

## STANDARTOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Hydroizolacja arkuszowa Preprufe® 160R oraz 300R z folii HDPE trwale łącząca się z betonem wraz materiałem doszczelniającym Bituthene LM oraz zabezpieczeniem szwów roboczych Adcor 500S**

## Spis treści

<b>1. Wstęp</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b> Przedmiot ST	3
<b>1.2</b> Zakres stosowania ST	3
<b>1.3</b> Zakres robót objętych ST	3
<b>1.4</b> Określenia podstawowe	4
<b>1.5</b> Ogólne wymagania dotyczące robót	4
<b>2. Materiały</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b> Preprufe®300R / 160R	5
<b>2.2</b> Preprufe® Tape	6
<b>2.3</b> Bituthene LM	7
<b>2.4</b> Adcor®500S	8
<b>3. Sprzęt</b>	<b>8</b>
<b>4. Transport</b>	<b>9</b>
<b>5. Wykonanie robót</b>	<b>9</b>
<b>5.1</b> Preprufe®300R	9
<b>5.1.1</b> Przygotowanie podłoża	9
<b>5.1.2</b> Układanie Preprufe®300R	10
<b>5.2</b> Preprufe®160	11
<b>5.2.1</b> Przygotowanie podłoża	11
<b>5.2.2</b> Układanie Preprufe®160R	11
<b>5.3</b> Preprufe®Tape	11
<b>5.4</b> Bituthene®LM	12
<b>5.5</b> Adcor®500S	12
<b>6. Kontrola jakości robót</b>	<b>13</b>
<b>6.1</b> Badanie przed przystąpieniem do robót	13
<b>6.2</b> Badanie w czasie robót	13
<b>6.3</b> Badanie po wykonaniu robót	13
<b>7. Obmiar robót</b>	<b>13</b>
<b>8. Odbiór robót</b>	<b>14</b>
<b>9. Podstawy płatności</b>	<b>14</b>
<b>10. Przepisy związane</b>	<b>15</b>

## 1 Wstęp

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji obiektów z zastosowaniem hydroizolacji z wielowarstwowej folii kompozytowej HPED trwale łączącej się z betonem wraz z materiałami uzupełniającymi.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych to zbiór:

- wymagań dotyczących sposobu wykonania robót budowlanych,
- wymagań dotyczących właściwości materiałów budowlanych, obejmujących w szczególności właściwości materiałów,
- wymagań dotyczących sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru, zaliczanego do dokumentacji projektowej.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) - dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Oznacza to, że osoba sporządzająca dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wykorzystać niniejsze opracowanie, uwzględniając wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określenia ich standardu oraz jakości.

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji zewnętrznych lub wewnętrznych nieodkształcalnych podłoża betonowych, powierzchni poziomych i pionowych przy użyciu izolacji z folii HDPE trwale i w sposób ciągły łączącej się z betonem.

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie izolacji na następujących elementach:

Płyta denna, ściany, sklepienie, elementy budowli inżynierskich w tym tuneli oraz innych budowli i ich fragmentów.

### 1.4 Określenia podstawowe

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

- **roboty budowlane** - wszystkie czynności związane z wykonaniem prac izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej
- **wykonawca** - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- **wykonanie** - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót
- **ustalenia projektowe** - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,
- **procedura** - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi oraz instrukcjami,
- **podłoże** - element konstrukcji budowli, budynku, na powierzchni, którego wykonana będzie izolacja,
- **Warstwa wyrównawcza** - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności podłoża aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
- **szczeliny dylatacyjne** – przerwy wykonane między dwiema częściami budynku, budowli lub między polami podłoża betonowego. Pozwalają na akomodację odkształceń lub wzajemnych ruchów poszczególnych części budowli.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania prac oraz za zgodność z dokumentacją projektową oraz z Szczegółową Specyfikacją Techniczną opracowaną na podstawie niniejszej Standardowej Specyfikacji Technicznej, przez osoby wymienione w pkt.: 1.2

## 2 Materiały

### 2.1 Preprufe®300R/160R

Membrany Preprufe 300R oraz Preprufe 160R są wielowarstwowymi arkuszami kompozytowymi składającymi się z mocnej warstwy polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE), warstwy łączącej z betonem oraz pokrycia odpornego na wpływy atmosferyczne. Membrany te wytwarzają ciągłe i pełne wiązanie z wylanym betonem. Zapobiega to migracji wody między konstrukcją a membraną.

