

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Asfaltowo-polimerowa, płynna izolacja przeciwwodna **Servidek<sup>®</sup>**  
wraz z płytą zabezpieczającą **Servipak<sup>®</sup>**  
oraz wkładką dylatacyjną **Serviseal<sup>®</sup> Type B**

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Wstęp</b>	<b>3</b>
1.1	Przedmiot ST	3
1.2	Zakres stosowania ST	3
1.3	Zakres robót objętych ST	3
1.4	Określenia podstawowe	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
<b>2</b>	<b>Materiały</b>	<b>4</b>
2.1	System Servidek <sup>®</sup> /Servipak <sup>®</sup>	4
2.2	Servidek <sup>®</sup>	5
2.3	Servipak <sup>®</sup>	6
2.4	Armour <sup>®</sup> Tape	6
2.5	Bituthene <sup>®</sup> LM	7
2.6	Bituthene <sup>®</sup> Primer B2	7
2.7	Serviseal <sup>®</sup> Type B	8
2.8	Bitustik <sup>®</sup>	8
<b>3</b>	<b>Sprzęt</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Transport</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Wykonanie robót</b>	<b>10</b>
5.1	Servidek <sup>®</sup>	10
5.1.1	Przygotowanie podłoża z dojrzałego betonu	10
5.1.2	Przygotowanie podłoża ze świeżego betonu	11
5.1.3	Przygotowanie podłoża stalowego	11
5.1.4	Aplikacja Servidek <sup>®</sup>	11
5.2	Servipak <sup>®</sup>	12
5.3	Armour <sup>®</sup> Tape	12
5.4	Bituthene <sup>®</sup> LM	12
5.5	Serviseal <sup>®</sup> Type B	13
5.6	Naprawa uszkodzonej izolacji Servidek <sup>®</sup> /Servipak <sup>®</sup>	13
5.7	Wykonywanie nawierzchni na izolacji Servidek <sup>®</sup> /Servipak <sup>®</sup>	14
<b>6</b>	<b>Kontrola jakości robót</b>	<b>14</b>
6.1	Badania przed przystąpieniem do robót	14
6.2	Badania w czasie robót	14
<b>7</b>	<b>Obmiar robót</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Odbiór robót</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Podstawy płatności</b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Przepisy związane</b>	<b>15</b>

## 1 Wstęp

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji obiektów z zastosowaniem płynnej, asfaltowo-polimerowej izolacji Servidek<sup>®</sup> oraz płyty zabezpieczającej Servipak<sup>®</sup>. Dodatkowo uwzględniono wymagania dotyczące wykonania zabezpieczeń szczelin dylatacyjnych wkładką Serviseal<sup>®</sup> Type B.

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 uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określenia ich standardu oraz jakości.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych przy użyciu asfaltowo-polimerowej, płynnej izolacji Servidek z płytą zabezpieczającą Servipak, obróbkę detali i zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych wkładką Serviseal Type B.

### 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 i Specyfikacją Techniczną.

## 2 Materiały

### 2.1 System Servidek<sup>®</sup>/Servipak<sup>®</sup>

Asfaltowo-polimerowa, płynna izolacja przeciwwodna Servidek<sup>®</sup> wraz z płytą zabezpieczającą Servipak<sup>®</sup> oraz taśmą zabezpieczającą złącza płyt Armour Tape, tworzące Servidek<sup>®</sup>/Servipak<sup>®</sup> system - jest to bezszwowy system izolacyjny stosowany w budownictwie mostowym oraz ogólnym jako izolacja pozioma pomostów betonowych i stalowych.

