

**ST 01.06.00**

**ROBOTY IZOLACYJNE  
PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE  
(CPV 45320000-6, 45261210-9)**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1.     Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2.     Zakres stosowania ST .....	2
1.3.     Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	2
1.4.     Niektóre określenia podstawowe .....	2
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>2</b>
2.2.     Warunki ogólne stosowania materiałów .....	3
2.3.     Wymagania szczegółowe dla materiałów .....	3
2.4.     Wąż iniekcyjny FUKO . Opis materiału .....	4
2.5.     Taśmy dylatacyjne i izolujące połączenia przerw technologicznych (tricomerowe) .....	4
2.6.     Sika 101 HD .....	4
2.7.     Składowanie materiałów .....	5
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>5</b>
3.1.     Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	5
3.2.     Sprzęt do wykonania robót papowych .....	5
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>6</b>
4.1.     Warunki transportu .....	6
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
5.1.     Ogólne zasady wykonania Robót .....	6
5.2.     Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót papowych .....	6
5.3.     Przygotowanie podłoża pod wykonanie robót papowych .....	7
5.4.     Przygotowanie podłoża pod wykonanie robót izolacji pionowej fundamentów .....	8
5.5.     Zasada montażu węża iniekcyjnego .....	8
5.6.     Kształty przekrojów taśm uszczelniających .....	10
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>10</b>
6.1.     Ogólne zasady kontroli .....	10
6.2.     Zakres badań prowadzonych w czasie budowy .....	11
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
8.1.     Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót .....	11
8.2.     Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót .....	11
8.3.     Czynności sprawdzające przy odbiorze .....	11
8.4.     Ocena końcowa .....	11
<b>9. PODSTAWY PŁATNOŚCI .....</b>	<b>11</b>
9.1.     Cena jednostki obmiarowej obejmuje .....	11
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>11</b>

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

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

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – BUDOWY DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ PRZY UL. PAWIEJ W GDYNI w zakresie wykonania i odbioru robót polegających wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych .

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

### **1.4. Niektóre określenia podstawowe**

#### **1.4.1. Papy termozgrzewalne**

Papy zgrzewalne z asfaltu oksydowanego oraz modyfikowanego elastomerem typu SBS.

- papy zgrzewalne w oparciu o asfalt oksydowany: V60 S30, V60 S35, V60 S37H, V60 S42H, G200 S40, G200 S42H, TOP BIT WF 150/2500, TOP BIT PF

#### **1.4.2. System bitumiczny dyspersyjny (wodny) IZOCHAN IZOBUD W**

W skład systemu IZOCHAN IZOBUD W wchodzi preparaty IZOCHAN IZOBUD WL i IZOCHAN IZOBUD WM.

IZOCHAN IZOBUD WL jest to półpłynna masa przeznaczona do przyklejania twardych płyt izolacyjnych ze spienionego polistyrenu lub wełny mineralnej. Materiał do wykonywania cienkowarstwowych izolacji na powierzchniach pionowych i poziomych.

IZOCHAN IZOBUD WM dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa, nie zawierająca rozpuszczalników masa uszczelniająca do izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem oraz do klejenia płyt izolacyjnych

#### **1.4.3. Taśma dylatacyjna**

taśma ze specjalnego materiału elastycznego służąca do wykonania uszczelnienia szczeliny dylatacyjnej konstrukcji betonowych i żelbetonowych;

#### **1.4.4. Taśma uszczelniająca dla szczelin roboczych**

taśma przeznaczona do uszczelniania szczelin roboczych konstrukcji betonowych i żelbetonowych; w celu ogólnego określenia taśm uszczelniających do szczelin dylatacyjnych i szwów roboczych będzie w dalszej części używane pojęcie "taśma uszczelniająca";

#### **1.4.5. Taśma termoplastyczna**

elastyczna taśma z TRICOMERU (typ wewnętrzny lub zewnętrzny mocowany na powierzchni struktury betonu) do uszczelniania przerw roboczych i szczelin dylatacyjnych w konstrukcjach betonowych spiętrzających wodę lub będących stale, bądź okresowo pod działaniem wód powierzchniowych, gruntowych lub stokowych.

#### **1.4.6. Wąż iniekcyjny FUKO**

System iniekcyjny FUKO dla dodatkowego zabezpieczenia styku (przerwy roboczej) zbiornika gdzie styki poddane są z jednej lub z dwóch stron ciśnieniu hydrostatycznemu.

#### **1.4.7. preparat Sika101HD**

preparat Sika101HD wodoszczelna wyprawa mineralna dla zbiorników.

## **2. MATERIAŁY**

### **UWAGA**

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIEŁÓW 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 INSPEKTORA NADZORU BUDOWY

#### **2.1.1. Izolacja pionowa ścian i pozioma płyty fundamentowej zbiornika ppoż.**

Izolacja spodu płyty fundamentowej - 2 x papa asfaltowa termozgrzewalna.

Izolacja ścian zewnętrznych zbiornika ppoż.:

- Ściany fundamentowe poniżej 1m pod projektowaną powierzchnią terenu – dyspersyjna masa asfaltowo – kauczukowa do izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem preparatem IZOCHAN IZOBUD WM ( lub równoważne t)
- Ściany zewnętrzne - 1,0 m pod projektowaną powierzchnią terenu do poziomu +0,3 m nad powierzchnią projektowanego terenu powlekane półpłynną masą izolacyjną IZOCHAN IZOBUD WL ( lub równoważne t).