Oprócz wodoszczelności stanowią barierę dla gazów takich jak radon, metan, dwutlenek węgla.

### Dane techniczne

L.p	Właściwości	Wymagania		Metody badań
		Preprufe 160R	Preprufe 300R	
1	2	3	4	5
1	Wygląd zewnętrzny	Wyrób warstwowy w postaci wstęgi barwy białej, bez dziur, naderwań, pęknięć, jednostronnie zabezpieczony usuwalną folią z tworzywa sztucznego. Wzdłuż jednego brzegu ciągła linia wyznaczająca zakład samoprzylepny w odległości 7,5 cm od brzegu .		Ocena wizualna
2	Wymiary - długość, m - szerokość, m - grubość, mm (bez przekładki antyadhezyjnej)	Nie mniej niż 35,0	Nie mniej niż 30,0	PN-EN 1848-2:2003
		Nie mniej niż 1,2		PN-EN 1848-2:2003
		Nie mniej niż 0,8	Nie mniej niż 1,2	PN-EN 1849-2:2004
3	Gramatura, g/m <sup>2</sup> (bez przekładki antyadhezyjnej)	Nie mniej niż 800	Nie mniej niż 1100	PN-90/B-04615 p.2.7.2
4	Prześlakliwość wody przy ciśnieniu 0,2 MPa , 24h	Niedopuszczalne prześlakanie		PN-90/B-04615 p.2.9.3
5	Odporność na zginanie w niskiej temperaturze	Niedopuszczalne powstawanie pęknięć w temperaturze - 20°C		PN-EN 495-5:2002
6	Maksymalna siła rozciągająca, N/50 mm - kierunek wzdłuż - kierunek w poprzek	Nie mniej niż 400 Nie mniej niż 400	Nie mniej niż 700 Nie mniej niż 700	PN-EN 12311-2:2002

7	Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej, % - kierunek wzdłuż - kierunek w poprzek	Nie mniej niż 10 Nie mniej niż 10		PN-EN 12311-2:2002
8	Wytrzymałość na rozdzieranie (gwoździem), N - kierunek wzdłuż - kierunek w poprzek	Nie mniej niż 300 Nie mniej niż 300	Nie mniej niż 400 Nie mniej niż 400	PN-EN 12310-2:2001
9	Grubość warstwy powietrza równoważna dyfuzji pary wodnej, $S_d$ , m	Nie mniej niż 100		PN-EN 1931:2002 metoda B
10	Odporność na obciążenia statyczne	Brak perforacji pod obciążeniem 15kg	Brak perforacji pod obciążeniem 15kg	PN-EN 12730:2002 metoda A
		Brak perforacji pod obciążeniem 20 kg		PN-EN 12730:2002 Metoda B
11	Odporność na uderzenie	Brak przebicia przy uderzeniu przebijaka $\varnothing 30\text{mm}$	Brak przebicia przy uderzeniu przebijaka $\varnothing 30\text{mm}$	PN-EN 12691:2002
12	Wytrzymałość na ciśnienie	70 m słupa wody	70 m słupa wody	ASTM 05385 Zmodyfikowana
13	Wytrzymałość na rozciąganie powłoka	27600 kPa	27600 kPa	ASTM 0412
14	Wydłużenie	300%	300%	ASTM 0412 Zmodyfikowana

## 2.2 Preprufe®Tape

Taśma przeznaczona do przykrywania końcówek rolek, przyciętych brzegów oraz obrabiania szczegółów, posiadająca usuwalną powłokę z tworzywa sztucznego, którą należy oderwać przed ułożeniem zbrojenia i wylaniem betonu. Taśma Preprufe Tape powinna być bez dziur, załamań i uszkodzeń. Jej sprawdzenie polega na ocenie wizualnej.

