

**ST 01.09.00**

**ROBOTY IZOLACYJNE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE  
(CPV 45320000-6)**

1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	3
1.2.	Zakres stosowania ST .....	3
1.3.	Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	3
1.4.	Niektóre Określenia podstawowe .....	3
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>4</b>
2.1.	Izolacje bitumiczne .....	4
2.3.	Wymagania szczegółowe dla materiałów .....	4
2.3.6	. Elastyczna zaprawa uszczelniająca .....	7
2.4.	Składowanie materiałów .....	8
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>8</b>
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	8
3.2.	Sprzęt do wykonania robót .....	8
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>8</b>
4.1.	Transport środka gruntujuącego .....	9
4.2.	Warunki transportu .....	9
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
5.1.	Ogólne zasady wykonania Robót .....	9
5.2.	Przygotowanie podłoża pod wykonanie robót izolacji pionowej fundamentów .....	9
5.3.	Warunki układania izolacji .....	9
5.4.	Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót papowych .....	10
5.5.	Warunki przystąpienia do robót okładzinowych .....	11
5.6.	Płytki ceramiczne .....	11
5.7.	Zaprawa fugowa .....	12
5.8.	Zaprawa klejowa .....	12
5.9.	Elastyczna zaprawa uszczelniająca .....	12
5.10.	Uszczelnienie dylatacji około brzegowych .....	13
5.11.	Podkład gruntujący pod zaprawę uszczelniającą .....	13
5.12.	Technologia wykonania prac uszczelnienia posadzek oraz ścian i wykonania okładziny wierzchniej .....	13
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>14</b>
6.1.	Ogólne zasady kontroli .....	14
6.2.	Zakres badań prowadzonych w czasie budowy .....	14
6.3.	Kontrola i badania podłoża pod uszczelnienie .....	14
6.4.	Kontrola i badania uszczelnienia .....	14
6.5.	Kontrola wykonania okładzin ceramicznych .....	15
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
7.1.	Jednostką obmiaru jest: .....	15
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
8.1.	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	15
8.2.	Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót .....	15
8.3.	Czynności sprawdzające przy odbiorze .....	15
8.4.	Ocena końcowa .....	15

<b>9. PODSTAWY PŁATNOŚCI .....</b>	<b>16</b>
9.1.      Cena jednostki obmiarowej obejmuje.....	16
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>16</b>

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych oraz wewnętrznych izolacji przeciwwodnych szlamowych.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach – Budowa Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatu Wołomińskiego.

**1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

Wymagania niniejszej ST dotyczą wykonania izolacji przeciwwilgociowych elementów budynku oraz wszystkich elementów żelbetonowych, fundamentów zagłębionych poniżej poziomu terenu oraz izolacji przeciwwodnych szlamowych.

**1.3.1. Przeciw wilgoci zewnętrznej w części zagłębionej w ziemi i cokołowej**

Bitumiczne powłokowe nanoszone na powierzchnie żelbetonowe po zagruntowaniu. Izolowaniu podlegają górne powierzchnie stropów i zewnętrzne powierzchnie ścian zewnętrznych podziemia do wysokości cokołu powyżej tych stropów oraz konstrukcje betonowe i żelbetonowe schodów terenowych i murów oporowych i małej architektury w części zagłębionej w gruncie.

**1.3.2. Przeciwwilgociowe wewnętrzne**

Jedna warstwa papy asfaltowej na podłożu z betonu. Izolowaniu podlega górna płaszczyzna stropu z wywinięciem na ściany zewnętrzne i poziomym połączeniem z pionową powłokową izolacją ścian zewnętrznych w poziomie nad wieńcem wieńczącym poziom piwni (poziom -0,17 i -0,10 w osi 1).

**1.3.3. Membrana bitumiczna**

Membrana bitumiczna samoczepna z wywinięciem 25 cm na ściany na stropie lub płycie podłogowej na gruncie

**1.3.4. Zabezpieczenia przeciwwodne i przeciwwilgociowe konstrukcji**

Ochrona fundamentów przed wilgocią przez zastosowanie betonu o wodoszczelności minimum W6 (przy użyciu cementu portlandzkiego) – beton o stopniu odporności korozyjnej OK1 wg PN-86/B-01811. Po stronie Wytwórni Betonu leży opracowanie receptury mieszanki betonowej i dobór odpowiednich środków chemicznych dla spełnienia wymagań projektowych. W celu uzyskania wymaganego efektu ochrony (szczelność) należy zwrócić uwagę na właściwe zagęszczenie i pielęgnację świeżego betonu.

**1.3.5. Izolacja szlamowa**

Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne ścian działowych i konstrukcyjnych w miejscach narażonych na zalewanie (otoczenie brodzików prysznicowych, umywalk i zlewów) z naklejonego na ściany tworzywa sztucznego. W pomieszczeniach narażonych na rozbrzgi wody pod ciśnieniem (pomieszczenia mycia wózków – piwnica, apteka) z izolacją szlamową podpłytkowa dwuwarstwową na bazie cementu na zagruntowanym podłożu.

**1.4. Niektóre Określenia podstawowe****1.4.1. Izolacja przeciwwilgociowa**

System izolacji przeznaczony do ochrony elementów budowli lub ich części przed działaniem wody nie wywierającej ciśnienia hydrostatycznego.

**1.4.2. Izolacje bitumiczne powłokowe (Środki gruntujące)**

Preparaty asfaltowe lub żywiczne nanoszone na powierzchnię budowli przed nałożeniem właściwej izolacji zwiększające przyczepność izolacji właściwej do podłoża bądź jako samodzielne izolacje przeciwwilgociowe.. Mogą występować samodzielnie na powierzchniach betonowych stykających się z gruntem gdzie nie wymagana jest izolacja przeciwwodna.

**1.4.3. Papy termozgrzewalne**

Papy zgrzewalne z asfaltu oksydowanego oraz modyfikowanego elastomerem typu SBS.

**1.4.4. System bitumiczny dyspersyjny (wodny)**

W skład systemu wchodzi preparaty półpłynny i dyspersyjny.

preparaty półpłynny - jest to półpłynna masa przeznaczona do przyklejania twardych płyt izolacyjnych z poliuretanu. Materiał do wykonywania cienkowarstwowych izolacji na powierzchniach pionowych i poziomych.

preparaty dyspersyjny -masa asfaltowo-kauczukowa, nie zawierająca rozpuszczalników masa uszczelniająca do izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem oraz do klejenia płyt izolacyjnych.

**1.4.5. Okładziny ceramiczne**

Ceramiczne płytki okładzinowe ścienne wewnętrzne wg zapisów Dokumentacji Projektowej.

**1.4.6. Okładzina z luster**

Pola na ścianach obłożone lustrami wg Dokumentacji projektowej. Lustro Szkło 5 mm grubości , fazowane

**1.4.7. Izolacja szlamowa**

Przeciwwodna wielowarstwowa izolacja nie dopuszczająca do przedostawania się wody i wilgoci z pomieszczeń do przegród budowlanych.

**1.4.8. Fuga wodoszczelna**

Wypełnienie przestrzeni spoin pomiędzy elementami okładziny, nie przepuszczające wody do elementów okładziny i pod okładzinę.

**1.4.9. Wodoszczelna zaprawa klejowa**

Masa służąca do przyklejania elementów okładziny do podłoża, stanowiąca jednocześnie powłokę nieprzepuszczalną dla wody.

**1.4.10. Elastyczna zaprawa uszczelniająca**

Masa służąca do pokrywania podłoża – powierzchni przegrody budowlanej – powłoką tworzącą przeponę wodoszczelną, o elastyczności i ciągliwości zapewniającej wodoszczelność pomimo występowania rys w podłożu.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.01.00.00 „Wymagania ogólne”

**2. MATERIAŁY****UWAGA**

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I ZAMAWIAJĄCEGO

**2.1. Izolacje bitumiczne**

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów oraz w przypadku izolacji bitumicznych być zgodne z normą PN-B-27617/A1:1997.

**Izolacje wykonywane na zimno**

Do wykonywania izolacji na zimno mogą być stosowane są następujące materiały:

- roztwory i lepiki asfaltowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-24620:1998
- inne materiały przewidziane w dokumentacji projektowej odpowiadające wymaganiom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i posiadające aprobaty techniczne do tego typu zastosowań.

**Izolacje wykonywane na gorąco**

Do wykonywania izolacji na gorąco mogą być stosowane są następujące materiały:

- lepiki asfaltowe i asfaltowo-polimerowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-24625:1998,
- papy asfaltowe zgrzewalne powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-90/B- 04615, PN-92/B-27618, PN-92/B-27619 oraz PN-B-27620:1998,
- inne materiały przewidziane w dokumentacji projektowej odpowiadające wymaganiom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i posiadające aprobaty techniczne do tego typu zastosowań.

**2.2. System materiałów do hydroizolacji konstrukcji**

Przyjęty system hydroizolacji konstrukcji powinien spełniać poniższe wymagania szczegółowe :

- grubość warstwy izolacyjnej pod osnową papy powinna być  $\geq 3$  mm,
- papa powinna wykazywać giętkość, badana na wałku  $\varnothing 30$  mm, w temperaturze  $\leq -20^{\circ}\text{C}$ , a jej nasiąkliwość powinna być  $\leq 1,0\%$ ,
- przesiąkliwość dla wody pod ciśnieniem powinna być  $\geq 0,5$  MPa,
- siła zrywająca przy rozciąganiu papy wzdłuż i w poprzek arkusza winna być  $\geq 900$  N, zaś wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż i w poprzek arkusza powinno być  $\geq 40\%$ , natomiast siła zrywająca przy rozdzielaniu wzdłuż i w poprzek arkusza papy powinna być  $\geq 220$  N,
- przyczepność do podłoża zagruntowanego primerem bitumicznym powinna być  $\geq 0,4$  MPa, a zagruntowanego żywicą epoksydową powinna być  $\geq 0,5$  MPa,
- papa powinna być odporna na temperaturę  $\leq +180^{\circ}\text{C}$  betonu asfaltowego
- grunt bitumiczny powinien wysychać w czasie  $\leq 12$  godzin, odznaczać się zawartością wody  $\leq 0,5\%$  oraz lepkością w granicach  $15 \div 40$  s,
- grunt bitumiczny powinien pozwalać się nakładać już na 14 dniowy beton, zaś grunt żywiczny powinien posiadać zdolność nakładania nawet na 7-dniowy beton.

