

Testy typu (ITT) pół-sztywnej  
pianki poliuretanowej Sealection  
500

Wnioskodawca: Demilec USA LLC

<b>Wnioskodawca:</b>	DEMILEC USA LLC 2925 Galleria Dr. Arlington, TX 76011 USA
<b>Zlecenie</b>	E-mail 24 marca 2006 / Derek Lambert
<b>Zadanie</b>	Testy typu (ITT) pół-sztywnej pianki poliuretanowej Sealection 500
<b>Próbki</b>	Próbki uzyskał pan Gilles Broy z Intertec. Kopia protokołu z pobierania próbek znajduje się w załączniku 1.  Następujące próbki zostały przekazane do badania:  - cztery próbki wielkości 420 mm x 420, o grubości 20-50 mm - dwie próbki wielkości 450 mm x 850 mm, o grubości 30-50 mm - sześć próbek wielkości 500 mm x 1050 mm, o grubości 80-130 mm  Wszystkie próbki zostały oznaczone symbolem TS, 6826 GGB 24 Apr. 06.  Próbki dostarczono dnia 12 maja 2006.
<b>Wykonanie zadania</b>	<u>Przewodność cieplna</u>  <i>Metoda badania</i> Badania wykonano zgodnie z normą EN 12667: „Materiały budowlane - Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego - Wyroby o średnim i wysokim oporze cieplnym”. Instrumenty zastosowane do badania były zgodne ze standardem ISO 8301: „Określanie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym - Aparat płytowy z czujnikami gęstości strumienia cieplnego”  Identyfikacja stosowanych instrumentów: HFM1: 1022388 i HFM2: 9001369.  Metoda badania zakładała asymetryczność jednej próbki. Podczas badania, próbka znajdowała się w położeniu pionowym, a przepływ ciepła następował w kierunku poziomym. Straty ciepła na krawędziach zostały zminimalizowane poprzez utrzymanie temperatury otoczenia wokół urządzenia w okolicach średniej temperatury testu (10±1 °C).

Kalibracja instrumentów używanych do badania w została przeprowadzona przy użyciu Certyfikowanego Materiału Referencyjnego IRMM-440 no. 19 (4 grudnia 2001), jako materiału odniesienia. Kalibracje wykonywano w odstępach dwutygodniowych.

Gęstość badanych próbek zmierzono zgodnie ze standardem EN 1602.

*Badane próbki*

Cztery badane próbki o rozmiarach ok. 35 mm x 420 mm x 480 mm wycięto z materiału.

*Czas pomiarów*

Pomiary wykonano 19 maja 2006.

*Wyniki badania*

Wyniki badania przedstawiono w tabeli 1.

Wytrzymałość na ściskanie

*Metoda badania*

Badania wykonano zgodnie z normą EN 826.

*Badane próbki*

Pięć badanych próbek o rozmiarach ok. 50 mm x 200 mm x 200 mm wycięto z materiału.

*Czas pomiarów*

Pomiary wykonano 22 maja 2006.

*Wyniki badania*

Wyniki badania przedstawiono w tabeli 2.

Wytrzymałość na rozciąganie równoległe do lic

*Metoda badania*

Badania wykonano na ogólnych zasadach (inna wielkość próbek) zgodnie z normą EN 1608.

*Badane próbki*

Trzy badane próbki o rozmiarach (48 - 51) mm x (75 - 203) mm x (410 - 525) mm wycięto z materiału.

*Czas pomiarów*

Pomiary wykonano 29 maja 2006.

*Wyniki badania*

Wyniki badania przedstawiono w tabeli 3.

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do lic*Metoda badania*

Badania wykonano zgodnie z normą EN 1607.

*Badane próbki*

Pięć badanych próbek o rozmiarach ok. 50 mm x 100 mm x 100 mm wycięto z materiału.

*Czas pomiarów*

Pomiary wykonano 31 maja 2006.

*Wyniki badania*

Wyniki badania przedstawiono w tabeli 4.

## Oznaczenie krótkotrwałej absorpcji wody przy częściowym zanurzeniu

*Metoda badania*

Oznaczenie krótkotrwałej absorpcji wody przy częściowym zanurzeniu wykonano zgodnie z normą EN 1609, metoda B.