## 2.3 Bituthene®LM

Dwuskładnikowa, chemoutwardzalna, stosowana w postaci płynnej hydroizolacja Bituthene Liquid Membrane (LM) zapewnia ciągłą izolację na powierzchniach zakrzywionych lub nieregularnych oraz przy otworach i przejściach urządzeń, przyłączy instalacji zewnętrznych i innych elementów naruszających ciągłość izolacji.

### Dane techniczne

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badan wedlug
1	2	3	4	5
Składnik A				
1	Lepkość Brookfielda	P•s	1400 ± 600	PN-ISO 2555:1999
Składnik B				
	Gęstość	g/cm <sup>3</sup>	1,13 ± 15	PN-EN ISO
3	Lepkość, czas wypływu, kubek wypływowy Ø 5 mm	s	37 ± 3	PN-EN ISO 2431:1999
Wymieszany składnik A i składnik B				
4	Czas zachowania właściwości roboczych	min.	≥ 45	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TWm-24/97
Utwardzony materiał				
5	Giętkość, badana na wałku Ø 30mm	°C	≤ 25	PN-90/B-04615
6	Przyczepność powłoki do podłoża	MPa	≥ 0,6	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TM-1
7	Przyczepność powłoki do podłoża po 150 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie, w temp.: -18°C/ +18°C	MPa	≥ 0,5	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TM-1/6
8	Siła zrywająca przy rozciąganiu	N	≥ 100	PN-90/B-04615
9	Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 50	PN-90/B-04615
10	Odporność na działanie podwyższonej temperatury, 2 h	°C	≥ 100	PN-90/B-04615
11	Wskaźnik ograniczenia chłonności wody	%	90	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TM-X5

## 2.4 Adcor®500S

Adcor 500S to taśma uszczelniająca z pęczniącego kauczuku o wymiarach 25 x 20 mm w zwojach po 5 m. Kauczuk pęczniący, z którego wykonane są taśmy uszczelniające ADCOR powinny pęcznieć w zaczynie cementowym, co najmniej o 100% wg PN-EN ISO 62:2000. Taśmy ADCOR są stosowane razem z materiałami dodatkowymi:

ADCOR Mastic - hydrofilowy kit uszczelniający przeznaczony do punktowego doszczelniania szczelin przy układaniu taśmy ADCOR 500S. Kit uszczelniający ADCOR Mastic cechuje się wskaźnikiem ograniczenia chłonności wody powyżej 95 % przy ciśnieniu 0,6 MPa w/g Procedury Badawczej IBDiM NrPB-TM-X5.

ADCOR Adhesive MS - specjalny klej przeznaczony do przyklejania taśm ADCOR 500S do betonu, stali lub plastiku.

### Dane techniczne

Lp.	Właściwo	Jednostki	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4	5
1	Wygląd zewnętrzny	-	Powierzchnia i brzegi gładkie, bez naderwań, rys, pęcherzy, zagłębień, nierówności i uszkodzeń mechanicznych	ocena wizualna
2	Gęstość	g/m <sup>3</sup>	1,46 ±0,07	PN-EN ISO
3	Tolerancje wymiarowe: - szerokość	%	± 5	pomiar suwmiarką

\*dotyczy taśmy ADCOR 500S w stanie suchym

## 3 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, szczotki do zmiatania, narzędzia murarskie do napraw podłoża
- do układania izolacji – noże, miarki, listwy, wałki dociskowe
- do przygotowania masy uszczelniającej - naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- do nakładania – paca, kielnia.