Wykonawca może zastosować inne materiały pod warunkiem uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru. Zastosowany materiał musi posiadać Aprobatę Techniczną oraz spełniać wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej.

**2.3. Wymagania szczegółowe dla materiałów****2.3.1. Papy modyfikowane**

Papy modyfikowane elastomerem typu SBS są elastyczne nawet w niskich temperaturach (badanie giętkości wykonywane jest w temperaturze  $-25^{\circ}\text{C}$ ), dlatego można je układać praktycznie przez cały rok. Osnowę pap zgrzewalnych stanowią: welon z włókien szklanych, tkanina szklana lub włóknina poliestrowa. Są to materiały wysokiej jakości odporne na korozję biologiczną i posiadające bardzo dobre parametry fizyko-mechaniczne. Papa asfaltowa S40zgrzewalna, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze  $200 \text{ g/m}^2$ . Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

**WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE**

gramatura osnowy (włóknina poliestrowa)	200 g/m
zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min.	$3000 \text{ g/m}^2$
siła zryw. przy rozciąg paska o szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min	750 /700 N
wydłużenie przy maks. sile rozciąg, wzdłuż / poprzek, min.	40 /40%
giętkość w obniżonych temperaturach	$-25^{\circ}\text{C}$
odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h	$+100^{\circ}\text{C}$
grubość	$5,2 \pm 0,2$ mm
długość rolki	5,0 m
szerokość rolki	1,0 m

Projektuje się papy typu:

-papa paroizolacyjna, klasa E, wodoszczelna, przepuszczalność pary:  $7,26 \cdot 10^{-13} \text{ kPa/24h}$ ; 0,4 cm ułożona bezpośrednio na stropodachu,

-papa hydroizolacyjna podkładowa na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze  $200 \text{ g/m}^2$  laminująca piankę: 0,5 cm

-papa wierzchniego krycia na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze min.  $250 \text{ g/m}^2$ , przyczepność do podłoża min.  $0,5 \text{ MPa}$ , obustronna powłoka z masy asfaltowej z asfaltu modyfikowanego SBS, strona wierzchnia pokryta posypką gruboziarnistą, posiadająca antykorozyjne substancje, termozgrzewalna na zakład wywinięta na ściany, 0,5 cm

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Budowa Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatu Wołomińskiego

**ST 01.09.00      ROBOTY IZOLACYJNE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE (CPV 45320000-6)**

## **2.3.2.      Dyspersyjna masa asfaltowo – kauczukowa**

**preparaty dyspersyjne** - preparat nie wymaga wkładek zbrojących ani tynku wyrównawczego odporny na wysokie ciśnienie wody do 0,8 MPa) daje wyprawy o wystarczającej twardości i wysokiej elastyczności bezrozpuszczalnikowy nadaje się na wszystkie podłoża mineralne, przykrywający rysy można go stosować na podłożach suchych i wilgotnych

Skład	wodna emulsja asfaltów, kauczuków, wypełniaczy i dodatków modyfikujących
Czas wysychania	6 godzin
Zасыpywanie wykopu	po 3 dobach
Odporność na deszcz	po 12 godzinach
Przyczepność końcowa do betonu	nie mniej niż 0,08 MPa
Gęstość	1,07 kg/dm3
Odporność na wodę pod ciśnieniem	0,8 MPa przy warstwie o grubości 4 mm
Zdolność klejenia	1,80 MPa
Mostkowanie rys	5 mm
Temperatura stosowania	od + 5°C do + 30°C
Zgodność z	PN:B:24000

**preparaty półpłynny** – preparat bezrozpuszczalnikowy, wodochronny tworzy izolację odporną na działanie czynników atmosferycznych

Skład	wodna emulsja asfaltów, kauczuków i dodatków uszlachetniających
Czas schnięcia	około 6 godzin
Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw	3 godziny
Gęstość	1,02 g/cm3
Zdolność klejenia	0,95 MPa
Zawartość wody w masie	60%
Odporność na deszcz	po 6 godzinach
Temperatura stosowania	od +5°C do + 30°C
Zgodność z	PN:B:24000

## **2.3.3.      Materiały do wykonywania okładzin ceramicznych**

Ceramiczne szklwione płytki okładzinowe ściennie o wymiarze modułarnym wg Dokumentacji Projektowej mm, monolityczne to znaczy posiadające jednolitą barwę o jednakowym natężeniu koloru na całej płytce i na wszystkich płytkach jednakową, bez jakiegokolwiek wzoru. Materiały ceramiczne powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych Zaprawy cementowe i cementowo-wapienne do mocowania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501:1990. Zaprawy klejące powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10107:1998 lub odpowiednim aprobatom technicznym. Masy klejące w postaci past i zaprawy do spoinowania powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych.

### **PŁYTKI CERAMICZNE**

Wymagania według Norm Europejskich

WYMIARY		WARTOŚĆ WYMAGANA	
		EN 121-AI	EN 186/1
Długość i szerokość	UNI EN 98	-0,0125	
Grubość	UNI EN 98	-0,1	
Krzywizny boków	UNI EN 98	-0,005	
Odchylenia naroży od kąta prostego	UNI EN 98	-0,015	
Płaskość powierzchni			
a) krzywizna środka w stosunku do przekątnej	UNI EN 98	0,50%	
b) krzywizna krawędzi w stosunku do wymiarów	UNI EN 98	0,50%	
c) wypaczenie w stosunku do przekątnej	UNI EN 98	0,80%	
Płytki do zaakceptowania pochodzące z określonej partii materiału	UNI EN 98	>=95%	
<b>WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE</b>			
Nasiąkliwość wodna (średnia wielkość)	UNI EN 99	(0-3)%	(3-6)%
Wytrzymałość na zginanie (średnia wielkość)	UNI EN 100	>=20 N/mm2	
Twardość powierzchni			
a) płytki szklwione	UNI EN 101	>=MOHS 5	
b) płytki nieszkliwione	UNI EN 101	>=MOHS 6	
Odporność na wgłębne ścieranie			
a) płytki nieszkliwione (ilość usuniętego materiału)	UNI EN 102	<=300 mm3	<=393 mm3
b) płytki szklwione	UNI EN 154	P.E.I.TESTI I, II, III, IV, V	<=393 mm3
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	UNI EN 103	4-8 MK-1	<10 MK-1
Odporność na szok termiczny	UNI EN 104		*
Odporność na pęknięcia włoskowate (płytki szklwione)	UNI EN 105	*	
Mrozoodporność	UNI EN 202	*	
<b>WŁAŚCIWOŚCI CHEMICZNE</b>			
Odporność na płamienie (płytki szklwione)	UNI EN 122	Cl/cl/cl/KI/cl 1,2,3	
Odporność na oddziaływanie środków chemicznych domowego użytku i dodatków przeznaczonych dla basenów (z wyjątkiem środków zawierających kwas fluorowy i jego pochodne)			
a) płytki szklwione	UNI EN 122	AA	AA, A, B
b) płytki nieszkliwione	UNI EN 106	*	
Odporność na kwasy i zasady (z wyjątkiem środków zawierających kwas fluorowy i jego pochodne)			
a) płytki szklwione	UNI EN 122	*	
b) płytki nieszkliwione	UNI EN 106	*	

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Budowa Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatu Wołomińskiego

**ST 01.09.00 ROBOTY IZOLACYJNE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE (CPV 45320000-6)****2.3.4. Zaprawa fugowa**

Fuga wąska 2–8 mm - wysokowytrzymała

Wysokowytrzymała, cementowa, szybkowiążąca, zawierająca tras zaprawa fugowa przeznaczona do spoin o szerokości 2-8 mm. Spełnia wymagania CG2 WA, zgodnie z normą PNEN 13888. Produkt o niskiej zawartości chromianów, zgodnie z Dyrektywą 2003/53/EWG.

