchni błyszcząca warstewka wody.

Za podłoże czyste uważa się powierzchnię betonu lub zaprawy cementowej bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i innych zanieczyszczeń.

**5.3.2.** Przygotowanie podłoża

Przeznaczone do uszczelnienia podłoże cementowe (ściana fundamentowa) musi być stabilne, niezarysowane, szorstkie (z otwartymi porami), czyste oraz wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność (mleczko cementowe, wykwity, tłuste plamy, pozostałości po środkach antyadhezyjnych, stare wymalowania, itp.).

Czyszczenie podłoża cementowego 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 reprofilacji (zależy to od parametrów wytrzymałościowych podłoża i materiału naprawczego oraz wytycznych producenta systemu). Prace reprofilacyjne 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, dlatego musi on być ujęty w dokumentacji projektowej robót hydroizolacyjnych.

Przed rozpoczęciem aplikacji warstw hydroizolacyjnych podłoże musi być odpowiednio wysezonowane. 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.

#### **5.4. Wykonanie izolacji wodochronnej ścian fundamentowych**

Roboty należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów hydroizolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza.

W zależności od zastosowanego materiału i warunków atmosferycznych może zaistnieć konieczność ochrony nałożonej warstwy przed czynnikami atmosferycznymi. Należy tu przestrzegać wytycznych producenta.

##### **5.4.1. Wykonanie izolacji wodochronnej ścian fundamentowych z modyfikowanych polimerami grubowarstwowych mas bitumicznych (KMB)**

W momencie rozpoczęcia prac podłoże powinno być suche. Temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić przynajmniej +5°C, ale nie więcej niż +35°C, chyba że producent podaje inaczej.

Podłoże należy zagruntować preparatem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Preparat gruntujący nanosić pędzlem lub szczotką, ewentualnie agregatem natryskowym, zgodnie z kartą techniczną wyrobu. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża (bez pęcherzy czy bąbli). Nakładanie właściwej masy można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu gruntu. Gruntowanie nie jest konieczne, jeżeli zezwala na to producent masy uszczelniającej.

Masy jednoskładnikowe należy starannie zamieszać przed nakładaniem. Dla mas dwuskładnikowych sposób łączenia komponentów podaje producent. Mieszanie wykonuje się wiertarką niskoobrotową lub mieszarką z odpowiednim mieszadłem. Po zmieszaniu masa powinna być jednorodna, bez widocznych smug. Gotową masę uszczelniającą nakłada się w sposób podany w karcie technicznej, np. za pomocą kielni i/lub pacy, ewentualnie metodami natryskowymi. Ilość nakładanych warstw i czasy ewentualnych przerw technologicznych podaje SST lub karta techniczna zastosowanego materiału. W przypadku konieczności stosowania wkładki zbrojącej należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta (w zależności od stosowanego systemu może ona znajdować się w środku warstwy hydroizolacji (nakładanie następuje wówczas w dwóch przejściach) lub wtapiana w powierzchnię ostatniej warstwy).

W przypadku przerw w nakładaniu grubość warstwy powłoki w danym miejscu łagodnie zredukować do zera. Podczas ponownego rozpoczęcia robót w miejscu przerwania powłoki warstwy łączyć na zakład.

Wiązanie i twardnienie musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Powłoka z masy KMB musi przylegać do podłoża, niedopuszczalna jest obecność pęcherzy. Grubość warstwy nałożonego materiału (po wyschnięciu) nie może być mniejsza niż podana w pkt. 2.2.2.

Jeżeli w środek masy wtapiana jest siatka wzmacniająca, jej oczka nie mogą przebijać przez warstwę powłoki.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do wykonywania prac związanych z wykonaniem warstw izolacyjnych ścian fundamentowych należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały – do wykonania hydroizolacji, płyty styrodur, zaprawy klejące i spoinujące, kruszywo, materiały hydroizolacyjne jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

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

###### **6.2.1. Kontrola jakości materiałów**

Materiały użyte do wykonania hydroizolacji muszą odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881),
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wody oraz ewentualnie innych materiałów użytych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować właściwości określone w pkt. 2.2.9. i 2.2.10. niniejszej specyfikacji oraz określone w SST zastosowanych materiałów.

###### **6.2.2. Badania podłoża pod warstwę hydroizolacji**

Bez względu na sprawdzenie 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, sflukanie wodą, odkurzenie odkurzaczem przemysłowym itp.,
- oczyszczenie ze starych wymalowań, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń, środków antyadhezyjnych itp. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą, itp. W zależności od rodzaju

zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki,

- równość podłoża. Sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę. Nierówności większe od podanych w punkcie 5.3.1. wyrównać w sposób podany w punkcie 5.3.2. niniejszej specyfikacji technicznej
- temperatura powietrza i podłoża,
- wilgotność podłoża,
- poprawność zwilżenia podłoża (jeżeli jest wymagane),
- poprawność zagruntowania podłoża (jeżeli jest wymagane),
- grubość jastrychu zespolonego. Pomiaru należy dokonać z dokładnością do 1 mm.

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.

Poprawność zagruntowania podłoża należy ocenić wizualnie poprzez oględziny.

Należy ponadto sprawdzić zgodność przygotowania podłoża z wymogami wynikającymi z dokumentacji projektowej i odpowiednich SST.

Pozostałe badania (np. za pomocą młotka Schmidta, badania pull-off itp.), jeżeli są wykonywane, należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich dokumentach odniesienia (normach, SST itp.). 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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7

**7.2.** Szczegółowe zasady obmiaru robót

Powierzchnię ścian fundamentowych oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując rzeczywiste wymiary powierzchni. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie nie przeznaczone do uszczelnienia większe od 0,25 m<sup>2</sup>

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu hydroizolacji robotami ulegającymi zakryciu jest przygotowanie podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy systemu po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów 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 części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt 8.4.).

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed wykonaniem następnej warstwy lub 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)

**8.4.1.** Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją 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.

**8.4.2.** Dokumenty do końcowego odbioru

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi, oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę

dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny prace nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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 robót 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 hydroizolacji (jej skuteczności) i okładziny ze styroduru po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy). Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

### **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

#### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót hydroizolacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie)

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **10.1. Normy i wytyczne**

1. PN-EN 1008:2004  
Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
2. PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004  
Kruszywa do zaprawy.
3. PN-EN 197-1:2002  
Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
4. PN-EN ISO 11600:2004  
Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.
5. PN-EN 26927:1998  
Budownictwo – Wyroby do uszczelniania. Kity – Terminologia.
6. PN-EN 13707:2006  
Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.
7. PN-EN 13956:2005  
Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.
8. PN-EN 1338:2005, PN-EN 1338:2005/AC:2007  
Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
9. ZUAT-15/IV.13/2002  
Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych.
10. BN-64/8845-01  
Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
11. ZDB Merkblatt – Belagkonstruktionen mit Fliesen und Platten außerhalb von Gebäuden VIII 2002.
12. ZDB Merkblatt – Hinweise für die Ausführung von Abdichtungen im Verbund mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innen- und Außenbereich“ – VIII.2000.
13. Richtlinie für Flexmörtel. Definition und Einsatzbereiche. Deutsche Bauchemie e.V. 2001.
14. Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtung von Bauteilen mit mineralischen Dichtungsschlämmen. Deutsche Bauchemie e.V. 2002.
15. Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtung von Bauteilen mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB) – erdberührte Bauteile. Deutsche Bauchemie e.V. 2001.

#### **10.2. Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087),
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z

późn. zmianami).

### **10.3. 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 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011),
- 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. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami),
- 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).