Narzędzia i sprzęt natychmiast po wykonaniu pracy powinny być czyszczone za pomocą rozpuszczalnika. Związane materiały można usunąć jedynie mechanicznie.

## 4 Transport

Materiały firmy Grace są konfekcjonowane i dostarczane w kartonowych pudełkach, workach i pojemnikach. Dlatego można je przewozić dowolnymi, krytymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem. Podczas przechowywania i transportu materiałów należy je zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Preprufe®300R

#### 5.1.1 Przygotowanie podłoża

W celu sprawnego wykonania szczelnej izolacji poziomej konieczne jest właściwe przygotowanie podłoża. Powinno być ono równe i gładkie, bez przerw (np.: rowów odwadniających, głębokich śladów od butów itp.) oraz nierówności (np. resztki gruzu, nie zatarte części betonu podkładowego wystające powyżej powierzchni warstwy betonu podkładowego itp.). Jako podłoże pod izolację może służyć beton podkładowy, folia kubelkowa (kubelkami do dołu) lub dobrze zagęszczona podsypka piaskowa, w razie potrzeby stabilizowana np.: cementem. Na powierzchni podłoża pod izolację nie może być luźnych ziaren kruszywa oraz ostrych występow. Powierzchnia nie musi być sucha, ale należy usunąć z niej wolno stojącą wodę. Podłoże pod izolację powinno posiadać odpowiednie spadki (w miejscach: przegłębień, zmian grubości płyty dennej i innych opisanych w Projekcie Konstrukcji). Powinno być nieodkształcalne i czyste. Należy kontrolować poziom wód gruntowych aby nie dopuścić do powstania zastoisk wody tzw. „poduszek wodnych” pod izolacją, co może utrudniać prowadzenie prac przy układaniu zbrojenia – szczególnie dystansów i dolnej siatki zbrojenia.

#### 5.1.2 Układanie Preprufe®300R

Membrany Preprufe® należy układać pasami, na zakładkę oraz stosując przykrycie taśmą tam, gdzie będzie to konieczne. Rolki przy rozwijaniu należy dokładnie docisnąć na paskach klejących, w celu uzyskania całkowitej adhezji i ciągłej wodoszczelności między warstwami po wylaniu betonu. Bez dodatkowych zabiegów Preprufe® można układać w temperaturze od -4°C i wyżej. W celu ułatwienia instalacji w warunkach niskiej temperatury i wysokiej wilgotności, samoprzylepne paski na brzegu rolki oraz środek adhezyjny na taśmie można lekko podgrzać strumieniem ciepłego powietrza. Dzięki temu usunięta zostanie wilgoć i skondensowana para wodna. Polepszy to wstępną adhezję.

Preprufe® 300 – rozwijając membranę nieaktywną warstwa do podłoża. Membranę można ciąć i układać pasami o długościach ułatwiających instalację. Usuwalną warstwę z tworzywa należy oderwać dopiero po wykonaniu połączenia na zakładkę. Kolejne pasy należy układać w taki sposób, aby szerokość zakładki na poprzednim pasie wzdłuż wytyczonego brzegu wynosiła 70-80 mm. Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby spód układanego pasa był przed wykonaniem zakładki czysty, suchy i bez kurzu. Podczas sklejania sąsiednich pasów należy odrywać na zakładce usuwalną warstwę z tworzywa. Sklejenie, bez zmarszczek i pofałdowań, powinno występować na całej powierzchni. Po sklejeniu, należy oderwać całą usuwalną warstwę z tworzywa w celu odsłonięcia białej powłoki ochronnej. Początkowa lepkość powierzchni szybko zanika.