- Wysoka wytrzymałość na mechaniczne obciążenia i ścieranie
- Spełnia minimalne wymagania dla żywic reaktywnych pod względem wytrzymałości na ścieranie i ściskanie
- Szczególnie zalecana do basenów, centrów odnowy biologicznej, pomieszczeń wilgotnych, obszarów przemysłowych i gospodarczych
- Wysoka odporność na zmienne cykle zamarzania i rozmarzania oraz czyszczenie strumieniem pary
- Wysoka przyczepność do krawędzi i nie wchłanianie wody
- Szczelna struktura
- Odporna na zagrzybenie i temperatury do +250 °C
- Na ściany i podłogi
- Do pomieszczeń

Zastosowanie	Do spoinowania materiałów okładzinowych z kamionki, gresu, kształtek betonowych i z kamienia naturalnego. Ze względu na delikatną i gładką powierzchnię szczególnie wskazana do fugowania j w basenach, w pomieszczeniach mokrych i o podwyższonej wilgotności. Również stosowana na powierzchniach narażonych na mechanicznie wysokie obciążenia.
Proporcje mieszania	4,25-4,75 l wody : 25 kg 0,85-0,95 l wody : 5 kg
Czas dojrzewania	3–5 minut
Czas użycia	Ok. 25-35 minut; związanej zaprawy nie należy uzdatniać do ponownego użycia przez dodanie wody lub zmieszanie ze świeżą zaprawą
Możliwość chodzenia	Po ok. 2 godzinach
Możliwość obciążania	Po ok. 6 godzinach (pełne obciążenie)
Dane czasowe	Odnoszą się do normalnego zakresu temperatur +23 °C, przy względnej wilgotności powietrza 50%; wyższe temperatury skracają, niższe wydłużają podane dane czasowe
Temperatura stosowania	Od +5 °C do +25 °C (podłoże, materiał, powietrze)
Szerokość spoiny	2 – 8 mm
zużycie	Ok. 0,5 kg/m <sup>2</sup> przy płytkach o formacie 30x30 cm i szerokości spoiny ok. 3 mm
narzędzia	Mieszadło śrubowe, nierdzewna kielnia, paca do spoinowania, gąbka i zestaw rolkowy do zmywania.
Czyszczenie narzędzi	Wodą, bezpośrednio po zakończeniu pracy
składowanie	W zamkniętym, oryginalnym opakowaniu, w suchym miejscu, na paletach
właściwości	Fuga wąska wysokowytrzymała, cementowa, szybkowiążąca zaprawa fugowa do spoin o szerokości 2-8 mm, która spełnia wymagania CG2 WA, zgodnie z normą PN-EN 13888. Charakteryzująca się szczelną strukturą, a przez to wysoką odpornością na obciążenia mechaniczne i ścieranie. Zawartość trasy zmniejsza znacząco ryzyko powstawania wykwitów wapiennych.

**2.3.5. Zaprawa klejowa**

Elastyczna zaprawa klejowa szybkowiążąca.

Cementowa, szybkowiążąca, elastyczna zaprawa cienkowarstwowa do mocowania i układania ceramicznych okładzin podłogowych i ściennych oraz płytek i płyt z konglomeratów. Niska zawartość chromianów zgodnie z Dyrektywą 2003/53/EWG.

- Spełnia wymagania C2 FTE, zgodnie z normą PN-EN 12004

- Elastyczna zaprawa cienkowarstwowa
- Już po ok. 3 h możliwość chodzenia/fugowania
- Już po ok. 6 h przyczepność  $\geq 0,5$  N/m<sup>2</sup>
- Dobre właściwości robocze
- Wysoka stabilność dzięki wzmocnieniu włóknami
- W pomieszczeniach

Zastosowanie	Do płytek i płyt ceramicznych, kamionkowych i z gresu, ceramicznych kształtek budowlanych, mozaiki, niewrażliwych na przebarwienia kamieni naturalnych, płyt betonowych, płytek i płyt z konglomeratów. Pomieszczenia usługowe, pomieszczenia wilgotne i mokre.
Zalecane podłoża	Beton i beton lekki, sezonowane co najmniej 3 miesiące; jastrychy cementowe, anhydrytowe (anhydrytowy i anhydrytowy płynny); ogrzewane konstrukcje podłogowe (jastrychy cementowe i anhydrytowe); płyty gipsowe, gipsowo-kartonowe i gipsowo-włókniste; mur o pełnych spoinach (nie stosować do muru mieszanego); spoiwo tynkarskie i murarskie; tynk cementowy, cementowo-wapienny.
Proporcje mieszania	6,5-7,0 l wody : 25 kg suchej zaprawy
Grubość warstwy	Maksymalnie 5 mm związanej zaprawy
Czas dojrzewania	3-5 minut
Czas użycia	Ok. 30 minut; związanej zaprawy nie należy uzdatniać do ponownego użycia przez dodanie wody lub zmieszanie ze świeżą zaprawą
Możliwość chodzenia	Po ok. 3 godzinach lub po stwardnieniu zaprawy; w obszarze podłoża należy zaprojektować i wykonać dylatacje
Możliwość obciążania	Po ok. 24 godzinach; obiekty przemysłowe po ok. 48 godzinach, baseny kąpielowe po ok. 3 dniach, obszary podwodne po 7 - 10 dniach, ogrzewanie podłogowe po ok. 14 dniach
Dane czasowe	Odnoszą się do normalnego zakresu temperatur +23 °C, przy względnej wilgotności powietrza 50%; wyższe temperatury skracają, niższe wydłużają podane dane czasowe
Temperatura stosowania	Od +5 °C do +25 °C (podłoże, materiał, powietrze)
zużycie	Ok. 1,2 kg/m <sup>2</sup> na 1 mm grubości warstwy
narzędzia	Mechaniczne mieszadło obrotowe, kielnia zębata o odpowiedniej wielkości zębów, do 12 mm

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Budowa Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatu Wołomińskiego

**ST 01.09.00 ROBOTY IZOLACYJNE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE (CPV 45320000-6)**

Czyszczenie narzędzi	Wodą, bezpośrednio po zakończeniu pracy
składowanie	W zamkniętym, oryginalnym opakowaniu, w suchym miejscu, na paletach,
właściwości	Bardzo dobra przyczepność kontaktowa, stabilność i wysoka zdolność zatrzymywania wody, wodoodporność, odporność na cykliczne zamarzanie i rozmrażanie, szybkie utwardzanie. Bardzo dobre właściwości robocze.

**2.3.6. Elastyczna zaprawa uszczelniająca**

Jednoskładnikowa, elastyczna, cementowa zaprawa uszczelniająca do wytwarzania nie przepuszczających wody, pokrywających rysy powłok. Niska zawartość chromianów, zgodnie z Dyrektywą 2003/53/EWG. Posiada świadectwo badań ogólnego nadzoru budowlanego dla klas o podwyższonym obciążeniu (zakres kontroli nadzoru budowlanego) A i B oraz A0, B0, zgodnie z instrukcją Związku Glazurników Niemieckich (Wytyczne dotyczące wykonania izolacji zespolonych pod okładziny ceramiczne w zastosowaniach wewnętrznych i zewnętrznych; styczeń 2010) – klasy przy umiarkowanym obciążeniu (obszar nie uregulowany przez nadzór budowlany).

- Do pomieszczeń wilgotnych i mokrych
- Paroprzepuszczalna
- Do nanoszenia przy pomocy wałka, pacy lub pędzla
- Do nanoszenia również metodą natrysku
- Na ściany i podłogi
- W pomieszczeniach

Zastosowanie	Uszczelnienie alternatywne natrysków, prysznicy, pomieszczeń WC i basenów kąpielowych, pod następnie wykonywane prace okładzinowe. Jako uszczelnienie od wewnątrz zbiorników wody użytkowej, o głębokości do 5 m.	
Zalecane podłoża	Mineralne podłoża z betonu, betonu lekkiego, betonu porowatego (wewnątrz), tynków cementowych i cementowo-wapiennych, płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włókniстых, muru o pełnych spoinach i równej powierzchni (nie stosować do muru mieszanego); jastyrychy cementowe, anhydrytowe, jastyrychy suche.	
Proporcje mieszania	<b>Nanoszenie przez:</b> - malowanie: ok. 5,6 l wody : 20 kg - szpachlowanie: ok. 5,0 l wody : 20 kg - natryskiwanie: ok. 7,5 l wody : 20 kg	<b>Nanoszenie przez:</b> - malowanie: ok. 2,8 l wody : 10 kg - szpachlowanie: ok. 2,5 l wody : 10 kg - natryskiwanie: ok. 3,75 l wody : 10 kg
Grubość warstwy	Co najmniej 2 warstwy = 2 x 1,0 mm (2 x 1,3 mm grubości świeżej warstwy); maks. grubość suchej warstwy: 4 mm Zbiorniki wody o głębokości < 5 m: co najmniej 2,5 mm zaprawy po związaniu Zużycie ok. 1,4 kg/m <sup>2</sup> na każdy mm grubości związanej zaprawy	
Czas dojrzewania	3-5 minut	
Czas użycia	Ok. 2 godziny; związanej zaprawy nie należy uzdatniać do ponownego użycia przez dodanie wody lub zmieszanie ze świeżą zaprawą	
Czas schnięcia	Ok. 4 godziny na jedną warstwę	
Możliwość chodzenia	Po ok. 5-6 godzinach	
Możliwość obciążania	Po ok. 7 dniach	
Dane czasowe	Odnoszą się do normalnego zakresu temperatur +23 °C, przy względnej wilgotności powietrza 50%; wyższe temperatury skracają, niższe wydłużają podane dane czasowe	
Temperatura stosowania	Od +5 °C do +25 °C (podłoże, materiał, powietrze)	
narzędzia	Paca gładka, paca zębata, wałek malarski, pędzel, szczotka, odpowiednie urządzenie do natrysku	
Czyszczenie narzędzi	Wodą, bezpośrednio po zakończeniu pracy; związaną zaprawę można usunąć tylko mechanicznie	
składowanie	W zamkniętych, oryginalnych opakowaniach, w suchym pomieszczeniu	
właściwości	Zaprawa jednoskładnikowa, cementowa zaprawa uszczelniająca do wytwarzania elastycznych i pokrywających rysy powłok, jako zabezpieczenie przed wodą i wilgocią.	

**2.3.7. Uszczelnienie dylatacji około brzegowych**

Uszczelnienie budowlane niezawierające rozpuszczalnika, izocjantów i bitumów, o niskim stopniu lepkości przeciw wilgotnym podłożom i podnoszącą się wodą. Ma specjalne zastosowanie do powierzchni horyzontalnych. Po wyschnięciu nieprzepuszczalny, wypełniający szczeliny do 10 mm i trwały przeciw naturalnym wodom gruntowym agresywnym na beton.