*Badane próbki*

Cztery badane próbki o rozmiarach 50 mm x 200 mm x 200 mm wycięto z materiału.

*Czas pomiarów*

Pomiary wykonano w okresie 24-15 maja 2006.

*Wyniki badania*

Wyniki badania przedstawiono w tabeli 5.

Właściwości dot. przepuszczalności pary wodnej*Badane próbki*

Z materiału wycięto sześć okrągłych próbek o średnicy około 165 mm i grubości 30 mm. Próbki zostały oznaczone numerami 1-6.

*Metoda badania*

Właściwości dotyczące przepuszczalności pary wodnej określono zgodnie z normą EN 12086, Zestaw B: „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej.” Właściwości te zostały zmierzone przy użyciu pięciu próbek. Szósta próbka była tzw. “ślepa” próbka, zgodnie z wymogami normy.

## Warunki badania:

- + 20,5°C, 0%RH/85%RH

- średnie ciśnienie barometryczne wynosiło 1001 hPa.

Przenikanie pary wodnej  $W$  (kg/(m s-Pa)), opór pary wodnej  $Z$  ((m<sup>2</sup>-s-Pa)/kg), przenikalność pary wodnej  $\delta$  (kg/(m-s-Pa)) oraz współczynnik dyfuzji pary wodnej  $\mu$  dla badanych próbek obliczono ze wzorów 1-4:

$$W = G/(A \cdot \Delta p) \quad (1)$$

$$Z = 1 / W \quad (2)$$

$$\delta = W \cdot d \quad (3)$$

$$\mu = S_{\text{air}} / \delta$$

$$\delta_{\text{air}} = (0,083 / (R_D \times T)) \times (p_0 / p) \times (T / 273)^{1,81} \quad (4)$$

Gdzie:

$G$  to natężenie przepływu pary przez próbkę (kg/s)

$A$  to powierzchnia próbki (m<sup>2</sup>)

$\Delta p$  to różnica ciśnień pary na próbce (Pa)

$d$  to grubość próbki (m)

$R_D$  to stała gazowa dla pary wodnej (462 x 10<sup>-6</sup> Nm / (mg • K))

$T$  to średnia temperatura termodynamiczna (K)

$p$  to średnie ciśnienie barometryczne (hPa)

$p_0$  to standardowe ciśnienie barometryczne (1013,25 hPa)

Badane próbki zostały zważone z dokładnością do 10 mg w określonym normą czasie.

#### *Czas pomiarów*

Pomiary wykonano w okresie 24 maja do 1 czerwca 2006.

#### *Wyniki badania*

Wyniki badania przedstawiono w tabeli 6.

#### Stabilność wymiarowa

##### *Metoda badania*

Stabilność wymiarową określono zgodnie z normą EN 1604 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych”

Badania wykonano w dwóch warunkach; 48 h (-20±3) °C i 48 h (+70±2) °C/ (90±5) % RH.

*Badane próbki*

Trzy badane próbki o rozmiarach 25 mm x 200 mm x200 mm wycięto z materiału dla obu warunków.

*Czas pomiarów*

Pomiary wykonano w okresie 1-2 czerwca 2006.

*Wyniki badania*

Wyniki badania przedstawiono w tabeli 7 i 8.

Ściśliwość*Metoda badania*

Ściśliwość określono zgodnie z normą EN 12431.

*Odstępstwem od wymogów normy było zastosowanie maksymalnego obciążenia 10 kPa zamiast 50 kPa. Ostateczną grubość  $d_B$  zmierzono po 300 s po usunięciu nacisku 10 kPa.*

*Badane próbki*

Dziesięć badanych próbek o rozmiarach ok. 90 mm x 200 mm x200 mm wycięto z materiału.

*Czas pomiarów*

Pomiary wykonano 6 czerwca 2006.

*Wyniki badania*

Wyniki badania przedstawiono w tabeli 9

Wyniki.