#### **Naprawa membrany.**

Membranę należy sprawdzić przed ułożeniem zbrojenia, ustawieniem szalunku i wylaniem betonu. W przypadku uszkodzenia izolacji należy uszkodzone miejsce wytrzeć z kurzu i brudu wilgotną ścierką. Po wyschnięciu powierzchni, należy ułożyć taśmę Preprufe tak, aby zniszczona powierzchnia znajdowała się pod taśmą oraz mocno docisnąć wałkiem.

Wszystkie miejsca z odsłoniętą, uszkodzoną warstwą adhezyjną należy przykryć taśmą Preprufe®. Oderwać z taśmy usuwalną warstwę z tworzywa. W przypadku utraty adhezji na wzmocnionych brzegach lub braku szczelności połączenia na zakład, oczyścić i osuszyć powierzchnię, przykryć nową taśmą Preprufe® Tape oraz mocno docisnąć. Alternatywnym rozwiązaniem może być lekkie podgrzanie strumieniem ciepłego powietrza, w celu przywrócenia adhezji, a następnie mocne dociśnięcie zapewniające ciągłość połączenia. Ewentualne naprawy połączeń na „poduszkach wodnych” należy przeprowadzać po usunięciu wody zalegającej na betonie podkładowym. W tym celu należy przeciąć membranę, odpompować wodę zalegającą na betonie podkładowym, osuszyć powierzchnię i naprawić rozcięcie za pomocą Preprufe Tape. Duże ubytki izolacji



spowodowane np: upadkiem sprzętu lub materiału transportowanego za pomocą dźwigu, należy naprawić: nakładając na uszkodzone miejsce, łatę z membrany Preprufe 300R a następnie okleić dookoła taśmą Preprufe Tape.

### **Układanie betonu**

Przed przystąpieniem do prac zbrojarskich z całej powierzchni membrany i taśmy Preprufe® usuwalna powłoka z tworzywa sztucznego musi być zdjęta. Beton należy układać na przygotowaną powierzchnię w okresie nie dłuższym niż: 56 dni od ułożenia membrany.

### **Usunięcie szalunku.**

Membrany można stosować na tymczasowych szalowaniach np. na obwodzie płyty, w podszybiu dźwigu, itp. Po wylaniu betonu, nie można usunąć szalunku do czasu, aż beton osiągnie dostateczną wytrzymałość na ściskanie umożliwiającą uzyskanie właściwego przyklejenia membrany do powierzchni. Zaleca się, aby przed usunięciem szalunku podtrzymującego membrany Preprufe, beton osiągnął minimalną wytrzymałość na ściskanie 10 N/mm<sup>2</sup>. Przedwczesne zdjęcie szalunku może spowodować utratę adhezji między membraną i betonem. Orientacyjnie można przyjąć, iż aby uzyskać wyżej wymienioną minimalną wytrzymałość na ściskanie, mieszanka betonu konstrukcyjnego o projektowanej ostatecznej wytrzymałości 40N/mm<sup>2</sup> wymaga zazwyczaj 6-cio dniowej pielęgnacji w temperaturze otoczenia równej 4°C lub 2 do by w temperaturze 21°C.

## **5.2 Preprufe®160R**

### **5.2.1 Przygotowanie podłoża**

Pionowe ścianki szczelne – W celu podparcia membrany i oblicowania ścianki szczelnej należy stosować beton, sklejkę lub inny materiał który zapewni równą powierzchnię pod Preprufe 160R. Elementy wyrównujące muszą dokładnie przylegać do siebie zapewniając w ten sposób odpowiednie podparcie. Nie mogą być odchylone od linii ustawienia więcej niż 12 mm.