Bazując na technologii modyfikowanych polimerów uszczelnienie powinno łączyć w sobie znakomitą właściwość zamykania szczelin i nie przepuszczania wody, charakterystyczną dla emulsji bitumicznych. Uszczelnienie budowlane powinno osiągać się w oparciu o normę DIN 18195 przy zużyciu od ok. 2,3 kg/m<sup>2</sup> przy 1,5 mm grubości suchej warstwy i wypełnieniu szczelin > 10 mm. Niezawierające rozpuszczalnika, wody i bitumów uszczelnienie można stosować bez gruntowania i ma bardzo dobrą przyczepność na wilgotnych podłożach w temperaturach od + 5°C do + 35°C. Nanoszenie w dwóch warstwach za pomocą specjalnego wałka welurowego z krótkim włosiem, względnie raklą. Fugi dylatacyjne wypełniać bezpośrednio z 7 kg aluminiowej torebki. Uszczelnienie powinno spełniać wymogi normy DIN 18195, część 9 odnośnie grubych powłok bitumicznych.

Dane techniczne	
Usuwanie szczelin:	ok. 10mm przy 1,5 mm grubości suchej warstwy
Temperatura obróbki / elementów budowlanych:	+5° do +35°C. Temperatura materiału w trakcie obróbki powinna wynosić od + 15°C do + 25°C
Czas schnięcia pomiędzy 1. a 2. warstwą:	ok. 4 godzin przy temperaturze +20°C
Przeschnięcie:	po ok. 24 godzinach przy temp. + 20°C – pełne obciążenie
Zużycie:	ok. 2,3 kg/m <sup>2</sup> jako izolacja (szerokość fugi [mm] x głębokość fugi [mm] = ml/mb jako uszczelniacz)
Twardość Shore'a:	ok. 30 wg DIN 53505 (4 tygodnie, 23°C / 50% względnej wilgotności)
Nanoszenie:	Dwukrotne pokrycie przy grubości suchej warstwy ok. 1,5 mm
Narzędzia:	krótki wałek welurowy

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Budowa Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatu Wołomińskiego

**ST 01.09.00 ROBOTY IZOLACYJNE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE (CPV 45320000-6)**

Przechowywanie:	W suchym i chłodnym miejscu. Wrażliwy na mróz.
Barwa:	jasno szara

**2.3.8. Podkład gruntujący pod zaprawę uszczelniającą**

Podkład gruntujący do podłoży chłonnych. Wysoko skoncentrowany, nie zawierający rozpuszczalnika, szybkoschnący podkład na bazie żywicy syntetycznej, jasnoniebieski, do podłoży o silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących.

- Szybkoschnący
- Możliwość rozcieńczania wodą
- Wysoka zdolność penetracji
- Nadaje się na podłogi ogrzewane
- W pomieszczeniach
- Na ściany i podłogi

Zastosowanie	Podkład redukuje zdolności chłonne i wyrównuje zróżnicowaną chłonność podłoża. Wzmacnia piaszczące powierzchnie i wiąże luźne cząstki. Podkład gruntujący do podłoży chłonnych poprawia przyczepność. Przy nakładaniu szpachli samopoziomujących zmniejsza zjawisko tworzenia się pęcherzy powietrza, przy nakładaniu zaprawy cienkowarstwowej ogranicza zbyt szybkie oddawanie wody z warstwy zaprawy. W przypadku podłoży chłonnych, cementowych podkład rozcieńczyć wodą. W przypadku podłoży gipsowych i płyt G-K nie rozcieńczać.
Zalecane podłoża	Chłonne podłoża, jak tynk cementowy, tynk cementowo-wapienny, tynk gipsowy, spoiwo tynkarskie i murarskie, mur, beton, beton porowaty, budowlane płyty gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe i gipsowo-włókniste, jastrych cementowy, jastrych cementowo-wapienny, magnezjowy.
kolor	Jasnoniebieski, po wyschnięciu transparentny
Czas schnięcia	5-10 minut w temperaturze + 23 °C, ok. 15 minut w temperaturze + 5 °C; Na podłożach gipsowych i anhydrytowych: ok. 12 godzin
zużycie	Ok. 100-200 g/m <sup>2</sup> w zależności od chłonności
Dane czasowe	Dotyczą normalnego zakresu temperatur +23°C i względnej wilgotności powietrza 50%. Wyższe temperatury skracają, a niższe wydłużają podane dane czasowe.
Temperatura stosowania	Od +5 °C do maks. + 30 °C (podłoże, materiał, powietrze)
narzędzia	Walek malarski futrzany, walek piankowy, pędzel, ławkowiec
Czyszczenie narzędzi	Wodą, bezpośrednio po zakończeniu pracy
składowanie	W pomieszczeniach chłodnych, szczelnie zamknięte, 24 miesiące od daty produkcji; chronić przed mrozem.

**2.4. Składowanie materiałów**

Termin przechowywania preparatów w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach producenta wynosi 180 dni od daty produkcji. W suchych pomieszczeniach, w temperaturze powyżej +5°C.

**3. SPRZĘT****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6-5-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny i wykładziny,
- aparat na zgrzewania zakładów na rozgrzane powietrze,
- palniki gazowe jednodyskowe,
- wałki dociskowe. Przy układania pap nieodzowne są ponadto: szpachelka i nóż do cięcia papy.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów okładzin kamiennych, ceramicznych, drewnianych. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Przy transportowaniu pojedynczych elementów zarówno w poziomie jak i w pionie, należy zwrócić uwagę aby elementy podnosić za krawędź, przez co nie nastąpi załamanie elementu.



#### 4.1. Transport środka gruntującego

Asfaltowy środek gruntujący powinien być pakowany w szczelnie zamknięte bębny metalowe. Bębny należy magazynować w pozycji stojącej z dala od źródeł ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi. Asfaltowy środek gruntujący, pakowany jak wyżej, może być przewożony dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów Ministra Transportu. Bębny ze środkiem gruntującym należy ustawiać w pozycji stojącej, ściśle jeden obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Na każdym opakowaniu środka gruntującego należy umieścić etykietę zawierającą następujące dane:

- nazwę i adres producenta
- datę produkcji
- numer partii wyrobu
- masę netto
- termin przydatności do użycia
- informację o uzyskaniu przez wyrób Aprobaty Technicznej

#### 4.2. Warunki transportu

Rolki pap, oraz pojemniki z preparatami izolacyjnymi należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap i pojemniki z preparatami izolacyjnymi mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża pod wykonanie robót izolacji pionowej fundamentów

##### 5.2.1. Podłoże pod izolację.

Warunkiem wykonania szczelnej izolacji jest właściwe przygotowanie podłoża

Podłoże pod izolację powinno posiadać odpowiednie, zgodne z Dokumentacją Projektową, spadki, być gładkie, czyste i suche. Jako podłoże mogą służyć monolityczny beton lub dobrze zagęszczona podsypka piaskowa na nasypie z gruntu niespoistego.

Powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona. Oczyszczenie powierzchni wykonać należy przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem lub przez zmycie strumieniem wody pod ciśnieniem. Po zmyciu, powierzchnia powinna zostać osuszona. Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione. Części wystające powinny być skute lub zeszlifowane, a zagłębienie uzupełnione betonem.

##### 5.2.2. Podłoże betonowe pod izolację

Powierzchnię powinno się wyrównywać podczas betonowania łatami wibracyjnymi.

Podłoże betonowe pod izolację powinno spełniać wymagania:

- Nie dopuszczalne jest układanie izolacji, zanim betonu podłoża osiągnie wiek min. 21 dni. Zalecane jest, aby beton na który układana jest izolacja miał 28 dni.
- Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione.
- Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4,0 m nie powinno przekraczać 1,0 cm.
- Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa i nierówności przekraczających 12 mm.. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm, chyba że producent izolacji podaje ostrzejsze warunki.
- Powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona ze wszystkich części pylastych i złuszczeń, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy.
- Pionowe ścianki szczelne muszą być wykonywane z wykorzystaniem jako deskowania i ich podparcia betonu lub sklejki grubości co najmniej 19 mm. Elementy ścianki szczelnej muszą do siebie dobrze przylegać
- Podłoże musi być nieodkształcalne. Powierzchnia stabilna w zakresie temperatur 30-200°C tzn. że co najmniej w tym zakresie temperatur powinna wykazywać właściwości ciała stałego w stanie sprężystym.

#### 5.3. Warunki układania izolacji.

Roboty izolacyjne należy wykonywać przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas opadów deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż 85%.

Roboty można prowadzić, gdy:

temperatura powietrza oraz podłoża  $>5^{\circ}\text{C}$  i  $< 35^{\circ}\text{C}$ , natomiast temperatura betonowego podłoża przeznaczonego do gruntowania powinna być co najmniej o  $3^{\circ}\text{C}$  wyższa od punktu rosy.

Niedopuszczalne jest prowadzenie robót, gdy temperatura powietrza jest niższa niż  $-4^{\circ}\text{C}$ . Nie należy prowadzić robót izolacyjnych w czasie silnego wiatru.

Jeśli zachodzi konieczność układania izolacji w złych warunkach pogodowych, takich jak niewłaściwa temperatura lub wilgotność powietrza, roboty powinny prowadzone pod namiotem foliowym lub brezentowym. W czasie silnych wiatrów, układanie izolacji jest dozwolone tylko pod warunkiem odpowiedniego chronienia powierzchni. Jeżeli roboty będą wykonywane w temperaturze  $5-10^{\circ}\text{C}$ , materiał izolacyjny powinien być uprzednio składowany przez 24 godz. w temp.  $20^{\circ}\text{C}$

W pobliżu wykonywanych robót nie mogą być składane żadne materiały sypkie i pylące.