#### **2.1.2. Izolacja pionowa ścian i pozioma wewnątrz zbiornika ppoż.**

Zbiornik wykonać z betonu szczonego B30 w-8.

Wewnątrz konstrukcji zbiornika projektuje się system uszczelnień firmy SIKA – preparat Sika101HD (wodoszczelna wyprawa mineralna dla zbiorników), możliwe jest zastosowanie systemów równoważnych technicznie. W ścianach zbiornika osadzić przejścia szczelne rur i włączów. W miejscu przerwy roboczej pomiędzy płytą denną i ścianami zbiornika stosować dodatkowe elementy uszczelniające (system węży iniekcyjnych FUKO lub równoważny technicznie). Oprócz wymienionych wyżej materiałów projektuje się zastosowanie jako materiałów uzupełniających takich jak: taśmy uszczelniające naroża wewnętrzne, manszety izolujące przejścia rurowe, elastyczne masy uszczelniające.

### 2.1.3. Izolacja pozioma ław fundamentowych.

Izolacja pozioma ław fundamentowych - 2 x papa asfaltowa termozgrzewalna.

### 2.1.4. Izolacja pionowa ścian budynku.

Izolacja ścian zewnętrznych:

- Ściany fundamentowe poniżej 1m pod projektowaną powierzchnią terenu – dyspersyjna masa asfaltowo – kauczukowa do izolacji przeciwwodnych części budowli stykających się z gruntem preparatem IZOCHAN IZOBUD WM ( lub równoważne)
- Ściany zewnętrzne - 1,0 m pod projektowaną powierzchnią terenu do poziomu +0,3 m nad powierzchnią projektowanego terenu powlekane półpłynną masą izolacyjną IZOCHAN IZOBUD WL ( lub równoważne).

## 2.2. Warunki ogólne stosowania materiałów

### 2.2.1. izolacja przeciwwilgociowa fundamentów

IZOCHAN IZOBUD WM

- służy do wykonywania właściwych, bezspoinowych hydroizolacji pionowych i poziomych wszystkich typów
- oraz przyklejania twardych płyt izolacyjnych ze spienionego polistyrenu lub twardej wełny mineralnej.

### 2.2.2. izolacja przeciwwilgociowa fundamentów

IZOCHAN IZOBUD WL

- przyklejania twardych płyt izolacyjnych ze spienionego polistyrenu lub wełny mineralnej
- gruntowania podłoża mineralnych pod właściwą izolację w systemie IZOCHAN IZOBUD W po rozcieńczeniu z wodą 1:1 (woda:IZOBUD WL)
- wykonywania bezspoinowych powłok przeciw-wilgociowych typu lekkiego

### 2.2.3. izolacja pozioma posadzek

Papy modyfikowane elastomerem typu SBS są elastyczne nawet w niskich temperaturach (badanie giętkości wykonywane jest w temperaturze -25°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.

#### OPIS WYROBU

ICOPAL G200 S40to papa asfaltowa zgrzewalna, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200 g/m<sup>2</sup>. 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 g/m <sup>2</sup>
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°C
odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h	+100°C
grubość	5,2 ±0,2 mm
długość rolki	5,0 m
szerokość rolki	1,0 m

## 2.3. Wymagania szczegółowe dla materiałów

**IZOCHAN IZOBUD WM** 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, kauczków, 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/dm <sup>3</sup>
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
Atest higieniczny	PZH HK/B/0386/01/2003
Certyfikat na znak B	PCBC B/13/10100/03
Zgodność z	PN:B:24000

**IZOCHAN IZOBUD WL** preparat bezrozpuszczalnikowy, wodochronny tworzy izolację odporną na działanie czynników atmosferycznych

Skład	wodna emulsja asfaltów, kauczków i dodatków uszlachetniających
Czas schnięcia	około 6 godzin
Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw	3 godziny
Gęstość	1,02 g/cm <sup>3</sup>
Zdolność klejenia	0,95 MPa
Zawartość wody w masie	60%
Odporność na deszcz	po 6 godzinach
Temperatura stosowania	od +5°C do + 30°C
Atest higieniczny	PZH HK/B/0386/01/2003

Certyfikat na znak B	PCBC B/13/10100/03
Zgodność z	PN:B:24000

#### 2.4. Wąż iniekcyjny FUKO . Opis materiału

Wąż iniekcyjny FUKO wykonany jest z mieszaniny polichlorku winylu o odpowiednio dobranej recepturze. Materiał ten jest twardy, giętki i chemicznie odporny przede wszystkim na środowisko alkaliczne i związki, z którymi może stykać się beton w czasie pracy konstrukcji. Jest odporny na czynniki atmosferyczne, niskie temperatury i stałe zawilgocenie. Nie ulega uszkodzeniu w trakcie montażu ani przy betonowaniu, można go łatwo dzielić na mniejsze odcinki i równie prosto instalować.

##### FUKO-1

Średnica zewnętrzna 19mm, średnica wewnętrznego kanału iniekcyjnego - 6mm, otwory boczne - 3mm. Możliwość zabudowy we wszystkich przerwach roboczych.

##### FUKO-2

Średnica zewnętrzna 24mm, średnica wewnętrznego kanału iniekcyjnego - 10 mm, otwory boczne - 5 mm. Możliwość zabudowy we wszystkich przerwach roboczych, przede wszystkim tam, gdzie przewidziane jest duże zużycie materiału iniekcyjnego

#### 2.5. Taśmy dylatacyjne i izolujące połączenia przerw technologicznych (trimerowe)

##### 2.5.1. Informacje ogólne

Budowle betonowe i żelbetowe muszą być ze względu na właściwości materiałów dzielone na mniejsze części. Szczeliny dzielące budowle mogą być szczelinami ruchomymi lub nieruchomymi.