*Tabela 1. Wyniki pomiarów przewodności cieplnej dla pół-sztywnej pianki poliuretanowej Sealection 500, (EN 12667).*

Nazwa produktu	Badana próbka	Wymiary badanej próbki dx a x b (mm)	Gęstość $\rho$ ( $\text{kg/m}^3$ )	Średnia temp. $T_m$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	Różnica temperatur $\Delta T$ (K)	Przepływ ciepła $q$ ( $\text{W/m}^2$ )	Przewodność cieplna, $\lambda_{10}$ ( $\text{W/(m-K)}$ )
Sealection 500	1	482,0x412,0x39,0	10,2	9,95	18,49	16,45	0,0347
	2	481,0x410,0x37,0	10,7	10,00	18,74	16,86	0,0333
	3	480,0x418,0x32,0	10,8	9,95	18,48	18,95	0,0328
	4	480,0x418,0x34,0	10,4	10,01	18,74	18,47	0,0335
<b>Wartość średnia</b>	-	-	<b>10,5</b>	-	-	-	<b>0,0336</b>

Szacowana niepewność pomiaru przewodności cieplnej wynosi  $\pm 3\%$ .

Tabela 1. Wyniki pomiarów wytrzymałości na ściskanie dla pół-sztywnej pianki poliuretanowej Sealection 500, (EN 826).

Produkt	Badana próbka	Długość (mm)	Szerokość (mm)	Grubość (mm) (250±10) Pa	Gęstość (kg/m <sup>3</sup> )	Siła odpowiadająca deformacji względnej F <sub>10</sub> (N)	Wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu $\sigma_{10}$ (kPa)
Sealection 500	1	200,0	199,0	50,5	11,1	185,7	4,67
	2	200,0	200,0	49,5	10,6	174,7	4,37
	3	200,0	200,0	49,5	11,0	203,8	5,10
	4	201,0	200,0	50,0	10,4	179,5	4,46
	5	200,5	200,0	50,2	10,8	210,6	5,25
Wartość średnia	-	-	-	-	10,6	-	4,77

Tabela 3. Wyniki pomiarów wytrzymałości na rozciąganie równoległe do lic dla pół-sztywnej pianki poliuretanowej Sealection 500, (EN1608).

Produkt	Badana próbka	Wymiary badanej próbki l x b x d (mm)	Maks. siła rozciągająca F <sub>m</sub> (N)	Wytrzymałość na rozciąganie $\sigma_{mt}$ (kPa)
Sealection 500	1	496,0x203,0x51,0	240,0	23,2
	2	485,0 x 132,0x50,0	199,9	30,3
	3	410,0x75,0x48,0	47,9	13,3
	Wartość średnia	-	-	22,3

Tabela 4. Wyniki pomiarów wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do lic dla pół-sztywnej pianki poliuretanowej Sealection 500, (EN 1607).

Produkt	Badana próbka	Wymiary badanej próbki l x b x d (mm)	Maks. siła rozciągająca $F_m$ (N)	Wytrzymałość na rozciąganie $\sigma_{mt}$ (kPa)
Sealection 500	1	100,0 x 100,0x60,0	88,4	8,8
	2	100,0 x 100,0x60,0	75,0	7,5
	3	100,0x100,0x60,0	122,0	12,2
	4	100,0 x 100,0x60,0	127,2	12,7
	5	100,0x100,0x60,0	112,8	11,3
	Wartość średnia	-	-	10,5

Tabela 5. Wyniki pomiarów krótkotrwałej absorpcji wody po częściowym zanurzeniu dla pół-sztywnej pianki poliuretanowej Sealection 500, (EN 1609).

Produkt:	Próbka	Wymiary badanej próbki (mm)	Gęstość $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Krótkotrwała absorpcji wody przy częściowym zanurzeniu $W_p$ (kg/m <sup>2</sup> )
Sealection 500	1	200x199x49,5	11,5	8,99
	2	200 x 200 x 49,6	11,2	10,01
	3	199x200x49,5	11,3	10,60
	4	199x200x49,5	11,3	9,33
	Wartość średnia	-	11,3	9,73



Tabela 6. Wyniki pomiarów właściwości przy przenikaniu pary wodnej dla pół-sztywnej pianki poliuretanowej Sealection 500, (EN 12086).