##### 5.3.1. Prace przygotowawcze

Prace te służą temu aby zamknąć wszelkie pory w podłożu, a poprzez to zapobiec tworzeniu pęcherzy w warstwie izolacji, jak i w celu skutecznego uszczelnienia wszelkich pęknięć, spoin, narożników wewnętrznych i zewnętrznych.

Podłoże musi być stabilne, czyste, wolne od kurzu, smoły i innych powłok antyadhezyjnych. Wystające resztki zaprawy należy zbierać, a krawędzie odsadzek oczyścić z gruzu i ziemi. Głębokie spoiny i rysy należy uzupełnić.

We wszystkich kątach wewnętrznych należy wykonać fasety (wyokrąglenia) o promieniu 4-6 cm. Zaleca się obrobienie wyokrąglenia pomiędzy ścianą, a fundamentem zaprawą szlamową w celu ochrony przed negatywnym ciśnieniem wody.

##### 5.3.2. Gruntowanie

Aby uzyskać umocnienie podłoża, zmniejszenie jego nasiąkliwości oraz zapewnić lepszą przyczepność izolacji do podłoża (mostek szczepny) zaleca się gruntowanie. Do gruntowania pod izolację wykonać warstwę preparatu dyspersyjnego

rozcieńczonego z wodą w proporcjach 1:1. Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy przy powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak przy ceglach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (drapane) masą izolacyjną. Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim można będzie rozpocząć następny etap pracy.

Grunt należy dokładnie wetrzeć za pomocą szczotek w powierzchnię, tak aby nie tworzyły się zastoiny w zagłębieniach. Jednorazowo można zagruntować tylko taką powierzchnię, która zostanie zaizolowana tego samego dnia. Powierzchnię zagruntowaną, nie zaizolowaną w ciągu określonego przez producenta okresu czasu, należy ponownie zagruntować. W pierwszej kolejności należy pokryć gruntem narożniki - wklęsłe i wypukłe. Przed ułożeniem warstwy izolacyjnej nie dopuszcza się ruchu pieszego ani kołowego po zagruntowanych powierzchniach.

### 5.3.3. Wykonanie bezspoinowych powłok izolacyjnych fundamentów typu lekkiego

Stosowane jest gdy grunt przepuszczalny ma dostateczną głębokość pod podstawą fundamentów. Materiał wypełniający wykop musi być na tyle przepuszczalny, aby woda opadowa mogła bez zakłóceń przesiąkać do poziomu wód gruntowych z powierzchni terenu tak, aby nie mogła gromadzić się choćby na krótko, np. podczas silnych opadów (wartość wsp. przepuszczalności nie może przekroczyć 10 -4 m/s). Na uprzednio zagruntowane podłoże nanosi się preparat dyspersyjny, bez rozcieńczania, za pomocą pędzla lub pacy.

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników. Zwraca się uwagę, iż wykonywanie poprawek na już ukończonych odcinkach jest bardzo pracochłonne i w przeważającej ilości wypadków prowadzi do powstania trwałych wad powłok izolacyjnych.

Po wykonaniu robót izolacyjnych należy natychmiast ułożyć warstwę ochronną (najpóźniej na następnej zmianie roboczej) – w przypadku hydroizolacji wymagających zastosowania warstwy ochronnej. W czasie prowadzenia robót izolacyjnych na obiekcie, dopuszczalny jest wyłącznie ruch technologiczny związany z prowadzeniem powyższych robót. W miejscach, gdzie taki ruch będzie prowadzony, należy specjalnie starannie zabezpieczyć izolację przed uszkodzeniem. Niedozwolony jest ruch pojazdów nie związanych bezpośrednio z robotami izolacyjnymi, a także składowanie na obiekcie jakichkolwiek materiałów.

### 5.3.4. Wykonanie zasadniczych bezspoinowych powłok izolacyjnych fundamentów

Po przeschnięciu zagruntowanej powierzchni nakładamy właściwą izolację pacą lub szpachlą na grubość zależną od typu izolacji. Zaleca się nakładać jednorazowo warstwę nie grubszą niż 2 mm. Po przeschnięciu pierwszej należy nanosić kolejne warstwy. Zawartość opakowania, przed rozpoczęciem prac należy wymieszać.

Powłokę nanosi się zawsze na stronę ściany narażonej na działanie wody. Należy unikać negatywnego ciśnienia hydrostatycznego. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by powierzchnie kątów wewnętrznych i zewnętrznych były dokładnie pokryte masą. W zależności od obciążenia wodą należy dobrać odpowiednią grubość warstwy izolacyjnej. W przypadku występowania wody bez ciśnienia nakłada się 2-3 kilogramy na metr kwadratowy. W przypadku działania wody pod ciśnieniem - na jeden metr kwadratowy nakłada się min. 4 kg preparatu.

W pierwszej kolejności uszczelnia się punkty przyłączenia, tj. miejsca styku ściany zewnętrznej z fundamentem, przejścia rur, studzienki, świetliki, dylatacje. Następnie izoluje się powierzchnie. Masę uszczelniającą nakłada się od dołu do góry kielnią do wygładzenia.

Po zakończeniu prac uszczelniających i przeschnięciu warstwy z preparatu, twarde płyty izolacji cieplnej przykleja się przy pomocy tego samego materiału nakładanego punktowo. W zależności od wielkości płyt rozmieszcza się równomiernie 6-8 placków wielkości dłoni na odwrotnej stronie płyty. Następnie płyty te odpowiednio przykładają się i mocno dociskają.

W zależności od wydatku materiału uzyskuje się typ izolacji:

- izolacja typu lekkiego (ochrona przeciwwilgociowa) zalecana grubość warstwy 2mm  
zużycie ok.2,0 kg/m<sup>2</sup>
- izolacja typu średniego (woda gruntowa) zalecana grubość warstwy 3 mm  
zużycie ok.3,0 kg/m<sup>2</sup>
- izolacja typu ciężkiego (woda pod ciśnieniem) zalecana grubość warstwy 4 mm  
zużycie ok.4,0 kg/m<sup>2</sup>
- przyklejanie płyt styropianowych  
zużycie ok.0,5 kg/m<sup>2</sup>

### 5.4. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót papowych

Podłoża betonowe, wylewki z zaprawy cementowej ułożone na warstwie izolacji termicznej, powinny mieć grubość min. 3,5 cm. Podłoże należy zdylatować na pola o boku 1,5-2 m. Dylatacje termiczne wylewki powinny pokrywać się z dylatacjami konstrukcyjnymi.

Podłoża betonowe i z zaprawy cementowej muszą być dojrzałe i uzyskać przed ułożeniem pokrycia papowego wilgotność mniejszą niż 6%. W przypadku wilgotności wyższej należy się liczyć z obniżoną przyczepnością ułożonej papy, a w dalszej perspektywie z powstawaniem pęcherzy w pokryciu.

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych podłoże należy zagruntować ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ lub innym dopuszczonym do stosowania środkiem gruntującym.

### Podstawowe zasady przy wykonywaniu robót papowych.

1. Przed przystąpieniem do wykonywania trzeba zapoznać się ze stanem podłoża i dokonać wyboru odpowiednich materiałów .
2. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów kanalizacyjnych, wielkość spadków oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni.
3. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:  
0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS,  
+5°C w przypadku pap oksydowanych.  
Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na miejsce wbudowania bezpośrednio przed zgrzaniem
4. Nie należy prowadzić prac dekarskich w przypadku mokrej powierzchni, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.
5. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy ( z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm)
6. Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność,

cofając się przed rozwijaną rolką. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku, gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

7. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.

8. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak, aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

### 5.5. Warunki przystąpienia do robót okładzinowych

Do robót okładzinowych można przystąpić po ukończeniu robót ogólnobudowlanych. W przypadku robót elewacyjnych po 3 miesiącach od zakończenia budowy w stanie surowym, a w przypadku robót wewnętrznych po 4 miesiącach od zakończenia budowy w stanie surowym.

Wewnątrz budynku roboty okładzinowe można wykonywać po:

- zakończeniu robót tynkarskich,
- osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, okuciu i dopasowaniu stolarki, ale przed założeniem opasek, jeśli nie są one z kamienia,
- całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych, ale przed założeniem ceramicznych i metalowych urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej,
- zainstalowaniu trzonów kuchennych stałych.
- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokolikiem,
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem ciśnieniowych prób wodnych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Roboty okładzinowe powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Montowane elementy kamienne powinny mieć temperaturę nie niższą niż +5°C.

- Okładzinę z glazury wykonywać po zakończeniu okładziny ceramicznej posadzek. W pomieszczeniach w których glazury nie wyklada się na pełną wysokość pomieszczeń płytki okładzinowe rozmierzyć tak, by wszystkie rzędy poziome poczynawszy od najwyższego miały zachowany pełny wymiar modułarny a docinaniu podlegał jedynie rząd najniższej położony.
- Nie dopuszcza się nieciągłych spoin pionowych na ścianach, tj., układania płytek z przesunięciem poziomym pomiędzy ich pozycją w poszczególnych rzędach, łącznie z najniższym.
- Nie dopuszcza się używania listew z tworzywa sztucznego do łączenia płytek na krawędziach poziomych ani pionowych.
- Styk okładzin ściennych i posadzkowych należy od dzielić spoiną elastyczną (zamkniętą silikonem).
- Kolor spoiny dobierze Projektant w ramach nadzoru autorskiego. Dla umożliwienia wyboru Wykonawca dostarczy Projektantowi próbki.

### 5.6. Płytki ceramiczne

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz wyznaczyć linię, od której układane będą płytki.