##### 2.5.2. Miękkie PVC (PVC-P)

Polichlorek winylu (PVC) jest najczęściej używanym materiałem w produkcji taśm uszczelniających. Miękkie PVC posiada własności szczególnie korzystne w technice uszczelniania. Przez dobór ilości i rodzaju plastifikatorów można go bardzo dobrze dopasować do różnych wymagań. PVC-P jest materiałem całkowicie wodoszczelnym i o wysokiej elastyczności. Taśmy z PVC są dowolnie kształtowane. Możliwe jest łączenie pojedynczych części przez spawanie. Spoina przy użyciu odpowiednich narzędzi osiąga wytrzymałość materiału wyjściowego. PVC wraz ze wzrostem temperatury zmienia swoje cechy fizyczne. Między innymi spada wytrzymałość na rozciąganie przy jednoczesnym wzroście wydłużenia przy rozciąganiu. Przy niższych temperaturach występuje wzrost wytrzymałości kosztem elastyczności materiału. Nie wolno stosować taśm PVC w przypadku stałego narażenia na podwyższoną temperaturę (>60°C). W temperaturach poniżej 0°C następuje zmniejszenie wydłużenia przy zerwaniu. Zalecamy w takich przypadkach zastosowanie miękkiego PVC o specjalnej recepturze lub taśm uszczelniających z innego materiału np. TRICOMER lub ELASTOMER. Przy stałym kontakcie z materiałami bitumicznymi lub olejami mineralnymi standardowe miękkie PVC jest nietrwałe. Przy kontakcie takim ma miejsce migracja plastifikatora, która powoduje, że PVC staje się twardszy i bardziej kruchy.

##### 2.5.3. Wymagania stawiane taśmom uszczelniającym

Przy wyborze taśmy uszczelniającej do konkretnego zastosowania należy uwzględnić następujące właściwości techniczne materiału, z którego została wykonana:

- wodoszczelność - Stanowi główne kryterium doboru taśmy uszczelniającej. Należy uwzględnić zmieniające się warunki użytkowania taśm.
- zachowanie właściwości technicznych w warunkach obniżonej temperatury
- elastyczność pozwalająca na przejmowanie ruchów występujących w szczelinach ruchomych. Bardzo ważne jest zachowanie elastyczności taśmy także w podwyższonych i obniżonych temperaturach.
- technika tyczenia i montażu - Spawalność materiału taśmy uszczelniającej umożliwia łatwe wytwarzanie całego systemu uszczelnienia o jednakowych cechach w każdym miejscu. Szczególnie ważne jest zachowanie wytrzymałości i szczelności połączeń taśm.
- odporność na starzenie i degradację w środowisku agresywnym. Wymagana jest żywotność nie mniejsza niż przewidywany okres użytkowania całego obiektu.
- odporność na promienie UV i czynniki atmosferyczne. Taśmy uszczelniające zewnętrzne (szczególnie narażone na promienie słoneczne) oraz zmienne warunki atmosferyczne muszą wykazywać dużą odporność na te czynniki.
- odporność chemiczna. Ważna jest przede wszystkim odporność taśm na zanieczyszczoną wodę oraz inne czynniki agresywne powszechnie występujące w warunkach budowy. Poza ramami tego punktu jest odporność na związki chemiczne występujące w szczególnych środowiskach takich jak np. oczyszczalnie ścieków.
- odporność na oleje mineralne i bitumy. W budownictwie używane są często materiały mineralne w różnej postaci. W takich przypadkach materiał taśmy uszczelniającej nie powinien ulec zniszczeniu w kontakcie z olejami lub bitumami.
- wytrzymałość na rozciąganie. Wystarczająca wytrzymałość taśmy na rozciąganie jest niezbędna do bezpiecznego przeniesienia obciążeń. Jednocześnie pozwala ona w połączeniu z wytrzymałością na zrywanie i twardością wg Shore'a na ocenę przydatności danego materiału do wykonania uszczelnienia.
- Szywność Taśmy uszczelniające muszą być wystarczająco sztywne, aby możliwe było proste i pewne zabetonowanie.

#### 2.6. Sika 101 HD

Wodoszczelna wyprawa mineralna do zbiorników na wodę pitną. Modyfikowana mikrokrzemionką, jednokomponentowa szpachlówka uszczelniająca na bazie cementu, bez dodatku polimerów.

##### Zastosowanie

Jako sztywne, cienkopowłokowe uszczelnianie powierzchni:

- Zbiorników na wodę pitną
- Budowli obciążonych wodą
- Stosowane przy twardości wody > 5°dH.

##### Właściwości

- Łatwość aplikacji - materiał jednokomponentowy
- Możliwość natrysku agregatem do szpachłówek
- Wodoszczelność
- Mrozoodporność
- Wysoka przyczepność do podłoża
- Przepuszczalność pary wodnej
- Łatwość wykonywania napraw

- Możliwość szybkiego obciążenia wodą
- Materiał niepalny.

Dane techniczne		
Postać	Biały proszek	
Gęstość ( przy 20°C)	( gęstość świeżej zaprawy )	2,10kg/dm <sup>3</sup>
Wytrzymałość na ściskanie	( po 28 dniach )	50 - 60 MPa *
Przyczepność	( po 28 dniach )	2 - 3 MPa *
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu	( po 28 dniach )	8 - 10MPa*
Współczynnik oporu na dyfuzję pary wodnej	(u H <sub>2</sub> OT)	około 50
Moduł Young'a	(statyczny)	około 27 000 MPa
Zużycie materiału	Zużycie gotowej zaprawy:	około 2,1 kg/m <sup>2</sup> /mm
	Zużycie suchego składnika:	1,8 kg/m <sup>2</sup> /mm

#### Zalecane grubości warstw

Przy zabezpieczaniu wewnętrznych powierzchni zbiorników: minimum 2 mm.

Przy zabezpieczeniu zbiorników i innych konstrukcji od strony wody gruntowej:

- Minimum 1, mm przy gruncie zawiłgoconym.
- Minimum 2 mm przy zwierciadle wody gruntowej do 1 m powyżej zabezpieczonej powierzchni.
- Minimum 3 mm przy zwierciadle wody gruntowej znajdującym się powyżej 1 m od zabezpieczanej powierzchni.

#### Sposób użycia

##### Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być wolne od luźnych cząstek, pozostałości po piaskowaniu, mleczka cementowego i elementów szalunku. Wszelkie powierzchniowe nieczystości należy bezwzględnie usunąć. Raki, kawerny, elementy drutów wiązałkowych itp. rozkuć i naprawić zaprawami systemu Sika MonoTop® 600. Przed nakładaniem materiału podłoże należy mocno nasączyć wodą do stanu matowo-wilgotnego.

**Proporcje mieszania** 4,75 - 5,25 dm<sup>3</sup>wody na worek 25 kg w zależności od wymaganej konsystencji.

**Czas przydatności do użycia wymieszanego materiału** (w temperaturze + 23 ° C) 30 - 60 min.

##### Sposób mieszania

Do pojemnika zawierającego odmierzoną ilość wody wsypać suchy materiał ciągle mieszając. Starać się aby w czasie mieszania jak najmniej napowietrzyć mieszankę. Stosować odpowiednie mieszadła i niskoobrotowy mieszalnik (300 - 500 obr/min). Mieszać co najmniej 3 minuty.

##### Metoda nanoszenia

Pierwszą warstwę nanosić pacą ząbkowaną o wysokości wcięcia 3 - 5 mm, poprowadzoną pod kątem około 45°. Drugą warstwą zamknąć na gładko przy użyciu szpachli gładkiej (plastikowej lub stalowej).

Można również nanosić przy pomocy agregatu do natrysku szpachlówek w dwóch cyklach. W każdym cyklu nanosić 1,5 - 2,5 mm grubości materiału. Naniesiony materiał wyrównać przez zagładzenie gąbkami lub filcem. Dodatkowe zagładzenie zaprawy pozwala na uzyskanie gładkiej, błyszczącej, łatwo zmywalnej powierzchni o wysokich walorach estetycznych.

Bezpośrednio po aplikacji chronić materiał przed deszczem, mrozem, wiatrem i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym przez co najmniej 5 dni. Napełnienie zbiornika wodą pitną najwcześniej 7 dni po szpachlowaniu, po wcześniejszym umyciu powierzchni szpachli wodą.

##### Ograniczenia

Minimalna temperatura powietrza i podłoża w czasie aplikacji +5°C.

Nanosić przynajmniej w dwóch warstwach. Maksymalna grubość warstwy układanej w jednym cyklu 2,5 mm.

W przypadku występowania prądów błądzących materiały na bazie cementu mogą ulegać korozji elektrochemicznej. W fazie projektowej należy przewidzieć odpowiednie środki aby wykluczyć powstanie powyższego zjawiska.

##### Czyszczenie narzędzi

Narzędzia czyścić z niezwiązanej zaprawy wodą. Stwardniały materiał można usunąć jedynie mechanicznie.

##### Warunki BHP

Używać ubrania robocze, rękawice i okulary ochronne. Unikać kontaktu z oczami i błonami śluzowymi. W razie podrażnienia przemyć dużą ilością wody.

#### 2.7. Składowanie materiałów

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

**2.7.2.** Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie.

**2.7.3.** Składowanie Sika 101 HD w oryginalnych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturach od +5°C do +25°C, produkt najlepiej użyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji. Materiał niewrażliwy na mróz. Otwarte worki zużyć w tym samym dniu. Chronić przed wilgocią

### 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 papowych

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyzowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,

– przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (szytwa i lekka rurka odpowiednio wygięta).  
Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych.



Waż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwić swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym.

Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką.

Podczas wykonywania prac pokrywowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

#### **4. TRANSPORT**

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

##### **4.1. 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. Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót papowych**

Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania pokryć dachowych przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap, a mianowicie:

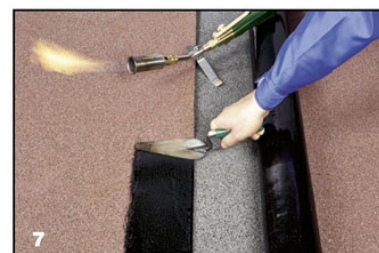
- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom pokrycia dachowego.

##### **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 dekarских 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). Rys 7

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. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

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.

### 5.3. Przygotowanie podłoża pod wykonanie robót papowych

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
- podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
- podłoża powinny być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym, np. ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ,

#### 5.3.1. Podłoża betonowe

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

Dylatacje termiczne wylewki powinny pokrywać się z dylatacjami konstrukcyjnymi.

Na przekryciu z średniowymiarowych elementów prefabrykowanych (np. płytki korytkowe) wymagane jest ułożenie wylewki grubości 3-4 cm.

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 pokrywowych podłoża należy zagruntować ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ lub innym dopuszczonym do stosowania środkiem gruntującym.

#### 5.3.2. Podłoża z płyt izolacji termicznej

Wymagana jest taka ich wytrzymałość oraz sztywność, aby pod wpływem przewidywanych nacisków zewnętrznych nie następowały uszkodzenia pokrycia.

Wymagania te spełnione są przez:

- płyty styropianowe (ze styropianu samogasnącego) odmiany PS-E FS 20,
- płyty warstwowe ze styropianu oklejonego papą, np. PSK, PSK-2,
- płyty z wełny mineralnej twardej dopuszczonej pod bezpośrednie krycie papą,
- innego rodzaju płyty termoizolacyjne dopuszczone do stosowania pod bezpośrednie krycie papą.

Przed przystąpieniem do układania płyt, należy sprawdzić prawidłowość spadków oraz wykonać wszystkie poprzedzające roboty typu: montaż świetlików, wentylatorów, masztów antenowych, itp.

Podłoża z płyt izolacji termicznej powinno być zabezpieczone przed zawilgoceniem (np. przelotne opady) przez niezwłoczne ułożenie na nim co najmniej jednej warstwy papy.

Uwaga:

- Płyty laminowane jednostronnie PSK należy mocować do podłoża za pomocą łączników mechanicznych lub przyklejać klejem bitumicznym trwale plastycznym (klej nanosi się pasmowo – 3-4 paski szerokości ok. 4 cm na szerokości 1 m – zużycie kleju ok. 0,3-0,5 kg/m<sup>2</sup>).



W przypadku klejenia klejem, w strefie brzegowej i narożnej, płyty należy dodatkowo mocować za pomocą łączników mechanicznych lub zwiększyć zużycie kleju.

– Płyty laminowane dwustronnie PSK-2 można mocować jak płyty PSK lub kleić do podłoża lepikiem asfaltowym na gorąco.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża pod wykonanie robót izolacji pionowej fundamentów**

##### **5.4.1. 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 zbić, a krawędzie odsadzek oczyścić z gruzu i ziemi. Głębokie spoiny i rysy należy uzupełnić.

We wszystkich kątach wewnętrznych należy wykonać fasety (wyokrąglenia z IZOHAN renobudu R-103 lub IZOHAN renobudu R-104) o promieniu 4-6 cm. Zaleca się obrobienie wyokrąglenia pomiędzy ścianą, a fundamentem zaprawą szlamową (IZOHAN ekofofia wys. 1-skl) w celu ochrony przed negatywnym ciśnieniem wody.

##### **5.4.2. Gruntowanie**

Aby uzyskać umocnienie podłoża, zmniejszenie jego nasiąkliwości oraz zapewnić lepszą przyczepność izolacji do podłoża (mostek szczepny) zaleca się gruntowanie. Do gruntowania pod izolację wykonywane w systemie **IZOHAN IZOBUD W** stosuje się **IZOHAN IZOBUD WL** rozcieńczony 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 **IZOHAN IZOBUD WL** lub **IZOHAN IZOBUD WM**. Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim można będzie rozpocząć następny etap pracy.

##### **5.4.1. 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 **IZOHAN IZOBUD WL**, bez rozcieńczania, za pomocą pędzla lub pacy.

##### **5.4.2. 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.

W przypadku szczególnych wymagań wtapia się w izolację tkaninę zbrojącą np. TYPAR lub WIGOFIL. Najpierw nakłada się pierwszą warstwę izolacji, potem wtapia się na świeży materiał tkaninę zbrojącą i lekko przyciska.

Uszczelniający, izolacyjny system niezawodnie zabezpiecza ściany fundamentów przed działaniem wilgoci gruntowej i zapewnia zarazem bardzo dobrą izolacyjność cieplną (wraz z twardymi płytami styropianowymi lub z wełny mineralnej). System ten bardzo dobrze zabezpiecza izolację przed uszkodzeniami mechanicznymi. Ponadto ze względu na prostą i szybką obróbkę system **IZOHAN IZOBUD W** jest bardzo opłacalny.

Po zakończeniu prac uszczelniających i przeschnięciu warstwy z preparatu **IZOHAN IZOBUD WM**, twarde płyty polistyrenowe lub z wełny mineralnej przykleja się przy pomocy tego samego materiału nakładanego punktowo. W zależności od wielkości płyt rozmieszcza się równomiernie 6-8 placek wielkości dłoni na odwrotnej stronie płyty (w przypadku wody pod ciśnieniem - **IZOHAN IZOBUD WM** rozmieszcza się na całej powierzchni). 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>

##### **5.4.3. Przyklejanie płyt izolacji termicznej**

Na podłoże zaizolowane w systemie **IZOHAN IZOBUD W** płyty ocieplające możemy przyklejać na dwa sposoby. Pierwszy z nich polega na naniesieniu preparatu **IZOHAN IZOBUD WL** bezpośrednio na podłoże, pasmami o szerokości ok. 4 cm i grubości ok. 1,5 mm. Następnie płyty mocno dociska się. Zaleca się, aby płyta była przyklejona spoiną szerokości min. 4 cm na całym obwodzie i dodatkowo spoinami w odstępach ok. 30 cm na całej wewnątrz klejonej powierzchni.

Można też przyklejać płytę na placki. W zależności od wielkości płyt rozmieszcza się równomiernie 6-8 placek wielkości dłoni na odwrotnej stronie płyty. Następnie płyty odpowiednio przykładają się i mocno dociskają.

#### **5.5. Zasada montażu węży iniekcyjnych**

Wąż składa się z wytrzymałego rdzenia przebijającego ciśnienie betonu (rys.C). Boczne otwory 3mm / 5mm rozstawione co 2cm na całej długości rdzenia zapewniają równomierny wypływ materiału iniekcyjnego. Wzdłuż rdzenia wykształcone są 4 żłobienia, w których znajdują się otwory boczne węży iniekcyjnych. Żłobienia są osłonięte paskami neoprenowymi działającymi jak zawór zwrotny - ta prosta konstrukcja umożliwia wypływ materiału iniekcyjnego bez możliwości powrotu. Zasada działania jest prosta. Działające z zewnątrz na paski neoprenowe ciśnienie betonu zamyka otwory boczne węży (rys.A). Przy działaniu ciśnienia iniekcyjnego - paski neoprenowe są ściskane tworząc wylot dla materiału iniekcyjnego (rys.B).



**RYS A** Paski neoprenowe chronią przed wnikaniem betonu do kanału iniekcyjnego.



**RYS B** Paski neoprenowe są ściskane przez iniekt, który wypływa z kanału iniekcyjnego i penetruje do betonu.



#### 5.5.1. Prace przygotowawcze

Wąż iniekcyjny FUKO powinien być chroniony przed olejami, zabrudzeniami i uszkodzeniem. Do czasu zabetonowania wąż iniekcyjny powinien pozostać czysty. Powierzchnia, na której będzie zamocowany wąż FUKO powinna być gładka. Prawdłowo zawiązywany beton stanowi wystarczająco dobre podłoże i nie wymaga dodatkowego przygotowania.

#### 5.5.2. Montaż

System iniekcyjny FUKO składa się z żółtego węża iniekcyjnego oraz końcówek ciśnieniowych ze specjalnego, zbrojonego PCV wytrzymałego ciśnieniu iniektu. Końcówki ciśnieniowe są wykonane jako bezbarwne i w kolorze zielonym dla łatwej lokalizacji początku i końca sąsiednich odcinków węża FUKO.

Końcówki ciśnieniowe służą do wprowadzania iniektu oraz do odprowadzania powietrza z węża FUKO. Zwykle mają one długość ok. 40cm, mogą jednak być dłuższe zależnie od lokalnych warunków np. grubości ściany. Połączenie węża ciśnieniowego z węzem iniekcyjnym FUKO musi być zagłębione w betonie na min. 5cm. Dotyczy to także węża FUKO na całej jego długości. Zasady prawidłowego montażu ilustrują rysunki 4+6.

Wąż iniekcyjny FUKO zabudowywany jest odcinkami nie dłuższymi niż 12m. Przy normalnej grubości ściany betonowej rzędu 20+40cm, wąż FUKO należy umieszczać w połowie grubości przekroju. W grubszych ścianach można zamontować dla zwiększenia bezpieczeństwa dwa węże iniekcyjne równolegle. Wąż FUKO jest mocowany do podłoża za pomocą specjalnych, plastikowych klipów w odstępach co 25 cm. Klipy FUKO są wciskane do otworów o średnicy 6mm. Wymagane jest bezwzględnie, aby wąż FUKO dokładnie przylegał do podłoża betonowego, a ewentualne występy należy usunąć lub ominąć. Wytlumaczenie jest proste: iniekt musi mieć możliwość penetracji do szczeliny powstałej na przerwie roboczej konstrukcji, a zagłębienie w jednolitym betonie uniemożliwia spełnienie tego wymogu. Nie wolno mocować węża iniekcyjnego FUKO do prętów zbrojenia!

#### 5.5.3. Betonowanie

Przed betonowaniem należy wszystkie przerwy robocze oczyścić. Widoczne po rozszalowaniu "raki" betonu należy zaspachlować, ponieważ podczas iniekcji węża FUKO mogą być one przyczyną nadmiernego (nieużytecznego) zużycia materiału iniekcyjnego.

#### 5.5.4. Iniekcja

Iniekcja ciśnieniowa węża FUKO powinna być przeprowadzana najwcześniej po 4-tygodniowym okresie twardnienia betonu a w miarę możliwości później.

Do iniekcji węża FUKO-1 należy stosować następujące rodzaje materiałów iniekcyjnych:

1. zaczyny z bardzo drobnomielonych cementów z domieszkami modyfikującymi płynność i zapobiegającymi segregacji składników,
2. żywica akrylowa DUROSEAL INIEKT mająca zdolność pęcznienia przy kontakcie z wodą,
3. żywice poliuretanowe spieniające się przy kontakcie z wodą,
4. Przy zastosowaniu suspensji mikrocementowych lub żywicy Duroseal Iniekt możliwe jest powtórzenie iniekcji po próżniowym oczyszczeniu kanału węża z resztek iniektu.

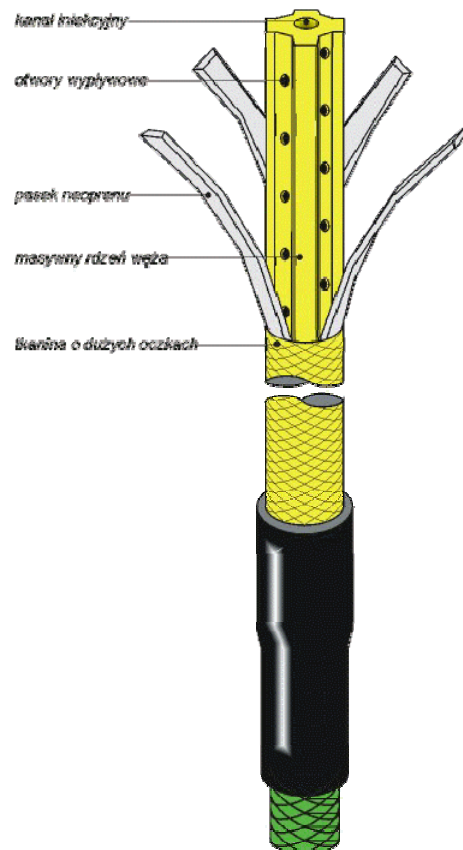
Do iniekcji węża FUKO-2 stosuje się głównie cement portlandzki z dodatkami uszlachetniającymi, ułatwiającymi iniekcję. Możliwe jest także użycie materiałów takich samych jak wymienione powyżej dla FUKO-1.

Należy efekty daje iniekcja prowadzona dłużej przy stałym niższym ciśnieniu niż krótkotrwała przy wysokim ciśnieniu

#### 5.5.5. Kolejność postępowania przy iniekcji

1. Tłoczenie materiału iniekcyjnego tak długo aż pojawi się on z drugiej strony na końcówce odpowietrzającej węża.
2. Zamknięcie końcówki odpowietrzającej specjalną zatyczką.
3. Iniekcja węża powinna być wykonywana przy użyciu ciśnienia 20+40 atm. Od momentu, gdy do szczeliny nie wchodzi już materiał a manometr nie wykazuje spadku ciśnienia materiału iniekcyjnego, należy utrzymać ciśnienie przez 5 min

#### RYS C



- na poziomie 40 atm. Jest to niezbędne, aby umożliwić iniektowi penetrację do rys. Lepszy efekt osiąga się przy stałym ciśnieniu iniektu przez dłuższy czas niż przy krótkotrwałym bardzo wysokim ciśnieniu.
4. Procedurę należy powtórzyć iniektując z drugiej strony węża. Zapewnia się w ten sposób równomierne uszczelnienie na całej długości węża.
  5. W czasie żelowania wykonuje się jeszcze raz krótkie sprężenie w celu uzyskania szczelniejszego wypełnienia.
  6. W przypadku wyjścia materiału iniekcyjnego na zewnątrz należy to miejsce zaszpachlować używając cementu szybko-sprawnego.

Podany tok postępowania musi być przestrzegany dla każdego rodzaju materiału iniekcyjnego. Przy powtarzaniu iniekcji żywicą Duroseal Iniekt należy każdorazowo próżniowo oczyścić wąż iniekcyjny. Pompa próżniowa znajduje się wtedy na jednym końcu węża, a drugi koniec zanurzamy w zbiorniku z wodą. Po odessaniu pozostałości zaciągamy równocześnie wodę. Po takim zabiegu wąż jest gotowy do wykonania powtórnej iniekcji.

**Waż FUKO musi dokładnie przylegać do podłoża . Nie dopuszcza się mocowania węża do zbrojenia**  
**Końcówka ciśnieniowa i odpowietrzająca węża iniekcyjnego muszą być przykryte min.5 cm warstwą betonu**

## 5.6. Kształty przekrojów taśm uszczelniających

### 5.6.1. ZASADY USZCZELNIANIA

Skuteczność uszczelnienia taśmami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych opiera się głównie na zasadzie docisku oraz labiryntu.

#### ZASADA DOCISKU

##### RYS.3. ZASADA DOCISKU WIELOSTRONNEGO

Miedzy częściami taśmy uszczelniającej i betonem szczelność powinna być zapewniona przez docisk wielostronny. Docisk wielostronny zapewniony jest dzięki odpowiedniemu kształtowi taśmy uszczelniającej oraz od odpowiedniej siły przylegania taśmy do betonu zależnej od głębokości zabudowy taśmy w betonie (rys.3, 6 a). W celu wytworzenia dodatkowego docisku istnieje możliwość wprowadzenia zaczynu cementowego z dodatkami spęczniającymi lub żywic iniekcyjnych do wnętrza taśmy uszczelniającej np. taśma uszczelniająca PVC-P typu AFV.

### 5.6.2. ZASADA LABIRYNTU

Skuteczność uszczelnienia jest w bardzo dużym stopniu zależna od drogi penetracji wody przez beton. Szczelność labiryntu jest zależna nie tylko od długości drogi, lecz także od ilości karbów oraz liczby i kąta zmiany kierunku. Do karbów zaliczają się również zgrubienia boczne, wypusty usztywniające oraz wypusty kotwiące (rys. 4)

**RYS.5.**  
**ZASADA ZABUDOWY TAŚM WEWNĘTRZNYCH**

### 5.6.3. PROFILE TAŚM USZCZELNIAJĄCYCH TRICOSAL

#### TAŚMY USZCZELNIAJĄCE WEWNĘTRZNE

Cechują się tym, że zatrzymują bezpośredni przepływ wody i stawiają opór ciśnieniu wody. Woda jest kierowana do części uszczelniającej taśmy, która zmniejsza ciśnienie i stanowi przeszkodę dla przecieków. Jednocześnie wewnętrzne taśmy uszczelniające muszą przejmować ewentualne ruchy części budowli stykających się w dylatacji. Symetryczny przekrój poprzeczny taśmy zapewnia dobre przejmowanie ciśnienia wody zarówno od wewnątrz jak i od zewnątrz. Podstawową zasadą przy

zabudowie taśm uszczelniających jest, że **grubość przykrycia taśmy betonem musi być równa lub większa od jednostronnej długości zabetonowania taśmy.**

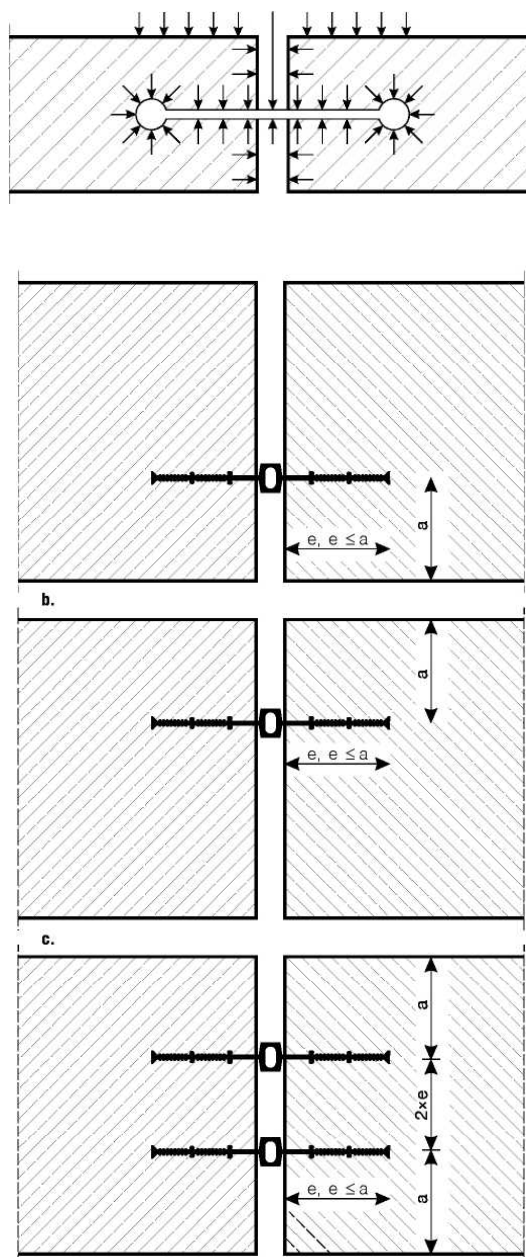
Przy grubszych przekrojach mogą zatem wystąpić trzy przypadki:

- 1) (rys.5 a) taśma uszczelniająca jest przykryta minimalną grubością betonu od strony wody, aby utrzymać możliwie najwyższą przestrzeń uszczelniającą bez dostępu wody
- 2) (rys.5 b) taśma uszczelniająca jest przykryta minimalną grubością betonu od strony powietrza, aby móc lepiej kontrolować zabetonowanie taśmy uszczelniającej.
- 3) (rys.5 c) zastosowanie systemu taśm TRICOSAL, przy czym odstęp między taśmami uszczelniającymi powinien być dwukrotną wielkością minimalnego przekrycia.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli

1. 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 pokrycia oraz innych robót zanikających,
- 3) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów użytych do wykonanego pokrycia.

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

- a) czy podłoże nadawało się do rozpoczęcia pokryć papowych
- b) czy w okresie wykonywania robót z blach cynkowych 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)

## **7. OBMIAR ROBÓT**

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.
2. Jednostką obmiaru jest:
  - m<sup>2</sup>, dla ułożenia izolacji powierzchniowych
  - mb (metr bieżący) dla wykonania uszczelnień liniowych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

1. 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 pokrycia oraz innych robót zanikających
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów

### **8.3. Czynności sprawdzające przy odbiorze**

**Sprawdzenie przyklejenia papy** do podłoża odbywa się przez oględziny. Miejsca nasuwające wątpliwości należy badać przez wykonanie w pokryciu dwóch równoległych nacięć na głębokość warstwy długości około 5cm i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5cm - Oderwanie powinno nastąpić na warstwie papy a nie na warstwie szczepnej.

**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 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 pokrycia

### **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.

## **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 dodatkowych uszczelnień styków płyta-ściana w konstrukcji zbiornika
- Wykonanie uszczelnień przerw roboczych
- Oczyszczenie miejsca wykonywania robót oraz zabezpieczenie wykonanej izolacji przed uszkodzeniem

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1) PN-88/B-02171 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach. Izolacja przeciwwilgociowa
- 2) PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań Poprawki 1 BI 13/93 poz. 76 Zmiany 1 BI 10/93 poz. 65.
- 3) PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 4) PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 5) PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- 6) PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.
- 7) PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.
- 8) PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.

---

**ST-01.06.00      ROBOTY IZOLACYJNE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWODNE (CPV 45320000-6, 45261210-9)**

---

- 9) PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.
- 10) PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.
- 11) 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.
- 12) PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania Poprawki 1 BI 9/91 poz. 60 Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84.
- 13) PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- 14) PN-63/B-24626 Lepik smołowy stosowany na gorąco Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84.
- 15) PN-64/B-24627 Masa smołowa stosowana na gorąco do konserwacji pokryć dachowych Zmiany 1 BI 10/70 poz. 128.
- 16) PN-90/B-27604 Papa smołowa na tekturze budowlanej.
- 17) PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej Poprawki 1 BI 9/91 poz. 60 Zmiany
- 18) PN-B-27617/A1:1997.
- 19) PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- 20) PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej. Instalacja odgromowa