Badania przyczepności systemu Servidek/Servipak do podłoża

Lp.	Badany materiał	Nawierzchnia	Wyniki badania przyczepności międzywarstwowej, MPa		Wyniki według
			Badanie próbek bezpośrednio po wykonaniu	Badanie próbek po badaniu mrozoodporności F150	
1	Servidek/Servipak ułożony bezpośrednio na stali	Mieszanka asfaltowa	5,1	5,4	IBDiM sprawozdanie z badań TM -1/4/04
2	Servidek/Servipak ułożony na stali zagruntowanej farbą epoksydową	Mieszanka asfaltowa	5,1	4,6	IBDiM sprawozdanie z badań TM -1/4/04
3	Servidek/Servipak ułożony na podłożu betonowym	Mieszanka asfaltowa	1,1	Nie badano	IBDiM sprawozdanie z badań TM -1/4/04

We wnioskach z badań IBDiM, 25/02 oraz 10/03 wykonanych zgodnie z procedurą Nr PB-TM-06 stwierdzono, że izolacja Servidek/Servipak była bardzo dobrze przyklejona do podłoża i nie dawała się oderwać od betonu ręcznie, a w badaniach „pull-off”, w żadnym przypadku zerwanie nie nastąpiło całkowicie na styku betonu i masy Servidek.

## 2.2 Servidek<sup>®</sup>

Servidek<sup>®</sup> jest dwuskładnikową, stosowaną na zimno, hydroizolacja nakładaną w postaci płynnej masy. Masa Servidek to bezrozpuszczalny, chemoutwardzalny materiał asfaltowo-polimerowy, rozprowadzany za pomocą gumowej gracy, wiąże się z podłożem i tężeje w postaci bezszwowej, elastycznej i wodoszczelnej membrany. Masa Servidek konfekcjonowana jest w dwóch opakowaniach ( część A i część B) o łącznej objętości 22,5 l, pokrycie powierzchni z jednego opakowania to 10-12 m<sup>2</sup> w zależności od gładkości izolowanej powierzchni oraz temperatury. Można ją układać na powierzchni betonowe suche, matowo-wilgotne, na świeży beton oraz płyty stalowe. Zalecana temperatura aplikacji od 4°C do 35°C.

### Własności i wymagania wobec masy SERVIDEK<sup>®</sup>

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	Wygląd zewnętrzny: - składnik A (podstawowy) - składnik B (utwardzacz)	- -	ciecz barwy ciemnobrązowej, bez zawiesin, domieszek mineralnych i osadu  ciecz barwy białej, bez zawiesin, domieszek mineralnych i osadu	ocena wizualna
2	Gęstość: - składnik A (podstawowy) - składnik B (utwardzacz)	g/cm <sup>3</sup> g/cm <sup>3</sup>	1,20 ± 0,03 0,95 ± 0,03	PN-EN ISO1675:2002
3	Czas zachowania właściwości roboczych	min	≥ 15	Procedura IBDiM Nr TWm-24/97

### Wymagania odnośnie właściwości stwardniałej masy SERVIDEK<sup>®</sup>

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	Temperatura łamliwości	°C	≤ - 35	PN-EN 12593:2004 <sup>1)</sup>
2	Giętkość, na wałku φ 30 mm w temp. -20°C	-	bez uszkodzeń	PN-90/B-04615 <sup>2)</sup>
3	Wskaźnik ograniczenia chłonności wody	% (m/m)	≤ 90	Procedura IBDiM Nr PB-TM-X5
4	Siła ścinająca masę	N	≥ 100	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/7
5	Wydłużenie	%	500	Meedus NFP 98 283

- 1) Badanie wykonano według zmodyfikowanej metody badania łamliwości asfaltów według Fraassa. Próbkę przygotowano na zimno, okres czasu pomiędzy wykonaniem próbek a wykonaniem badania wynosił 24 h.  
2) Badanie wykonano według zmodyfikowanej metody badania giętkości pap. Próbkę przygotowano na zimno, okres czasu pomiędzy wykonaniem próbek a wykonaniem badania wynosił 24 h.

## 2.3 Servipak<sup>®</sup>

Prefabrykowane płyty ochronne Servipak<sup>®</sup> służą do wykonywania warstwy ochronnej izolacji Servidek<sup>®</sup>. Płyty ochronne Servipak<sup>®</sup> wykonane są ze specjalnej mieszanki mineralno-asfaltowej sprasowanej między dwiema warstwami specjalnej włókniny technicznej nasyconej zmodyfikowanym asfaltem. Dostępne są płyty o grubości 3mm, 6mm i 12mm.

Płyty o grubości 3 mm mają wymiary 100 x 150 cm i 90 x 200 cm a 6 mm mają wymiary 100 x 150 cm i przeznaczone są do wykonywania warstwy ochronnej na chodnikach, kładkach dla pieszych, pomostach mostów drogowych, parkingach itp.

Płyty o grubości 12mm mają wymiar 100 x 100cm i są przeznaczone do wykonywania warstwy ochronnej na pomostach mostów kolejowych oraz tramwajowych w przypadku gdy, tor jest układany na podsypce tłuczniowej.

Wymagania odnośnie właściwości płyt ochronnych SERVIPAK<sup>®</sup>

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Wygląd zewnętrzny	-	płyta o równych krawędziach bez dziur, delaminacji kawern i załamania	ocena wizualna
2	Wymiary: - długość - szerokość - grubość	mm mm mm	$d \pm 3$ <sup>*)</sup> $s \pm 3$ <sup>*)</sup> $\geq g$ <sup>*)</sup>	pomiar wykonywany taśmą stalową pomiar wykonywany taśmą stalową pomiar wykonywany suwmiarką
3	Nasiąkliwość	% (m/m)	$\leq 5$	PN-90/B-04615

<sup>\*)</sup> d, s, g – wymiary nominalne

## 2.4 Armour<sup>®</sup> Tape

Taśma samoprzylepna Armour Tape o szerokości 75mm i długości 10m służy do zabezpieczania złączy płyt Servipak. Zużycie taśmy Armour Tape wynosi 1,7 mb taśmy na 1 m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni dla płyt o grubości 3mm i 6mm oraz 2,7 mb taśmy na 1 m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni dla płyt o grubości 12 mm. Przed naklejeniem taśmy Armour Tape powierzchnię złączy płyt Servipak należy zagruntować roztworem asfaltowym Primer B2.

## 2.5 Bituthene<sup>®</sup> LM

Dwuskładnikowa, chemoutwardzalna, stosowana w postaci płynnej hydroizolacja Bituthene LM zapewnia ciągłą izolację na powierzchniach zakrzywionych lub nieregularnych oraz przy otworach i przejściach urządzeń.

### Dane techniczne

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badan według
<b>Składnik A</b>				
1	Lepkość Brookfielda	P•s	1400 ± 600	PN-ISO 2555:1999
<b>Składnik B</b>				
2	Gęstość	g/cm <sup>3</sup>	1,13 ± 15	PN-EN ISO 2811-1:2002
3	Lepkość, czas wypływu, kubek wypływowy Ø 5 mm	s	37 ± 3	PN-EN ISO 2431:1999
<b>Wymieszany składnik A i składnik B</b>				
4	Czas zachowania właściwości roboczych	min.	≥ 45	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TWm-24/97
<b>Utwardzony materiał</b>				
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	Sila 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

## 2.6 Primer B2

Środek gruntujący Primer B2 jest stosowany do przygotowania powierzchni złączy płyt Servipak<sup>®</sup> przed naklejeniem taśmy Armour<sup>®</sup> Tape oraz taśm dwustronnie klejących Bitustik<sup>®</sup> mocujących wkładkę Serviseal<sup>®</sup> Type B. Toleruje wilgotne powierzchnie.

## Dane techniczne

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wyniki badań sprawdzających	Metody badań Według
1	Wygląd zewnętrzny	-	Jednorodna, czarna ciecz bez zanieczyszczeń	PN-B-24620:1998
2	Konsystencja robocza	-	W temp. (23 ± 2)°C łatwo ozprowadza się pędzlem. Na podłożu betonowym tworzy	PN-B-24620:1998
3	Czas wysychania	h	1	PN-B-24620:1998
4	Zawartość wody	%	≤ 0,1	PN-83/C-04523
5	Lepkość, czas wypływu, kubek Nr 4	s	67	PN-EN ISO 2431:1999

## 2.7 Serviseal<sup>®</sup> Type B

Taśma dylatacyjna Serviseal Type B, wykonana z polichlorku winylu (PVC), służy do uszczelniania szczelin dylatacyjnych.

## Dane techniczne

Lp	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	Wygląd zewnętrzny	-	Powierzchnia i brzegi gładkie, bez naderwań, rys, pęcherzy, zagłębień, nierówności i	Ocean wizualna
2	Tolerancje wymiarowe			
	- szerokość wkładki	mm	± 3	pomiar linijką
	- inne wymiary według kart technicznych	%	± 10	pomiar suwmiarką
3	Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	≥ 10	PN-ISO 37
4	Wydłużenie przy zerwaniu	%	≥ 250	PN-ISO 37



## 2.8 Bitustik®

Taśma samoprzylepna obustronnie klejąca służy do przyklejania wkładki dylatacyjnej Serviseal Type B, oraz elementów ochronnych izolacji, do podłoża.

Dane techniczne

Lp	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Temperatura mięknięcia wg "PiK"	°C	90	PN-EN 1427:2007
2	Temperatura łamliwości wg Fraassa	°C	-20	PN-EN-12593:2007
3	Analiza w podczerwieni <sup>1)</sup>	-	Badanie identyfikacyjne	PN-EN 1767:2002 Procedura PW
1) Badanie jest wykonane na próbce asfaltu wyciętej z taśmy samoprzylepnej Bitustik				

## 3 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane, szczotki do zmiatania, narzędzia murarskie do napraw podłoża
- do układania membrany – miarki, graca gumowa, materiał bawełniany do czyszczenia
- do układania płyt ochronnych Servipak – noże do cięcia
- do gruntowania – sprzęt malarski, pędzle, wałki, naczynia
- do układania taśmy Armour – wałek dociskowy

## 4 Transport

Materiały firmy Grace są konfekcjonowane i dostarczane w kartonowych pudełkach i pojemnikach. Dlatego można je przewozić dowolnymi, krytymi środkami transportu wielkością dostosowanymi 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 Servidek<sup>®</sup>

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne.

Zgodność z dokumentacją.

Izolacje powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową uwzględniającą wymagania norm.

#### Warunki układania izolacji.

Roboty izolacyjne należy wykonywać przy dobrej pogodzie. Nie należy prowadzić robót podczas opadów deszczu i bezpośrednio po opadach oraz prowadzić robót bez dodatkowych zabezpieczeń, gdy temperatura powietrza lub podłoża jest niższa niż 4°C, nie dotyczy to prac uwzględniających ciepło hydratacji, płyty pomostu.

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników.

Po wykonaniu robót związanych z rozprowadzeniem masy izolacyjnej należy bezzwłocznie ułożyć warstwę ochronną z płyt ochronnych, najpóźniej w ciągu 15min po rozłożeniu masy izolacyjnej.

#### 5.1.1 Przygotowanie podłoża z dojrzałego betonu

Warunkiem wykonania szczelnej izolacji jest właściwe przygotowanie podłoża.

**Podłoże z dojrzałego betonu pod izolację powinno posiadać odpowiednie spadki, być gładkie, nieodkształcalne, wytrzymałe i czyste.**

**Gładkość powierzchni** powinna cechować się brakiem raków, wgłębień i wybrzuszeń, większych przerw i nierówności, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne niewielkie nierówności lub wgłębienia. Wszystkie większe uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione. Części wystające powinny być skute lub zeszlifowane, a większe zagłębienie uzupełnione betonem.

**Podłoże 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.

**Podłoże wytrzymałe.** Wytrzymałość podłoża badana metodą „pull-off” wynosi co najmniej 1,0 MPa. Powierzchnia pod izolację powinna być **oczyszczona**. Oczyszczenie powierzchni najlepiej jest wykonać obróbką strumieniowo-cierną np. przez piaskowanie lub śrutowanie. Powierzchnia powinna być wolna od mleczka cementowego, luźnych ziaren kruszywa, pyłów oraz innych zanieczyszczeń.

Powierzchnia nie musi być sucha, ale należy usunąć wolnostojącą wodę i doprowadzić do stanu określanego jako – powierzchnia matowo-wilgotna. Na powierzchni betonu nie powinno być widocznego filmu wodnego – powierzchnia nie może błyszczeć.

### 5.1.2 Przygotowanie podłoża ze świeżego betonu

Podłoże ze świeżego betonu (tj. 4 - 6 godzin po wylaniu) na które będzie układana izolacja Servidek<sup>®</sup> powinno być zatarte na gładko. Do układania masy Servidek<sup>®</sup> należy przystąpić przed pojawieniem się mlecza cementowego, gdy tylko będzie możliwe wejście pracowników na świeży beton. Podłoże powinno być czyste, wolne od luźnych frakcji, pyłów, mlecza cementowego, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń. Projektowana klasa betonu wg PN-EN 206-1:2003 powinna wynosić, co najmniej C30/37. Uwzględniając ciepło hydratacji, temperatura powietrza podczas aplikacji na świeży beton może być niższa od zalecanych 4°C, gdy masa bezpośrednio przed aplikacją magazynowana była w warunkach, w których osiągnęła temperaturę powyżej 15°C.

### 5.1.3 Przygotowanie podłoża stalowego

Podłoże stalowe oczyszczone do stopnia czystości, co najmniej Sa 2 według PN-ISO 8501:1996 nie wymaga dodatkowych zabiegów i na tak przygotowaną powierzchnię można układać izolację Servidek. Przy stopniu przygotowania powierzchni nie mniejszym niż Sa 3 wg PN-ISO 8501:2008 należy przed aplikacją izolacji ułożyć antykorozyjny grunt epoksydowy wg Aprobaty Technicznej IBDiM AT/2010-02-0878/1. Dopuszcza się układanie izolacji Servidek<sup>®</sup> na podłożu stalowym zagruntowanym Primerem B2, po wyschnięciu gruntu, ale nie później niż 14 dni od jego aplikacji.

### 5.1.4 Aplikacja Servidek

Przygotowanie do aplikacji izolacji Servidek<sup>®</sup> wiąże się bezpośrednio z wcześniejszym przygotowaniem płyt zabezpieczających Servipak<sup>®</sup>.

Jedno opakowanie izolacji Servidek<sup>®</sup> (część A i B – 22,5 l) pokrywa 10 – 12 m<sup>2</sup> powierzchni w zależności od jakości podłoża i temperatury aplikacji, więc należy przygotować 5-6 płyt Servipak<sup>®</sup> (grubości 3 lub 6 mm) przed przystąpieniem do rozkładania izolacji Servidek<sup>®</sup>. Jeśli temperatura otoczenia jest poniżej +10°C, przetrzymanie składników w temperaturze +20°C ułatwi mieszanie i rozkładanie izolacji. Pojemników ze składnikiem A i B nie należy podgrzewać bezpośrednio płomieniem lub gorącym powietrzem.

Bezpośrednio przed wykonaniem izolacji oba składniki A i B masy hydroizolacyjnej Servidek<sup>®</sup> należy wymieszać.

Zawartość mniejszego pojemnika (komponent B – barwa biała) należy wlać do większego pojemnika (komponent A – barwa czarna) i mieszać ręcznie przez 2-3 minuty. Nie mieszać mechanicznie. Wymieszana masa powinna mieć jednolitą czarno-brązową barwę bez jasnych smug. Przygotowaną masę należy jak najszybciej wylać na podłoże i rozprowadzić za pomocą gracy gumowej na wcześniej określonej powierzchni. Nie zostawiać wymieszanej masy w pojemniku – istnieje możliwość poparzenia.

Określona powierzchnia oznacza pas szerokości i długości o minimum 5 cm większej niż przygotowane do ułożenia na tej powierzchni płyty Servipak<sup>®</sup>.

Przerwy w aplikacji :

Pozostawiać zawsze min. 50 mm izolacji Servidek<sup>®</sup> wychodzącej poza obrys płyt Servipak, by umożliwić wykonanie zakładki w następnym cyklu roboczym. Następnym cyklem roboczym rozpocząć od sprawdzenia, czy pozostawiony zakład jest czysty i suchy.

## 5.2 Servipak<sup>®</sup>

Płyty zabezpieczające Servipak<sup>®</sup> należy układać, gdy izolacja Servidek<sup>®</sup> jest wciąż świeża i układanie należy prowadzić sukcesywnie, aby instalator nie musiał poruszać się bezpośrednio po powierzchni z rozłożoną masą Servidek<sup>®</sup>. Porcja Servidek<sup>®</sup> pokrywa 10 – 12 m<sup>2</sup> powierzchni w zależności od jakości powierzchni i temperatury aplikacji, więc należy przygotować 5-6 płyt Servipak<sup>®</sup> (grubości 3 lub 6 mm) przed przystąpieniem do rozkładania izolacji Servidek<sup>®</sup>. Przygotowanie płyt polega na przetransportowaniu ich w pobliże miejsca ułożenia i rozłożeniu „na sucho” tam, gdzie znajdują się wpusty, pręty i inne elementy wymagające docięcia płyt. Płyty w odpowiednich miejscach należy wytrasować i dokładnie przyciąć na wymiar, wycinając kształty ostrym nożem i wyłamując brzegi. Płyty należy układać na styk. Tam, gdzie pomiędzy płytami powstaną większe szczeliny, należy je wypełnić masą Servidek<sup>®</sup> przed nałożeniem taśmy Armour<sup>®</sup> Tape. Natychmiast po ułożeniu płyt ochronnych Servipak dopuszcza się na nich ruch pieszy, a po upływie 1godziny, ruch technologiczny związany z dalszym układaniem izolacji.

## 5.3 Armour<sup>®</sup> Tape

Złącza pomiędzy płytami Servipak<sup>®</sup> powinny być suche i zagruntowane za pomocą Primer B2. Grunt należy nakładać pasami o szerokości 100 mm za pomocą pędzla lub wałka i pozwoić, żeby wysechł przed nałożeniem taśmy samoprzylepnej Armour<sup>®</sup> Tape centralnie ponad złączeniem. W niskich temperaturach ostrożne pogrzanie polepszy przywieranie taśmy Armour<sup>®</sup> Tape.

Taśma Armour<sup>®</sup> Tape musi być dobrze dociśnięta wałkiem na całej długości oraz na stykach tak, aby zapewnić ciągłość. Zaleca się uszczelniać brzegi płyt Servipak<sup>®</sup> masą Servidek<sup>®</sup> po każdej zmianie roboczej, by zapobiec wnikaniu wody w ciągu nocy.

## 5.4 Bituthene<sup>®</sup> LM

Materiał Bituthene<sup>®</sup> 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 później przez 2-3 minuty z prędkością od 200 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<sup>®</sup> LM 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<sup>®</sup> LM wykazuje dobrą przyczepność zarówno do zagruntowanego, jak i do niezagruntowanego betonu oraz do suchych powierzchni metalowych.

## 5.5 Serviseal<sup>®</sup> Type B

Serviseal<sup>®</sup> Type B układany na szczelinach dylatacyjnych jest mocowany taśmą Bitustik<sup>®</sup> o szerokości 150mm z każdej strony szczeliny, a następnie powlekany odpowiednim systemem wodoodpornym firmy Grace Servidek<sup>®</sup>/Servipak<sup>®</sup>.

Powierzchnie betonowe powinny być jednolicie wypoziomowane i uformowane tak, aby utworzyły płaską powierzchnię wolną od otworów i ostrych krawędzi, nierówności i zanieczyszczeń. Primerem B2 gruntujemy powierzchnię podłoża na szerokości ok. 300 mm przy szczelinie dylatacyjnej a następnie pozostawiamy do wyschnięcia przed naklejeniem taśmy Bitustik<sup>®</sup>.

Taśmę Bitustik należy ułożyć i wyrównać w miejscu montażu. Kiedy taśma będzie prawidłowo wyrównana, można przyklejać ją na przygotowanej powierzchni. Papier ochronny ze spodniej części należy wolno odrywać od taśmy Bitustik i jednocześnie dociskać Bitustik do przygotowanej powierzchni.

Membrana Bitustik powinna być mocno zwalcowana, aby zapewnić całkowite przyleganie do podłoża. Ochronny papier na wierzchniej stronie membrany Bitustik powinien pozostać nienaruszony. Usuwamy go dopiero bezpośrednio przed rozwinięciem/montażem Serviseal<sup>®</sup> Type B.

Po usunięciu wierzchniego papieru ochronnego, Serviseal<sup>®</sup> Type B musi być przyklejony do taśmy Bitustik na całej długości złącza. Mocne przyciskanie wałkiem spowoduje związanie membrany Bitustik zarówno z przygotowanym podłożem, jak również z Serviseal<sup>®</sup> Type B.

Wykonane fabrycznie kształtki Serviseal<sup>®</sup> Type B, pasujące do podpór, krawężników i zmian kierunków, stosujemy, aby ograniczyć zgrzewanie w czasie aplikacji do prostych złączy czołowych wykonywanych za pomocą odpowiednich prowadnic i noża elektrycznego.

## 5.6 Naprawa uszkodzonej izolacji Servidek<sup>®</sup>/Servipak<sup>®</sup>

### Niewielkie naprawy:

Wyciąć kawałek z nowej płyty zabezpieczającej Servipak<sup>®</sup> o wielkości o 50 mm większej niż powierzchnia uszkodzenia. Wykorzystując ten kawałek jako szablon, położyć go nad uszkodzoną powierzchnią i wyciąć płytę Servipak wokół tego szablonu. Usunąć uszkodzony kawałek płyty Servipak i pozostałości uszkodzonej membrany. Przygotować świeżą masę Servidek, wypełnić nią naprawiane miejsce i włożyć nowy kawałek płyty Servipak na świeżą masę. Nałożyć warstwę Primer B2 a następnie taśmę Armour<sup>®</sup> Tape<sup>™</sup> jako zabezpieczenie szczeliny na naprawianej łacie Servipak<sup>®</sup>.

Do usunięcia uszkodzonej płyty można użyć podgrzewanej łopatkii lub pacy.

### **Większe naprawy:**

Powtórzyć czynności wykonywane dla mniejszych napraw, zapewniając, przed położeniem wymienianej płyty, zakładkę o szerokości min. 50 mm świeżej masy Servidek<sup>®</sup> zapewniając ciągłość izolacji pod kolejną wymienianą płytą Servipak<sup>®</sup>. Tam, gdzie zdarzyło się rozległe uszkodzenie, należy koniecznie usunąć wszystkie resztki Servidek<sup>®</sup> i Servipak<sup>®</sup> z pomostu, podgrzewając je i zdrapując. Nałożyć nową powłokę Servidek<sup>®</sup>/Servipak<sup>®</sup> tak, jak to opisano dla niewielkich napraw.

## **5.7 Wykonywanie nawierzchni na izolacji Servidek<sup>®</sup>/Servipak<sup>®</sup>**

Do wykonywania nawierzchni drogowej lub kolejowej można przystąpić po całkowitym utwardzeniu masy Servidek, czyli po około 4 h po ukończeniu układania izolacji.

Na mostach drogowych bezpośrednio na systemie izolacji przeciwwodnej Servidek<sup>®</sup>/Servipak<sup>®</sup> można układać nawierzchnię z betonu asfaltowego wałowanego lub SMA oraz nawierzchnię z asfaltu lanego (gußasphalt). Na stalowych i betonowych pomostach mostów kolejowych i tramwajowych wg Aprobaty Technicznej IBDiM AT/ 2010-02-0878/1.

## **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 przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

#### Podłoże:

Należy skontrolować podłoże pod wykonanie systemu izolacji Servidek<sup>®</sup>/Servipak<sup>®</sup> pod kątem zgodności z wymaganiami (rysy, kawerny, nośność, wielkości pól dylatacyjnych).

- Należy stwierdzić poziom zawilgocenia powierzchni przeznaczonych do izolacji.
- Należy stwierdzić stopień przygotowania powierzchni stalowych.

### **6.2 Badania w czasie robót**

Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter robót oraz dokumentacyjną formę protokołu – konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy.

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- Prawidłowe rozłożenie masy izolacyjnej Servidek.
- Prawidłowe przyklejenie płyt zabezpieczających Servipak na świeżą masę Servidek.

- Prawidłowość montażu elementów uszczelniających złącza płyt taśmą Armour<sup>®</sup> Tape.
- Dokładność obróbki detali i innych elementów: przepustów rurowych, przejść instalacyjnych, wyposażenia, ściągów, wpustów ściekowych itp.

## 7 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>2</sup> - dla wykonania izolacji Servidek<sup>®</sup>/Servipak<sup>®</sup>.
- 1 mb - dla wklejenia taśmy dylatacyjnej Serviseal<sup>®</sup> Type B
- 1 szt. - dla obróbek elementów obcych jak wpusty czy przejścia instalacyjne.

## 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 uszczelniającej.

## 9 Podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m<sup>2</sup> wykonanej izolacji, każdy metr bieżący dylatacji i wklejonych taśm, każdy m<sup>2</sup> wykonanych napraw oraz każdą sztukę wklejonych kształtek 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 206-1:2003	Beton-Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12593:2004	Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie temperatury łamliwości metodą Fraassa.
PN-EN ISO 1675:2002	Tworzywa sztuczne - Żywice ciekłe – Oznaczanie gęstości metodą piknometryczną.
PN-ISO 8501-1:1996	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
PN -88/B-06250	Beton zwykły.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe I smołowe. Metody badań.
PN-B-04615:1990	Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań .
PN-C-81551:1982	Oznaczanie gęstości wyrobów lakierowych i farb graficznych.

## Procedury badawcze IBDiM:

Nr PB-TM-02	Oznaczanie grubości arkusza papy
Nr PB-TM-03	Oznaczanie grubości warstwy izolacyjnej pod osnową papy
Nr PB-TM-04	Oznaczanie przesiąkliwości papy
Nr PB-TM-05	Oznaczanie siły zrywającej przy rozdieraniu papy
Nr PB-TM-06	Oznaczanie przyczepności izolacji do podłoża metodą „pull-off”
Nr PB-TM-22	Oznaczanie przyczepności izolacji do podłoża metodą ścinania
Nr PB-TWm-24/97	Badania czasu zachowania właściwości roboczych dla materiału z żywic epoksydowych
Nr PB-TM-1/7	Pomiar przyczepności izolacji do podłoża metodą ścinania
Nr PB-TM-X5	Oznaczanie wskaźnika ograniczenia chłonności wody

"Tymczasowe wytyczne układania izolacji z papy zgrzewalnej na pomostach betonowych mostów drogowych " Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1991.

## Grace – systemy hydroizolacyjne

O firmie: [www.grace.com](http://www.grace.com)

Produkty dla budownictwa: [www.graceconstruction.com](http://www.graceconstruction.com)

Strona produktowa Preprufe: [www.preprufe.com](http://www.preprufe.com)

Link bezpośredni do kontaktów firmy w Polsce:

[http://www.na.graceconstruction.com/custom/international/contact\\_poland.html](http://www.na.graceconstruction.com/custom/international/contact_poland.html)

### **Rafał Pinkosz**

kom. 602 128 990

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

### **Waldemar Łączny**

kom. 604 362 000

email: [waldemar.laczny@grace.com](mailto:waldemar.laczny@grace.com)

### **Artur Janiak**

kom. 602 723 522

email: [artur.janiak@grace.com](mailto:artur.janiak@grace.com)