Następnie przygotowuje się kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Należy rozprowadzić ją po podłożu pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładzin w ciągu 10 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układa się od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę, należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1 - 2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6 - 8 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami.

Zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

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

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. Należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa dylatacyjna i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

Ściany z płytek mocowane są klejem lub zaprawą cementową, najczęściej na cienkiej spoinie grubości od 3 do 6 mm, w zależności od wielkości płytki. Po naniesieniu warstwy kleju lub zaprawy na podłożu rozprowadza się ją szpachlą lub pacą zębatą o wysokości zębów od 5 do 8 mm.

## 5.7. Zaprawa fugowa

### 5.7.1. Przygotowanie podłoża

Szczeliny fugowe, przed stwardnieniem zaprawy klejowej należy wyskrobać i dokładnie oczyścić. Zaprawa klejowa, przed wypełnieniem spoin, powinna związać.

### 5.7.2. Sposób użycia

Do czystego naczynia wlać ok. 4,25-4,75 l wody przy 25 kg worku zaprawy lub 0,85-0,95 l przy 5 kg opakowaniu zaprawy, następnie dozować zaprawę i wymieszać mechanicznie przy pomocy mieszadła aż do uzyskania jednolitej, pozbawionej grudek, konsystencji. Dla uzyskania większej jednorodności materiału, najpierw konsystencja powinna być nieco gęstsza, następnie należy ją rozcieńczyć do właściwej do obróbki przez dodanie wody. Po upływie czasu dojrzewania, 3- 5 minutach, ponownie dokładnie wymieszać.

Świeżą zaprawę fugową wprowadzić do wyskrobanej i czystej spoiny, lekko zwilżonej wodą w zależności od grubości i chłonności płytek, przy pomocy pacy do fugowania lekko naciskając, tak aby dokładnie wypełnić cały jej przekrój. Nie obsypywać suchą zaprawą fugową.

Po odpowiednim czasie zafugowaną okładzinę z płytek zmyć do czysta, po przekątnej do siatki spoin, bez wymywania ich powierzchni. Zaspoinowana powierzchnia staje się przez to wygładzona i zagęszczona. Podczas procesu utwardzania spoinę ewentualnie zwilżyć czystą wodą.

#### Wskazówka:

Przy ceramicznych materiałach okładzinowych o profilowanych, szorstkich i nie szklawionych powierzchniach, jak i w przypadku polerowanych gresów, które na powierzchni posiadają zróżnicowanej wielkości mikropory, zalecane jest zwilżenie okładziny i przeprowadzenie próbnego fugowania dla sprawdzenia możliwości zmycia pozostałości cementu i pigmentów. Przy zmywaniu, wodę często wymieniać.

Świeże spoiny należy chronić przed szkodliwym dla procesu utwardzania wpływem wysokiej temperatury, wiatru, deszczu lub mrozu.

Przebieg wiązania i intensywność barwy twardniejącej zaprawy w istotny sposób uzależniony jest od równomiernego nawilżenia podczas procesu wiązania. Szczególnie mocno chłonne elementy budowlane, jak i tradycyjne zaprawy grubowarstwowe, zastosowane pod ceramicznymi materiałami okładzinowymi, mogą prowadzić do zmiany odcienia zaprawy fugowej, który jednak w ciągu trwania procesu wysychania może się wyrównać.

Dla zapewnienia uzyskania równomiernej barwy, zwłaszcza w przypadku silnych pigmentów i ciemnych kolorów zapraw fugowych, należy dokładnie przestrzegać podanej ilości wody, materiał dokładnie wymieszać, a także przestrzegać czasu dojrzewania. Przy zmywaniu należy stosować możliwie najmniejszą ilość wody, wodę często wymieniać i nie pozostawiać jej na powierzchni fugi. Przetarcie umytej spoiny zmniejsza ryzyko późniejszego powstawania wykwitów i wzmacnia intensywność barwy na powierzchni spoiny.

Nie płukane, farbujące piaski z zapraw grubowarstwowych lub farbujące substancje z przylegających materiałów budowlanych mogą powodować powstawanie plam.

W celu zapewnienia nienagannej pod względem higienicznym jakości wody w basenach, należy odpowiednio przygotować i dezynfekować wodę. W celu zmniejszenia ryzyka powstania zagrzybienia, okładzinę należy raz w roku gruntownie wyczyścić, przy czym wymagana jest całkowita wymiana wody.

Środkowa kwasowa, w zależności od stopnia koncentracji, mogą prowadzić do naruszenia i zniszczenia cementowej zaprawy fugowej. Z tego powodu, przy użyciu kwasowych środków czyszczących należy dokładnie przestrzegać stosowania instrukcji producenta. Przed zastosowaniem kwasowego środka czyszczącego, powierzchnię dokładnie nawilżyć wodą.

## 5.8. Zaprawa klejowa

### 5.8.1. Przygotowanie podłoża

Podłoża muszą być czyste, trwałe, nośne, odporne na odkształcenia oraz pozbawione substancji zmniejszających przyczepność. Pęknięcia, występujące w jastrychu należy zamknąć żywicą. Znaczne nierówności należy wyrównać.

Jastrychy cementowe muszą być sezonowane 28 dni i być suche. Wykonane jastrychy są gotowe do układania płytek po 12 h. Jastrychy anhydrytowe (anhydrytowe i anhydrytowe płynne) muszą wykazywać wilgotność  $\leq 0,5\%$  wag. oraz być odpowiednio zeszlifowane, oczyszczone i zagruntowane. Jastrychy z lanego asfaltu muszą być piaskowane.

Podgrzewane jastrychy cementowe i anhydrytowe przed rozpoczęciem układania muszą zostać odpowiednio ogrzane i uzyskać wynik pomiaru wilgotności: jastrychy cementowe  $\leq 2,0\%$  wag., jastrychy anhydrytowe  $\leq 0,3\%$  wag. Tynki gipsowe muszą być suche, jednowarstwowe, nie powinny być filcowane i wygładzane; gładkie należy uszorstnić.

Obowiązują branżowe normy, wytyczne i zalecenia oraz ogólnie uznane zasady techniki budowlanej.

### 5.8.2. Sposób użycia

Do czystego naczynia wlać ok. 6,5-7,0 l wody, dodać zaprawę 25 kg (jeden worek) i wymieszać mechanicznie aż do uzyskania jednolitej, pozbawionej grudek, właściwej do obróbki konsystencji. Po upływie czasu dojrzewania, 3- 5 minutach, ponownie dokładnie wymieszać. Nie mieszać z żadnymi dodatkami.

Za pomocą kielni gładkiej, silnie dociskając nanieść warstwę kontaktową, następnie odpowiednią kielnią zębatą wykonać warstwę grzebieniową (kąt nachylenia 45o – 60o). Nałożyć tylko taką ilość zaprawy, na której będzie można ułożyć płytki w ciągu czasu otwartego schnięcia. Najpierw docisnąć je do warstwy grzebieniowej, następnie przesunąć i ustawić w ostatecznym położeniu, zanim na powierzchni utworzy się warstwa naskórkowa. Siatkę spoin wyskrobać przed ostatecznym związaniem zaprawy i zmyć okładzinę.

## 5.9. Elastyczna zaprawa uszczelniająca

### 5.9.1. Przygotowanie podłoża

Podłoża muszą być nośne, odporne na odkształcenia oraz pozbawione otwartych pęknięć i substancji zmniejszających przyczepność (np. kurz, olej, wosk, substancje antyadhezyjne, wykwit, warstwy spiekane, pozostałości lakierów i farb, starych klejów podłogowych).

Ostre krawędzie fazywać lub zaokrąglić do promienia co najmniej 4 cm. Pęknięcia występujące w jastrychu należy zszyc żywicą.

Przy przejściach instalacji przez ściany i podłogi oraz przy odpływach należy wbudować uszczelki podłogowe lub ściennne. W krawędzie ściana-ściana, ściana podłoga wbudować narożniki uszczelniające i taśmę uszczelniającą, w szczeliny dylatacyjne taśmę uszczelniającą.

Przed nanoszeniem powłoki uszczelniającej, podłoża cementowe należy zwilżyć tak, aby były matowo-wilgotne.

Przy nowych, nie zabrudzonych, podłożach cementowych wystarczające jest nawilżenie jednorazowe.

Płyty gipsowo-kartonowe i podłoża, zawierające gips, należy zagruntować preparatem gruntującym.

W przypadku podłoży gipsowych, które zostały zagruntowane należy zachować około 12-godzinny czas wysychania.

#### 5.9.2. Sposób użycia

Do czystego pojemnika, w zależności od sposobu nanoszenia, wlać odpowiednią ilość wody, od 5,0-7,5 l, i wymieszać mechanicznie z 20 kg zaprawy uszczelniającej (względnie 2,5-3,75 l wody na 10 kg opakowanie zaprawy), aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Po upływie czasu dojrzewania, 3-5 minutach, jeszcze raz dokładnie wymieszać.

Zaprawa uszczelniająca elastyczna jednoskładnikowa powinna być наносzona w co najmniej dwóch cyklach pracy, o grubości świeżej warstwy min. 1,3 mm każda. Warstwy powinny być наносzone na matowo-wilgotne podłoże poprzez szpachlowanie, nakładanie pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku, zapewniając cało powierzchniowe pokrycie podłoża.

Druga warstwa uszczelnienia może być nakładana po osiągnięciu przez pierwszą warstwę wystarczającej wytrzymałości, umożliwiającej chodzenie bez powodowania uszkodzeń oraz po przeprowadzeniu kontroli ciągłości powłoki.