### **5.2.2 Układanie Preprufe®160R**

Stosując odpowiednie dla danego rodzaju podłoża elementy mocujące ( taśma dwustronna Bitustik, zszywki, gwoździe, itp.), należy przytwierdzić mechanicznie membranę w pionie. Membranę można układać pasami o dowolnej długości. Należy przytrzymać górę membrany listwą lub przytwierdzić 50 mm poniżej górnego brzegu. Zamocowania można wbijać na wzmocnionych brzegach. Zapewni to płaskie ułożenie membrany oraz dobre połączenie na zakładkach. Po ułożeniu membrany ale przed układaniem zbrojenia należy oderwać usuwalną warstwę z tworzywa. Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby spód układanego pasa był przed wykonaniem zakładki czysty, suchy, bez kurzu. Mocno dociskać na łączeniach w celu zapewnienia uszczelnienia chroniącego przed penetracją wody. Końce rolek oraz przycięte brzegi należy łączyć na zakładkę o szerokości minimum 75 mm. Powierzchnię należy wycierać z kurzu i brudu wilgotną ścierką. Po wyschnięciu, układać taśmę Preprufe® Tape tak, aby zakładka znajdowała się dokładnie na środku taśmy, a następnie mocno przycisnąć. Oderwać z taśmy usuwalną warstwę z tworzywa. W przypadku układania Preprufe® na powierzchni przewidzianego do usunięcia szalunku lub, gdy konieczne jest lepsze zabezpieczenie połączenia na zakład, do sklejenia odstłoniętych brzegów na zakładkę można stosować dwustronną taśmę Bitustik®, sklejąc tym samym odstłonięte brzegi.

W celu wykonania uszczelnienia wokół otworów na przewody rurowe, pale, przewody systemu oświetlenia, szybów, itp., należy docisnąć membranę szczelnie do przechodzącego przez ścianę przewodu. Jeżeli membrana nie dochodzi do przewodu na odległość 12 mm lub mniejszą, do przykrycia prześwitu zastosować taśmę Preprufe®. Owinąć penetrujący ścianę przewód taśmą Preprufe®, układając taśmę 12 mm ponad membraną. Wymieszać i nałożyć wokół otworu płynną membranę Bituthene®LM z wyokrągleniem spoiny, w celu uzyskania wodoszczelnego połączenia membrany Preprufe® i taśmy.

### 5.3 Preprufe® Tape

Taśmę Preprufe LT układa się na powierzchni oczyszczonej z brudu i kurzu oraz na suchych stykach membrany Preprufe. Taśmę Preprufe LT należy tak układać, aby krawędź cięcia znajdowała się w osi taśmy. Przed betonowaniem należy usunąć folię zabezpieczającą z taśmy Preprufe LT.

### 5.4 Bituthene®LM

Materiał Bituthene Liquid Membrane (LM) jest dostarczany w pojemnikach zawierających składnik podstawowy - składnik A oraz utwardzacz - składnik B, umiejscowiony pod pokrywą pojemnika.

Zawartość pojemnika ze składnikiem B należy wlać do pojemnika ze składnikiem A i mieszać od 3 min. do 5 min., do uzyskania jednorodnej mieszaniny. Składnik A jest czarny, a składnik B jest przezroczysty. Należy dokładnie zeszkrobać materiał ze ścianek i z dna pojemnika, aby zapewnić jednorodne wymieszanie. Zaleca się mieszanie materiału wolnoobrotowym mieszadłem mechanicznym przez pierwszą minutę, z prędkością około 100 obr./min., a następnie przez 2-3 min. z prędkością od 200 obr./min. do 300 obr./min. Nie należy stosować materiału, jeżeli widoczne są smugi spowodowane niedostatecznym wymieszaniem.

Wymieszany materiał powinien zostać zużyty (rozłożony szpachelką) w czasie 45 min. Przy niskiej temperaturze otoczenia czas przydatności materiału do użycia jest dłuższy. Przy wysokiej temperaturze otoczenia gęstnienie i utwardzanie materiału przebiega szybciej. Materiał, który zgęstniał nie nadaje się do użycia. Materiał po utwardzeniu ma postać podobną do miękkiej gumy. Ułożony materiał powinien utwardzać się co najmniej przez 24 h.

Materiał Bituthene®Liquid Membrane powinien być układany w temperaturze powyżej 0 °C warstwą o grubości co najmniej 2,5 mm o ile na rysunku konstrukcyjnym nie zaznaczono inaczej. Przy układaniu materiału jako wzmocnienia izolacji należy go ułożyć na szerokości co najmniej 20 mm. W przypadku wykonywania wzmocnienia naroża, materiał powinien być położony na szerokości 150 mm w każdym kierunku od naroża. Materiał Bituthene Liquid Membran wykazuje dobrą przyczepność zarówno do zagruntowanego, jak i do niezagruntowanego suchego podłoża betonowego oraz do suchych powierzchni metalowych.

### 5.5 Adcor®500S

Powierzchnie betonu muszą być czyste i wolne od zanieczyszczeń. Usunąć wszystkie okruchy betonu i występy. Na nieregularne powierzchnie betonowe należy pistoletem nałożyć 10mm warstwę kitu Adcor Mastic jako podkład dla Adcor 500S. Umocować Adcor 500S gwoździami murarskimi o długości 40 – 50 mm z podkładką o średnicy 20 mm. Można stosować również kołki Hilti EM6-20-12 FP8 z nakrętkami 6 mm i podkładkami o średnicy 20 mm. Kołki mocujące powinny być rozmieszczone w odległości maksimum 300 mm. Do stabilizacji wkładki Adcor 500S można użyć drutu wiązałkowego, dociskając nim wkładkę Adcor 500S, wiążąc w poprzek pomiędzy prętami (wytykami) zbrojenia, dalej na ukos i ponownie w poprzek uzyskując kształt litery „Z”. Klej Adcor Adhesive MS należy nakładać na czyste podłoża, oczyszczone szczotką z całego kurzu, brudu, korozji i innych zanieczyszczeń. Ten klej toleruje wilgotne powierzchnie, ale nie przywiera do powierzchni mokrych. Nałożyć pistoletem na podłożu 10 milimetrowy podkład i wcisnąć Adcor 500S na miejsce. Klej Adhesive Pak może być nakładany wyłącznie na suche podłoża. Należy nakładać go pędzlem na podłożu i na Adcor 500S. Począkać aż obydwie powierzchnie będą suche w dotyku i wtedy wcisnąć Adcor 500S na przygotowane miejsce. Na wszystkich dylatacjach połączenia z systemem izolacyjnym System AT wykonuje się używając opasek Secura. Na wszystkie złącza powinny być położone zakładki o szerokości 100 mm, upewniając się, że łączone elementy są połączone na styk. Adcor 500S może być zaginany na narożach, jednakże na złożonych kształtach geometrycznych należy stosować kit Adcor Mastic jako wypełnienie szczelin. Usunąć wszelkie uszkodzone kawałki i naprawić je, albo za pomocą nowego kawałka Adcor 500S, albo minimalnie 25mm warstwy kitu Adcor Mastic. Przed wylaniem betonu Adcor 500S powinien być suchy.

## 6 Kontrola jakości robót

Należy przeprowadzić badanie materiałów, podłoża i wykonania warstw wg poniższego schematu, a z każdej czynności sporządzić odrębny protokół lub dokonać formalnego zapisu w Dzienniku Budowy.

### 6.1 Badania przed przystąpieniem do robót.

#### Materiały:

Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z SST. Skontrolować należy terminy ich przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

#### Podłoże:

Należy skontrolować podłoże pod izolację pod kątem zgodności z wymaganiami (czystość, nośność, uzupełnienie ubytków)

### 6.2. Badania w czasie robót

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- prawidłowość wykonania izolacji,
- prawidłowość złączy poszczególnych arkuszy izolacji,
- prawidłowość wykonania obróbek elementów doszczelnianych,
- prawidłowość montażu wkładek i taśm,

### 6.3. Badanie po wykonaniu robót

Gotową warstwę izolacyjną można również badać metodami niszczącymi, pobierając próbki z powierzchni podłoża i badając ich grubość w laboratorium.

## 7 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>2</sup> - dla wykonania izolacji
- 1 mb – dla dylatacji i przerw roboczych
- 1 szt – dla wykonania doszczelnień i obróbek

## 8 Odbiór robót

Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt. 6 zostały ocenione pozytywnie. Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji odbiorowej budowy, której elementem było wykonanie warstwy izolacyjnej, zabezpieczenia przerw roboczych, dylatacji oraz przejść przez izolację.

## 9 Podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m<sup>2</sup> wykonanej izolacji, każdy metr bieżący dylatacji i przerwy roboczej, każdy m<sup>2</sup> wykonanych napraw oraz każdą sztukę obróbki doszczelniającej ( pale, pręty, instalacje, itp.) według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego. Cena uwzględnia również zakłady, odpady i ubytki materiałowe oraz oczyszczenie miejsca pracy.

## 10 Przepisy związane

PN-EN 13967

Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych. Definicje i właściwości

PN-EN 13967:2006/A1	Zmiana do PN-EN 13967
PN-EN-03010:1983	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do badań
PN-EN 12310-2:2001	Badania betonu Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.
PN-EN 1931:2002	Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie przenikania pary wodnej.
PN-EN 12730:2002	Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie odporności na obciążenie statyczne
PN-EN 12691:2002	Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie odporności na uderzenie
PN-EN 12311-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne - część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu
PN-EN ISO 2555:1999	Tworzywa sztuczne. Polimery w stanie ciekły, w postaci emulsji lub dyspersji. Oznaczanie lepkości pozornej metodą Brookfielda
PN-EN ISO 1675:2002	Tworzywa sztuczne Żywice ciekłe - Oznaczanie gęstości metodą piknometryczną
PN-EN ISO 2431:1999	Farby i lakiery - Oznaczanie czasu wypływu za pomocą kubków wypływowych
PN-EN ISO 2811-1: 2002	Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości - Część 1: Metoda piknometryczna
PN-EN ISO 9864:2005(U)	Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie masy powierzchniowej
PN-EN ISO 62:2000	Tworzywa sztuczne - Oznaczanie chłonności wody
PN-EN ISO 527-1:1998	Tworzywa sztuczne - Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu - Zasady ogólne
PN-EN ISO 868:2005	Tworzywa sztuczne i ebonit - Oznaczanie twardości metodą wciskania z zastosowaniem twardościomierza (twardość metodą Shore'a)
PN-ISO 188:2000	Guma lub kauczuk termoplastyczny - Badanie przyspieszonego starzenia i odporności na działanie ciepła
PN-ISO 37:1998	Guma i kauczuk termoplastyczny Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu
ZUAT-15/IV.13/2002	Wyroby polimerowe. Emulsje przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych
Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TM-1/6	Pomiar przyczepności przez odrywanie
Procedura badawcza IBDiM Nr PB-TM-X5	Oznaczenie wskaźnika ograniczenia chłonności wody

## **GCP Applied Technologies – systemy hydroizolacyjne**

O firmie: [www.gcpat.com](http://www.gcpat.com)  
Produkty dla budownictwa: <https://gcpat.com/construction/en-ca/waterproofing>  
Strona produktowa Preprufe: [www.preprufe.com](http://www.preprufe.com)

Link bezpośredni do kontaktów firmy w Polsce:

<http://www.preprufe.com/pl/>

### **Rafał Pinkosz**

kom. 602 128 990

email: [rafal.pinkosz@gcpat.com](mailto:rafal.pinkosz@gcpat.com)

### **Roman Piszczek**

kom. 604 362 000

email: [roman.piszczek@gcpat.com](mailto:roman.piszczek@gcpat.com)

### **Krzysztof Samoraj**

kom. 602 723 522

email: [krzysztof.samoraj@gcpat.com](mailto:krzysztof.samoraj@gcpat.com)