Nazwa produktu	Badana próbka	Grubość próbki d (mm)	Przepływ pary przez próbkę G (kg/s)	Gęstość przepływu pary wodnej g (kg/(m <sup>2</sup> ·s))	Przepuszczanie pary wodnej W (kg/(m <sup>2</sup> ·s·Pa))	Przepuszczalność pary wodnej δ (kg/(m·s·Pa))	Opór pary wodnej Z=1/W ((m <sup>2</sup> ·s·Pa)/kg)	Współczynnik dyfuzji pary wodnej
Sealection 500	1	29,0	2,09 x 10 <sup>-8</sup>	1,24x10 <sup>-6</sup> **	6,23 x 10 <sup>-10</sup>	18,07x10 <sup>-12</sup>	1,61 x 10 <sup>9</sup>	10,9
	2	29,0	2,07 x 10 <sup>-8</sup>	1,23 x 10 <sup>-6</sup>	6,17 x 10 <sup>-10</sup>	17,88 x 10 <sup>-12</sup>	1,62 x 10 <sup>9</sup>	11,0
	3	29,0	2,13 x 10 <sup>-8</sup>	1,27 x 10 <sup>-6</sup>	6,38 x 10 <sup>-10</sup>	18,51 x 10 <sup>-12</sup>	1,57 x 10 <sup>9</sup>	10,6
	4	29,0	1,99 x 10 <sup>-8</sup>	1,18x10 <sup>-6</sup>	5,93 x 10 <sup>-10</sup>	17,26x10 <sup>-12</sup>	1,69 x 10 <sup>9</sup>	11,4
Wartość średnia	5	29,0	2,34 x 10 <sup>-8</sup>	1,39 x 10 <sup>-6</sup>	7,00x10 <sup>-10</sup>	20,31 x 10 <sup>-12</sup>	1,43 x 10 <sup>9</sup>	9,7
	Wartość średnia	-	2,12 x 10 <sup>-8</sup>	1,26 x 10 <sup>-6</sup>	6,34x10 <sup>-10</sup>	18,41 x 10 <sup>-12</sup>	1,58 x 10 <sup>9</sup>	10,7

Tabela 7. Wyniki pomiarów stabilności pomiarowej (48 h, (-20+/-3) °C dla pół-sztywnej pianki poliuretanowej Sealection 500, (EN 1604).

Produkt	Badana próbka	Polozenie	Wartość początkowa $l_0$ (mm)	Wartość końcowa $l$ (mm)	Zmiana wymiaru		Wartość średnia zmiany $\Delta\epsilon$ (%- $l_0$ )
					$\Delta l$ (mm)	$\Delta\epsilon$ (%- $l_0$ )	
Sealection 500	1	1. długość	200,50	200,28	0,22	0,11	0,08
		2. długość	200,66	200,51	0,15	0,07	
		3. długość	200,60	200,50	0,10	0,05	
		1. szerokość	199,80	199,71	0,09	0,05	0,03
		2. szerokość	200,21	200,14	0,07	0,03	
		3. szerokość	200,70	200,65	0,05	0,02	
		1. grubość	24,86	24,71	0,15	0,60	0,30
		2. grubość	24,98	24,90	0,08	0,32	
		3. grubość	24,90	24,85	0,05	0,20	
		4. grubość	24,91	24,88	0,03	0,12	
	5. grubość	24,72	24,66	0,06	0,24		
	2	1. długość	200,52	200,49	0,03	0,01	0,04
		2. długość	200,18	200,09	0,09	0,04	
		3. długość	200,09	199,98	0,11	0,05	
		1. szerokość	200,31	200,26	0,05	0,02	0,04
		2. szerokość	200,47	200,36	0,11	0,05	
		3. szerokość	200,02	199,93	0,09	0,04	
		1. grubość	24,42	24,34	0,08	0,33	0,31
		2. grubość	24,67	24,64	0,03	0,12	
		3. grubość	24,97	24,86	0,11	0,44	
		4. grubość	24,69	24,60	0,09	0,36	
	5. grubość	24,99	24,91	0,08	0,32		
	3	1. długość	200,46	200,33	0,13	0,06	0,05
		2. długość	200,43	200,31	0,12	0,06	
		3. długość	200,22	200,16	0,06	0,03	
		1. szerokość	200,95	200,87	0,08	0,04	0,05
		2. szerokość	200,25	200,14	0,11	0,05	
		3. szerokość	199,25	199,14	0,11	0,06	
		1. grubość	23,74	23,69	0,05	0,21	0,30
		2. grubość	25,07	24,97	0,10	0,40	
3. grubość		25,05	25,00	0,05	0,20		
4. grubość		25,03	24,94	0,09	0,36		
5. grubość	24,83	24,75	0,08	0,32			
$\Delta\epsilon$ (%- $l_0$ ) Średnia wartość produktu		<b>Długość: 0,06</b>		<b>Szerokość: 0,04</b>		<b>Grubość: 0,30</b>	

Tabela 8. Wyniki pomiarów stabilności pomiarowej (48 h,  $(\pm 70 \pm 2) C / (90 \pm 5) \% RH$ ) dla półsztywnej pianki poliuretanowej Sealection 500, (EN 1604).

Produkt	Badana próbka	Położenie	Wartość początkowa $l_0$ (mm)	Wartość końcowa $l_1$ (mm)	Zmiana wymiaru		Wartość średnia zmiany $\Delta \epsilon$ ( $\% - l_0$ )
					$\Delta l$ (mm)	$\Delta \epsilon$ ( $\% - l_0$ )	
Sealection 500	1	1. długość	199,64	196,99	2,65	1,33	1,29
		2. długość	199,92	197,32	2,60	1,30	
		3. długość	199,98	197,48	2,50	1,25	
		1. szerokość	200,24	197,78	2,46	1,23	1,26
		2. szerokość	200,75	198,25	2,50	1,25	
		3. szerokość	200,83	198,21	2,62	1,30	
		1. grubość	25,05	25,19	-0,14	-0,56	-0,83
		2. grubość	24,52	24,77	-0,25	-1,02	
		3. grubość	24,66	24,84	-0,18	-0,73	
	4. grubość	24,86	25,08	-0,22	-0,88		
	5. grubość	24,86	25,10	-0,24	-0,97		
	2	1. długość	200,45	197,62	2,83	1,41	1,22
		2. długość	200,66	198,15	2,51	1,25	
		3. długość	200,24	198,22	2,02	1,01	
		1. szerokość	200,35	197,74	2,61	1,30	1,13
		2. szerokość	200,26	198,34	1,92	0,96	
		3. szerokość	200,35	198,11	2,24	1,12	
		1. grubość	24,37	24,56	-0,19	-0,78	-0,83
		2. grubość	24,79	25,07	-0,28	-1,13	
		3. grubość	24,66	24,89	-0,23	-0,93	
		4. grubość	24,44	24,58	-0,14	-0,57	
5. grubość	25,02	25,20	-0,18	-0,72			
3	1. długość	201,23	198,80	2,43	1,21	1,21	
	2. długość	200,66	198,25	2,41	1,20		
	3. długość	200,36	197,90	2,46	1,23		

	1. szerokość	200,85	197,86	2,99	1,49	1,19
	2. szerokość	201,04	198,76	2,28	1,13	
	3. szerokość	200,37	198,47	1,90	0,95	
	1. grubość	24,36	24,56	-0,20	-0,82	-0,61
	2. grubość	24,02	24,12	-0,10	-0,42	
	3. grubość	25,06	25,19	-0,13	-0,52	
	4. grubość	24,85	25,06	-0,21	-0,85	
	5. grubość	25,00	25,11	-0,11	-0,44	
Aε (%-l <sub>0</sub> ) Średnia wartość produktu	<b>Długość: 1,24</b>	<b>Szerokość: 1,19</b>		<b>Grubość:-0,76</b>		

Tabela 9. Wyniki pomiarów ściśliwości dla pół-sztywnej pianki poliuretanowej Sealection 500, (EN 12667).

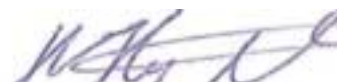
Produkt	Badana próbka	Gęstość $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Grubość $\rho$ (mm) pod obciążeniem 250 Pa	Grubość (mm) pod obciążenie m 2kPa	Grubość $d_B$ (mm) po 300 sek. od usunięcia obciążenia 10 kPa pod obciążeniem 250 Pa	$\frac{(d_L - d_B)}{d_L} \times 100$ Zmiana grubości (%)
Sealection 500	1	9,9	88,0	85,5	77,2	<b>12,3</b>
	2	11,0	87,4	83,2	74,6	14,6
	3	9,2	88,0	86,3	64,1	27,2
	4	9,8	88,0	84,9	70,2	20,2
	5	10,9	88,0	85,2	75,7	14,0
	6	9,6	87,9	85,4	66,4	24,5
	7	7,8	87,8	85,4	54,0	38,5
	8	8,5	88,0	85,6	59,9	<b>31,9</b>
	9	10,8	87,8	84,4	72,9	17,0
	10	8,3	88,0	85,0	55,2	37,3
	Wartość średnia	9,6	-	-	-	<b>23,8</b>

**Ważność**

Wyniki są ważne tylko do zmierzonych próbek.  
Espoo, 18.09.2006



Timo Mahonen  
Starszy Pracownik  
Badawczy



Hannu Hyttinen \*  
Pracownik  
Badawczy

Załącznik

1. Protokół próbkowania

OTRZYMUJĄ

Wnioskodawca

Oryginał



Lachine, 18.05.2006

Pan Derek Lambert  
Demilec USA, LLC  
2925 Galleria Drive  
Arlington, Texas 76011

Znak/nr 3095749

Szanowny Panie Lambert

Niniejszym potwierdzamy wykonanie pobierania próbek produktu Sealection 500.

Próbki pobrano w ramach projektu 3096459 w Waszej obecności przez naszego inspektora pana Gilles Broy w Demilec USA.LLC, 2925 Galleria Drive, Arlington, Texas.

Celem pobrania próbek jest przesłanie próbek do laboratorium europejskiego w Finlandii, aby uzyskać aprobaty europejskie.

**Formuła – Lista składników i ilości:**

Sealection 500; Wszystkie składniki i ilości są znane dla Intertek

**Proces produkcyjny**

Opis procesu produkcyjnego jest znany dla Intertek.

**Procedura próbkowania na miejscu:**

- Wybraliśmy beczki z otwartego zapasu: 1 Izocyjanian A500 (czerwona beczka)  
1 Sealection 500 (niebieska beczka)
- Beczki zostały oznakowane i sfotografowane, a następnie zabrane do natrysku
- Podłączono reaktor TM i urządzenie fuzyjne do beczek
- Podgrzano i poddano cyrkulacji do 105 st. F
- Sprawdzenie na płaskiej formie 6-calowej głębokości z wykładziny nie dało równiej grubości.
- Materiał oparty o ścianę był lepszym rozwiązaniem
- Oznaczono próbki: ITS # 6826 GGB & 24APR06 wykonano fotografie
- Oznaczono 6 próbek i sfotografowano na płycie gipsowej
- Próbki 2 natrysk warstwy na teksturę się udał, wykonano zdjęcia
- Demilec przytnie materiał na wymiar.
- Podgrzewanie 4 każda 16" na 16" - 2" grubości +/-
- Rozciąganie 3 każda 20" na 40" - 2" grubości
- Ogień 6 każda 20" na 40" - 6" grubości



Services d'essais Intertek AN Ltee  
Intertek Testing Services NA Ltd,

1829 32e Avenue, Lachine, Quebec H8T 3J1 Canada Telephone:  
(514) 631-3100 Telecopieur: (514) 631-1133 [www.intertek-eilaemko.com](http://www.intertek-eilaemko.com)



Protokół nr 3095749  
2006

Wystawiono: 18 maja

Demilec **USA**, LLC

Reszta materiału z beczek została zachowana w 15-galonowych plastikowych pojemnikach.

- 3 z beczki B zostało 40 funtów.
- 3 z beczki A zostało około x 1/2 galonu

Wszystkie próbki zostały oznakowane, sfotografowane przez naszego inspektora i przesłane do laboratorium Demilec USA.

W załączeniu przesyłamy płytę CD zawierającą 48 fotografii a w Załączniku 1 znajduje się świadectwo Analiz i Biuletyn Techniczny.

Faktura za wykonane prace przy tym projekcie zostanie przesłana w innym piśmie.

Doceniamy stałe zainteresowanie usługami Intertek. Prosimy o kontakt w razie jakichkolwiek pytań.

Z poważaniem,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jacques St-Denis".

Jacques St-Denis, Tech  
Certification & Physical Testing

Kierownik Projektu

Sporządził:

Sprawdził:

Ghislaine Leduc	Claude Pelland, P. Eng.
Autor raportu dot. materiałów budowlanych	Dyrektor Regionalny
Certyfikacja i Badania Fizyczne	Certyfikacja i Badania Fizyczne



Protokół nr 3095749

Demilec USA, LLC

Wystawiono: 18 maja  
2006

## ZAŁĄCZNIK 1

# ŚWIADECTWO ANALIZBIULETYN TECHNICZNY





Protokół nr  
3095749

Wystawiono: 18  
maja 2006

Demilec USA,  
LLC

### WŁAŚCIWOŚCI SKŁADNIKÓW CIEKŁYCH

WŁAŚCIWOŚCI	IZOCYJANIAN	ŻYWICA
	A500 :	: B300'
Kolor	brązowy	przezroczysty
Lepkość przy 77st.F	180 - 22Q cps	180 - 450 cps
Ciężar właściwy	1.22-1.25	1.09-1.11
Okres przydatn.*	6 m-cy	6 - mcy
Stosunek mieszania (obj.)		

\* W nie otwieranym pojemniku, więcej informacji w opisie produktu.

Wszystkie właściwości zostały zmierzone na próbkach przetwarzanych przy parametrach podanych poniżej:

Typ maszyny	GusmerHF1600, Gaggini
	nr 02 komora mieszania
Podgrzewanie wstępne (A i B)	130°F
Temp. węża	130°F
Temperatura otoczenia: .	. 70°F
Grubość przejść	4 cale
Podłoże	plyta gipsowa

### REAKTYWNOŚĆ

Czas konsystencji kremu, s czas k. żelu                      Czas wysch. dotykowego                      Zakończenie utwardzania

### ZALECANE WARUNKI PRZETWARZANIA

Podgrzewanie wstępne	130°F
Temp. węża	130°F
Ciśnienie mieszania	900 psj
Temperatura podłoża i otoczenia	> 23°F
Temperatura utwardzania	>23°F

#### Informacje ogólne

Zaleca się pokrycie pianki zatwardzoną barierą termiczną zgodnie z przepisami budowlanymi. Produkt nie powinien być stosowane jeśli ciągła temp podłoża przekracza zakres -60 to 176 st. F..





Protokół nr 3095749

Wydano: 18 maja 2006

Demilec USA, LLC



**DEMILEC** (USA) LLC.  
POLYURETHANE SYSTEM MANUFACTURER

### ŚWIADECTWO ANALIZ

<b>Data:</b>	24 kwietnia 2006	
<b>Zlecniodawca:</b>	zapas	
<b>Kod produktu</b>	B500F	
Partia A:	GE011521	
Partia B:	26108	
Data produkcji:	19 kwietnia 2006	
Badanie	Zakres właściwości	Wyniki

#### Strona B

Lepkość przy 25°C, cps	150-300	180
Ciężar właściwy przy 25°C	1.08-1.12	1.10
<b>Strona B</b>		
Lepkość przy 25°C, cps	170-220	194
Ciężar właściwy przy 25°C	1.21 -1.24	1.23
Reaktywność przy 25°C		Stosunek A/B: 1/1

Wielkość próbki: 45grA / 45grB, tmix = 3-5 sek.

	Zakres	Wyniki
Czas konsystencji kremu, s	9-13	11
Czas konsystencji żelu, s	16-22	18
Czas wyschnięcia dotykowego	19-25	23
Swobodny wzrost przy, 5stC, pcf		

Kontrola jakości:

Julija Sinanovic Chemik  
Poliuretanowy