W każdym miejscu łączna grubość powłoki musi osiągać minimalną, wymaganą dla danego rodzaju obciążenia i nie powinna przekraczać maksymalnej grubości 4 mm.

Należy szczególnie zwrócić uwagę na staranne nałożenie powłoki uszczelniającej w narożach, na krawędziach, zaokrągleniach i przejściach instalacji.

#### Wskazówka:

Po uszczelnianiu nieek basenów kąpielowych próba wodna może być przeprowadzona najwcześniej po 14 dniach, zgodnie z niemieckimi wytycznymi ZDB.

Świeżą powłokę należy chronić przez ok. 12 godzin przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem lub mrozem.

W obszarach podwodnych należy zwracać szczególną uwagę, aby do uszczelniania szczelin dylatacyjnych używać tylko całych taśm uszczelniających (uniknąć łączenia kawałków taśmy).

### 5.10. Uszczelnienie dylatacji około brzegowych

#### 5.10.1. Przygotowanie podłoża

Odpowiednimi podłożami, nadającymi się pod uszczelnienie są np.: beton, jastrychy, stare mocno przyklejone warstwy bitumiczne i papy dachowe i szalunki drewniane. Podłoże musi być mocne, nośne i wolne od żwiru, dziur, otwartych rys lub zadziurów. Na powierzchni nie powinno być resztek olejów, tłuszczu, kurzu lub innych luźnych warstw. Należy usunąć wszelkie stare luźne elementy, jak warstwy bitumiczne i papa. Nierówności w podłożu, takie jak puste wewnętrzne przestrzenie, wyłomy, ubytki należy uprzednio wypełnić zaprawą. Uszczelnienie można nakładać bez gruntuowania także na wilgotnych podłożach.

#### 5.10.2. Obróbka

Powierzchnie pionowe: uszczelnienia nie należy stosować przy temperaturze elementów budowlanych i otoczenia poniżej + 5°C. Nakładać za pomocą welurowego wałka z krótkim włosiem i w dwóch warstwach równomiernie i całościowo. W narożnikach i na krawędziach pędzlem.

Zużycie: ok. 1,15 kg na warstwę. Pierwsza warstwa musi przeschnąć (po ok. 4 godzinach przy +20°C), zanim następna zostanie naniesiona.

Temperatura otoczenia i podłoża powinna wynosić minimum +5°C i maksimum +35°C.

Fugi dylatacyjne: Fugi należy wymierzyć i wykonać według stosownych przepisów.

Fugi dobrze wypełnić (bezpośrednio z 7 kg aluminiowej torebki), tak aby nie tworzyły się pęcherze. Należy zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie szczeliny. Napoczętą torebkę szczelnie zamknąć i możliwie jak najszybciej zużyć. Powierzchnię natychmiast wygładzić zwilżoną szpachlą. Dla lepszego pokrycia gładzią zastosować środek zwilżający (nie do płukania). Stosować w możliwie najmniejszych ilościach, aby uniknąć przebarwień innych materiałów. Uszczelnienie w oparciu o normę DIN 18195 przy zużyciu ok. 2,3 kg/m<sup>2</sup> i 1,5 mm warstwie usuwa szczeliny do ok. 10 mm.

Temperatura materiału w trakcie obróbki powinna wynosić od + 10°C do + 25 °C.

Uszczelnienie musi przed następnymi pracami całkowicie przeschnąć (po ok. 24 godzinach przy +20°C).

#### 5.11. Podkład gruntujący pod zaprawę uszczelniającą

##### 5.11.1. Przygotowanie podłoża

Podłoża muszą być suche, nośne, pozbawione pęknięć, nie odkształcające się oraz pozbawione materiałów zmniejszających przyczepność (tj. kurz, olej, wosk, środki antyadhezyjne, wykwity, pozostałości lakierów i farb). Istniejące rysy w jastrychu wypełnić żywicą.

Jastrychy anhydrytowe muszą wykazywać wilgotność ≤ 0,5 % wag. (ogrzewane ≤ 0,3 % wag.) oraz być odpowiednio zeszlifowane, oczyszczone i zagruntowane. Jastrychy z lanego asfaltu muszą być piaskowane. Jastrychy są gotowe do układania płytek po 12 h. Tradycyjne jastrychy cementowe muszą być sezonowane 28 dni i być suche (≤ 2,0% wag.). Podgrzewane jastrychy przed rozpoczęciem układania muszą zostać odpowiednio wygrzane i wystudzone (protokół grzewczy), ewentualnie wygrzane aż będą gotowe do pokrycia. Tynki gipsowe muszą być suche, jednowarstwowe, nie powinny być filcowane i wygładzane. Cienkie warstwy szpachli należy usunąć.

Obowiązują branżowe normy, wytyczne i zalecenia oraz ogólnie uznane zasady techniki budowlanej.

##### 5.11.2. Sposób użycia

Preparat przed użyciem wymieszać lub wstrząsnąć i nanieść na przygotowane podłoże przy pomocy pędzla, wałka lub ławkowca. Nałożyć tylko taką ilość materiału, aby na powierzchni nie tworzyły się kałuże lub powłoka.

W przypadku wyjątkowo chłonnego podłoża lub przy kilkakrotnym nakładaniu grunt można rozcieńczyć wodą, w proporcji 1 : 1.

Przy podłożach gipsowych i anhydrytowych stosować w formie nie rozcieńczonej.

W przypadku wylewek, wykonanych przy użyciu szpachli samopoziomujących, o grubości warstwy do 5 mm, podkład gruntujący stosować bez rozcieńczenia

### 5.12. Technologia wykonania prac uszczelnienia posadzek oraz ścian i wykonania okładziny wierzchniej

Zakłada się wykonanie elastycznej zaprawy uszczelniającej do wytwarzania warstw uszczelniających stabilnych (na ścianach) i samorozpylnych (na podłogach) stosowanej do obszarów wysoko obciążanych typu: baseny, kuchnie przemysłowe, powierzchnie handlowe i przemysłowe, balkony, tarasy.

#### 5.12.1. Przygotowanie podłoża

- Ewentualne szczeliny w podłożu, poszerzyć do szerokości min. 2 mm. Następnie wypełnić je żywicą szybkowiązącą
- Przed naniesieniem zaprawy wyrównawczej, całą powierzchnię sukcesywnie zagruntować preparatem

- Szpachlę wyrównawczą nanosić przed wyschnięciem gruntu po 15-20 minutach, lub bezpośrednio na świeżą warstwę kontaktową zaprawy klejowej. Wyrównanie powierzchni wykonać materiałem szybkowiążącym
- W przypadku drobnych nierówności, „raków”, od 0- 10 mm zalecamy stosować szpachlę, natomiast przy większych nierównościach szpachlę zmieszaną z ostrym piaskiem 0-2 mm i cementem portlandzkim 32,5 w proporcji 1:1:1. Tak wykonaną zaprawę można stosować w zakresie od 6-40 mm.

#### 5.12.2. Uszczelnienie powierzchniowe

Po związaniu zaprawy, po minimum 12 godzinach można rozpocząć roboty związane z uszczelnieniem powierzchni postępując w następujący sposób:

- miejsca przejścia rur przez powierzchnię uszczelnianą, montażu odpływów, opraw oświetleniowych, spustów wykonać korek z żywicy.
- Uszczelnienie dylatacji konstrukcyjnej należy wykonać stosując zaprawę uszczelniającą.
- w miejsca krytyczne tzn. połączenie ściana-ściana, ściana-posadzka, przerwy technologiczne wypełnić uszczelnieniem budowlanym
- przed nałożeniem uszczelnienia zastosować grunt
- na całą powierzchnię, nanieść uszczelnienie na wcześniej zwilżone, matowo-wilgotne podłoże za pomocą szczotki, wałka malarskiego lub pacy zębatej.
- po utwardzeniu pierwszej warstwy, po minimum 5 – 6 h i skontrolowaniu jej pod kątem miejsc wadliwych nanosimy drugą warstwę w podobny sposób.
- Grubość obydwu warstw (po wyschnięciu) w każdym miejscu nie może być mniejsza niż 2 mm i nie może przekraczać 4 mm. W narożach, na krawędziach i wyokrągleniach należy zwrócić uwagę na szczególnie staranne położenie warstw.

#### 5.12.3. Roboty okładzinowe

- Po utwardzeniu uszczelnienia, najwcześniej po 24 h można przystąpić do układania okładziny ceramicznej na zaprawie klejowej.
- należy przestrzegać zasady, aby wypełnienie zaprawy klejowej pod płytką wynosiło 100%.
- Najwcześniej po 24 h od ułożenia okładziny, można przystąpić do spoinowania. Całą powierzchnię spoinować zaprawą fugową specjalną
- W miejscach krytycznych połączenie ściana-ściana, ściana-podłoga, wprowadzić sznur dylatacyjny. W miejscach krytycznych, połączeniach okładziny z kratkami, osłonami oświetlenia wprowadzić spoinę silikonową po 3-4 dniach od ułożenia okładziny.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na zagruntowanie krawędzi płytek w miejscach wprowadzenia silikonu, gruntem

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.6..

2. **Badania techniczne** należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót (odbior częściowy przeprowadza się w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony). Badania wykonuje się podczas suchej pogody przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C. Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy.

**Do oceny i przyjęcia wykonanych robót wykonawca powinien przedstawić co najmniej następujące dokumenty:**

- 1) zatwierdzoną dokumentację techniczną i dziennik budowy,
- 2) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających prawidłowe przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw podkładowych izolacji,
- 3) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów użytych do wykonanego izolacji.

**Przed przystąpieniem do badań** należy porównać na podstawie protokołów lub zapisów w dzienniku budowy:

- a) czy podłoże nadawało się do rozpoczęcia pokryć izolacyjnych
- b) czy w okresie wykonywania robót temperatura powietrza nie była niższa niż +5°C.

#### 6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

W trakcie prowadzenia robót izolacyjnych polegających na wykonaniu pokryć papowych i bezspoinowymi powłokami asfaltowymi należy kontrolować:

- Zgodność z dokumentacją techniczną
- Sprawdzić podłoże, zwłaszcza jego równości i spadków
- Sprawdzić materiały (jakość)
- Badać prawidłowość i dokładność wykonania (szczelności pokrycia)

#### 6.3. Kontrola i badania podłoża pod uszczelnienie

Zakres czynności kontrolnych dotyczących podłoża pod uszczelnienie ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne powierzchni podłoża pod względem wyglądu zewnętrznego, szorstkości, czystości, zawilgocenia,
- sprawdzenie rozmieszczenia i wymiarów szczelin dylatacyjnych,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu podłoża metodami nieniszczącymi. Wyniki kontroli podłoża powinny być zamieszczone w dzienniku budowy.

#### 6.4. Kontrola i badania uszczelnienia

Odbiór uszczelnień przeciwwilgociowych powinien następować po określonym w projekcie czasie od jego wykonania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących uszczelnienia obejmuje:

- wizualne sprawdzenie uszczelnienia; warstwa izolacji powinna równomiernie pokryć powierzchnię ściany czy stropu, a styki wyrobów izolacyjnych powinny do siebie przylegać; niedopuszczalne jest występowanie ubytków w warstwie izolacyjnej; warstwa izolacji powinna być ciągła, równa, bez pęknięć; izolacja powinna przylegać do podłoża,
- wizualne sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, poprawności i dokładności obrobienia szczegółów uszczelnień; izolacja nie może mieć pęcherzy

**6.5. Kontrola wykonania okładzin ceramicznych**

Kontrola wykonania okładzin ceramicznych powinna obejmować sprawdzenie: zgodności z dokumentacją techniczną, podłoża, materiałów, prawidłowości wykonania okładziny.

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.
- Sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych.
- Sprawdzenie materiałów powinno być przeprowadzone na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Kontrola prawidłowości wykonania okładziny powinna obejmować sprawdzenie:

- przyczepności okładziny,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny,
- prawidłowości wypełnienia i przebiegu spoin.

Szczegółowe wymagania i metody badań według podano w tabl. 2.

**Szczegółowe wymagania i metody badań okładzin ceramicznych Tablica 2**

Sprawdzana cecha	Wymaganie	Metoda badania
Przyczepność	brak głuchego odgłosu przy opukiwaniu	lekkie opukanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach
Odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego	$\leq 2 \text{ mm/m}$	pomiar prześwitu między łatą o długości 2 m przyłożoną do krawędzi okładziny a okładziną
Odchylenie powierzchni od płaszczyzny	$\leq 2 \text{ mm}$	pomiar prześwitu między powierzchnią okładziny a łatą o długości 2 mm przyłożoną w dowolnym miejscu
Prawidłowość wypełnienia i przebiegu spoin	$\leq 2 \text{ mm}$	wizualnie i przez pomiar odchyłań przebiegu spoin w stosunku do naciągniętego sznura

**7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.7..

**7.1. Jednostką obmiaru jest:**

- $\text{m}^2$  izolacji poziomej pod płytą podłogi na gruncie, pod kanałem podpodłogowym,
- $\text{m}^2$  izolacji pionowej przeciwwilgociowej na ławach i ścianach fundamentowych i cokołowych
- $\text{m}^2$  izolacji poziomej przeciwwodnej na stropodachu
- $\text{m}^2$  izolacji szlamowych w podłodze,  $\text{m}^2$  izolacji szlamowych w ścianie
- **$\text{m}^2$  (metr kwadratowy)** - wykonania każdego rodzaju okładziny ściany
- **$\text{m}^2$  (metr kwadratowy)** - wykonania uszczelnienia izolacją szlamową
- **$\text{mb}$  (metr bieżący)** – uszczelnienia krawędzi pomiędzy dwoma płaszczyznami uszczelnianymi izolacją szlamową

**8. ODBIÓR ROBÓT****8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

**8.2. Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót**

- Zatwierdzoną dokumentację techniczną
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw podkładowych izolacji
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów

**8.3. Czynności sprawdzające przy odbiorze**

**Sprawdzanie prawidłowości spadków** i szczelności pokrycia głównie w miejscach narażonych na zatrzymywanie się wody (np. koryta, załamania, miejsca styku ze ścianami i kominami). Przeprowadza się je bezpośrednio po obfitych opadach lub po poddaniu miejsc sprawdzenia działaniu strumienia wody przez okres nie krótszy niż 15 min. i obserwowanie czy woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia lub czy nie przenika przez nie i nie tworzy zacieków. Zauważone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie i naprawę po wyschnięciu izolacji

**8.4. Ocena końcowa**

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe. Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających na szczelność pokrycia, roboty mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

**8.4.1. Wykaz dokumentów niezbędnych przy odbiorach przejściowych**

Przy wyszczególnionych powyżej odbiorach przejściowych powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- opis techniczny i rysunki zawarte w projekcie, w którym podano wymagania, jakie powinno spełniać podłoże, podkład, izolacje,
- dziennik budowy,
- rysunki i pisemne potwierdzenia wszelkich ewentualnych uzgodnionych i dokonanych zmian,
- protokoły z odbiorów przejściowych prac poprzedzających,
- wyniki badań sprawdzających wyroby posadzkowe lub podłoża oraz podkłady (o ile były wymagane w projekcie i wykonane).

**Odbiór końcowy robót** polega na stwierdzeniu zgodności wykonanej okładziny z dokumentacją projektowo-kosztorysową. Oceny zgodności dokonuje się przez oględziny i pomiary, a całej konstrukcji ściany na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych.

*W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:* jakość użytych materiałów, warunki wykonania robót (warunki wilgotnościowe i temperaturowe) na podstawie zapisów w dzienniku budowy, prawidłowość wykonania warstw konstrukcyjnych, tj. podkładu, warstw izolacyjnych, na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołów odbiorów międzyfazowych.

Ocenę prawidłowości wykonania okładziny przeprowadza się, gdy posadzka osiągnie pełne właściwości techniczne.

*Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:*

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin i oceny wizualnej,
- równości za pomocą łaty kontrolnej,
- odchył od płaszczyzny poziomej lub określonego spadku za pomocą łaty kontrolnej i poziomnicy,
- połączenia posadzki z podkładem na podstawie oględzin,
- grubości posadzek monolitycznych na podstawie pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki,
- wytrzymałości na ściskanie posadzki monolitycznej (przeprowadza się na próbkach kontrolnych pobranych w czasie wykonywania posadzki),
- prawidłowości (przez oględziny) osadzenia w posadzce krętek ściękowych, dylatacji itp.,
- prawidłowości (przez pomiar) wykonania styków materiałów posadzkowych, tj. pomiar odchył od prostoliniowości, pomiar szerokości spoin,
- wykończenia ściany (przez oględziny),

Gdy w projekcie przewidziano wykonanie posadzki z betonu odpornego na ścieranie, należy przeprowadzić badanie ścieralności na próbkach materiału pobranego podczas wykonywania posadzki.

#### 8.4.2. Wykaz dokumentów niezbędnych przy odbiorze końcowym

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- projekt architektoniczno-budowlany wraz z rysunkami,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów przejściowych.

#### 8.4.3. Odbioru jakościowego materiałów

dokonuje się po dostarczeniu ich na budowę. Należy sprawdzić zgodność właściwości technicznych z wymaganiami odpowiednich norm lub innych dokumentów (aprobatach technicznych), zezwalających na stosowanie ich w budownictwie.

*Przy odbiorze zakończonych robót* należy dokonać sprawdzenia materiałów na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (certyfikaty, świadectwa zgodności) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami i Krajową Oceną Techniczną. Materiały użyte do wykonania posadzki, nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i nasuwające z tego względu wątpliwości, powinny być poddane badaniom przez upoważnione laboratoria.

### 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

#### 9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- Dostarczenie materiałów i sprzętu
- Przygotowanie i oczyszczenie podłoża do warunków technologicznych układania izolacji
- Gruntowanie i wykonanie izolacji właściwej
- wykonanie ułożenia warstw ściany z uwzględnieniem wszystkich warstw i uszczelnień, wraz z wykonaniem wzorów przy układaniu ceramiki
- spoinowanie płytek
- Oczyszczenie miejsca wykonywania robót oraz zabezpieczenie wykonanej izolacji przed uszkodzeniem
- Wykonanie prób szczelności pokrycia i izolacji

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-88/B-02171 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach. Izolacja przeciwwilgociowa
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.
- PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.
- PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.
- PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.
- PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno Poprawki 1 BI 9/91 poz. 60 2 BI 8/92 poz. 38 Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84 2 BI 1/85 poz. 1.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania Poprawki 1 BI 9/91 poz. 60 Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- PN-63/B-24626 Lepik smołowy stosowany na gorąco Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84.
- PN-64/B-24627 Masa smołowa stosowana na gorąco do konserwacji pokryć dachowych Zmiany 1 BI 10/70 poz. 128.
- PN-EN 1602: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej
- PN-EN 1604+AC: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych
- PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości
- PN-EN 823: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości PN-EN 824:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności
- PN-EN 825: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości



## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Budowa Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatu Wołomińskiego

---

### **ST 01.09.00      ROBOTY IZOLACYJNE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE (CPV 45320000-6)**

---

- PN-93/B-02862                      Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
- PN-EN ISO 10545-7 „Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklonych”
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
- PN-EN ISO 10545-2:1999 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni