



jakość w budownictwie

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH

akredytowany przez
Polskie Centrum Akredytacji

certyfikat akredytacji
nr AB 023



AB 023
Strona 1 z 6

ZAKŁAD FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA LZF, 40-153 Katowice, al. Korfantego 191

SPRAWOZDANIE Z BADAN Nr LZF00-02035/16/Z00NZF

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu: Płyty XPS Technicol Carbon Prof. 300 1180*580*50, niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: TECHNICAL CARBON PROF 300 d = 50 z gładką powierzchnią z obu stron płyty

Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań: Śląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, ul. Powstańców 41A, 40-024 Katowice

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:

wykonujący badanie: Zofia Nowrot – specjalista, Agnieszka Winkler-Skalna - adiunkt;
odpowiedzialny za badanie i ocenę zgodności wyników badań z wymaganiami: Agnieszka Winkler-Skalna - adiunkt

A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki:

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.30.2016.WT [S4] z dnia 22.07.2016r.
– u sprzedawcy: sklep OBI, ul. Okulickiego 16/18; 44-200 Częstochowa

2. Data pobrania próbki: 22.07.2016 r.;

nr protokołu pobrania próbki: WINB-WWB.7782.1.30.2016.WT [S4]

3. Data dostarczenia próbki: 25.07.2016 r.;

nr protokołu przyjęcia próbki: LZF00-02035/16/Z00NZF

4. Oznaczenie producenta:

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.30.2016.WT [S4] z dnia 22.07.2016r.
– Zavod Technoplex LTD, Ryazan 390047, Vostochny Promuzel RUSSIA

5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.30.2016.WT [S4] z dnia 22.07.2016r.
– data produkcji – 26.02.2016 r.

6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: nie występuje.

7. Określenie sposobu opakowania próbki:

Folia z nadrukami firmowymi producenta. Na folii znajdowała się banderola Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego z napisem wyrób zabezpieczony oraz datą i pieczętą z podpisem pracownika dokonującego zabezpieczenia. Kod oznaczenia produktu znajdujący się na opakowaniu: E-XPS-EN 13164-T1-CS(10)300-DS(TH)-WL(T)0,7-WD(V)3; deklarowany opór cieplny $R_D = 1,471 \text{ m}^2\text{K/W}$; deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(mK)}$.

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA (LZF)

40-153 Katowice | al. Korfantego 191 | tel. 32 730 29 25 | fax 32 730 25 22

00-611 Warszawa | ul. Filtrowa 1 | tel. 22 825 04 71 | fax 22 825 52 86 | Dyrektor tel. 22 825 28 85 | 22 825 13 03 | fax 22 825 77 30 |
02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 843 14 71 | fax 22 843 29 31 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 |
PKO S.A. O/Warszawa | ul. Nowogrodzka 11 | 00-513 Warszawa | nr konta 77124059181111000049134568 | www.itb.pl | instytut@itb.pl



8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę:

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.30.2016.WT [S4] z dnia 22.07.2016r.
– 104 sztuki.

9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.30.2016.WT [S4] z dnia 22.07.2016r.
– 1 opakowanie * 8 płyt.

10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczaniu próbki:

- art. 25 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 883 z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. 2015 poz. 2332).

11. Data przeprowadzenia badania: 17.08.2016 - 21.09.2016

12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium):-

B. Wyniki badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

Oględziny: wyniki oględzin na zgodność z wymaganiami określonymi w EN 13164:2012+A1:2015 – styropian bez uszkodzeń w ilości wystarczającej do przeprowadzenia zleconego zakresu badań. Ponieważ w DWU nr XPS/004/CE/2014 przywołano niedatowaną normę EN 13164, oględziny zostały przeprowadzone zgodnie z jej aktualnym wydaniem.

Badania fizyczno-chemiczne:

Lp.	Badana cecha / Zasadnicza charakterystyka	Norma	Nr tablicy
1	Opór cieplny i właściwości z nim związane (opór cieplny i współczynnik przewodzenia ciepła)	PN-EN 12667:2002	1÷2
2	Zachowanie przy ściskaniu (naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym)	PN-EN 826:2013-07	3
3	Stabilność wymiarowa w 70°C i 90 % wilgotności względnej	PN-EN 1604:2013-07	4+6
4	Wymiary geometryczne liniowe (grubość)	PN-EN 823:2013-07	7

1. Opór cieplny i właściwości z nim związane (opór cieplny i współczynnik przewodzenia ciepła)

Tablica nr 1

Oznaczenie próbki	λ_i [W/(m·K)]	U_{λ_i} [W/(m·K)]	$\bar{\lambda} + 0,44 \times S_{\lambda}$	Uwagi
02035/16/034/2	0,03327	$\pm 0,00100$	0,034	$d_N - 50$ mm
02035/16/034/3	0,03350	$\pm 0,00101$		$d_N - 50$ mm
02035/16/034/7	0,03333	$\pm 0,00100$		$d_N - 50$ mm
02035/16/034/8	0,03335	$\pm 0,00100$		$d_N - 50$ mm
Zaokrąglenie wyników	0,00001 W/(m·K), wartość $\bar{\lambda} + 0,44 \times S_{\lambda}$ zaokrąglono w górę do 0,001 W/(m·K)			
Niepewność	Niepewność rozszerzona laboratorium przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2			

Legenda:

λ_i	Współczynnik przewodzenia ciepła
U_{λ_i}	Niepewność rozszerzona laboratorium
$\bar{\lambda}$	Średnia wartość współczynnika przewodzenia ciepła
S_{λ}	Odchylenie standardowe
d_N	Grubość nominalna

Tablica nr 2

Oznaczenie próbki	R_i [(m ² ·K)/W]	$R_{mean} - 0,44 \times S_R$	Uwagi
02035/16/034/2	1,47460	1,45	$d_N - 50$ mm
02035/16/034/3	1,46179		$d_N - 50$ mm
02035/16/034/7	1,47191		$d_N - 50$ mm
02035/16/034/8	1,47256		$d_N - 50$ mm
Zaokrąglenie wyników	0,00001 (m ² ·K)/W, wartość $R_{mean} - 0,44 \times S_R$ zaokrąglono w dół do 0,05 (m ² ·K)/W		
Niepewność	Niepewność rozszerzona laboratorium przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2 wynosi 3%		

Legenda:

R_i	Opór cieplny
R_{mean}	Średnia wartość oporu cieplnego
S_R	Odchylenie standardowe
d_N	Grubość nominalna

2. Zachowanie przy ściskaniu (naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym)

Tablica nr 3

Oznaczenie próbki	σ_{10} [kPa]	Średnia σ_{10} [kPa]	Uwagi
02035/16/034/1/3	393	378	$d_N - 50$ mm
02035/16/034/1/4	370		$d_N - 50$ mm
02035/16/034/1/5	363		$d_N - 50$ mm
02035/16/034/1/6	372		$d_N - 50$ mm
02035/16/034/1/7	390		$d_N - 50$ mm
Zaokrąglenie wyników	1 kPa		
Niepewność	Niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2,11$ wynosi ± 2 kPa		

Legenda:

σ_{10}	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym
d_N	Grubość nominalna

3. Stabilność wymiarowa w 70°C i 90 % wilgotności względnej

Tablica nr 4

Oznaczenie próbki	$\Delta\epsilon_l$	Średnia $\Delta\epsilon_l$	Uwagi
	[%]	[%]	
02035/16/034/1/1	0,56	0,5	$d_N - 50$ mm
02035/16/034/1/2	0,52		$d_N - 50$ mm
Zaokrąglenie wyników	0,1 % dla średniej wartości $\Delta\epsilon_l$		
Niepewność	Niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2,09$ wynosi $\pm 0,2$ %		

Legenda:

$\Delta\epsilon_l$	Zmiany wymiarów na długości
$U_{\Delta\epsilon_l}$	Niepewność rozszerzona pomiaru
d_N	Grubość nominalna

Tablica nr 5

Oznaczenie próbki	$\Delta\epsilon_b$	Średnia $\Delta\epsilon_b$	Uwagi
	[%]	[%]	
02035/16/034/1/1	0,04	0,0	$d_N - 50$ mm
02035/16/034/1/2	0,00		$d_N - 50$ mm
Zaokrąglenie wyników	0,1 % dla średniej wartości $\Delta\epsilon_b$		
Niepewność	Niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2,09$ wynosi $\pm 0,2$ %		

Legenda:

$\Delta\epsilon_b$	Zmiany wymiarów na szerokości
$U_{\Delta\epsilon_b}$	Niepewność rozszerzona pomiaru
d_N	Grubość nominalna

Tablica nr 6

Oznaczenie próbki	$\Delta\varepsilon_d$	Średnia $\Delta\varepsilon_d$	Uwagi
	[%]		
02035/16/034/1/1	0,44	0,4	$d_N - 50$ mm
02035/16/034/1/2	0,35		$d_N - 50$ mm
Zaokrąglenie wyników	0,1 % dla średniej wartości $\Delta\varepsilon_d$		
Niepewność	Niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2,09$ wynosi $\pm 0,2$ %		

Legenda:

$\Delta\varepsilon_d$	Zmiany wymiarów na grubości
$U_{\Delta\varepsilon_d}$	Niepewność rozszerzona pomiaru
d_N	Grubość nominalna

4. Wymiary geometryczne liniowe (grubość)

Tablica nr 7

Oznaczenie próbki	T [mm]				Średnia T	Uwagi
	(1)	(2)	(3)	(4)		
02035/16/034/7	48,38	48,93	48,61	48,92	48,7	$d_N - 50$ mm
Zaokrąglenie wyników	0,1 mm dla średniej wartości T					
Niepewność	Niepewność rozszerzona pomiaru grubości przy 95% poziomie ufności i współczynniku rozszerzenia $k=2$ wynosi $\pm 0,1$ mm					

Legenda:

T	Grubość
d_N	Grubość nominalna

Inne badania: brak

Ocena i interpretacja wyników badań na zgodność z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonymi w pkt 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego/próbki kontrolnej wyrobu budowlanego”:

Ocena zgodności otrzymanych wyników badań płyt XPS Technicol Carbon Prof. 300 1180*580*50, niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: TECHNINICOL CARBON PROF 300 $d = 50$ z gładką powierzchnią z obu stron płyty z deklarowanymi parametrami (Deklaracja właściwości użytkowych nr XPS/004/CE/2014 z dnia 1.07.2014) przeprowadzona została zgodnie z normą PN-EN 13172:2012.

Zgodnie z warunkiem zamieszczonym w normie PN-EN 13172:2012, jeżeli $\lambda_D < \bar{\lambda} + 0,44 \times S_{\lambda}$ wyrób powinien być uznany za niespełniający wymagań. Otrzymany wynik badania współczynnika przewodzenia ciepła wynoszący 0,034 W/(mK) jest równy wartości deklarowanej przez producenta $\lambda_D = 0,034$ W/(mK) – przebadana próbka jest zgodna z deklarowaną właściwością użytkową.

W Deklaracji właściwości użytkowych nr XPS/004/CE/2014 z dnia 1.07.2014 wartość oporu cieplnego R_D została błędnie zadeklarowana. Zgodnie z normą EN 13164:2012+A1:2015 wartość tą należy deklarować z zaokrągleniem w dół do 0,05 m²·K/W. Poprawnie zadeklarowana wartość dla płyt o grubości 50 mm powinna wynosić 1,45 m²·K/W zamiast 1,471 m²·K/W. Dla poprawnie zadeklarowanej wartości oporu cieplnego otrzymany wynik badania wynoszący 1,45 m²·K/W wskazywałby na zgodność przebadanej próbki z deklarowaną właściwością użytkową.

W przypadku badania naprężenia ściskającego przy 10% odkształceniu względnym otrzymany wynik badania 378 kPa jest wyższy niż wartość deklarowana ≥ 300 kPa – przebadana próbka jest zgodna z deklarowaną właściwością użytkową.

W przypadku badania stabilności wymiarowej w 70°C i 90 % wilgotności względnej otrzymane wyniki względnej zmiany długości, szerokości i grubości wynoszące: 0,5 % na długości, 0,0 % na szerokości oraz 0,4 % na grubości nie przekraczają zadeklarowanej wartości 5% – przebadana próbka jest zgodna z deklarowaną właściwością użytkową.

W przypadku badania grubości otrzymany wynik badania 48,7 mm mieści się w deklarowanej klasie tolerancji T1 (± 2 mm) – przebadana próbka jest zgodna z deklarowaną właściwością użytkową.

Uwagi: brak

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach/~~Sprawozdanie sporządzono w postaci elektronicznej.~~

Powyższa ocena i interpretacja dotyczą partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę/dotyczą tylko pobranej próbki.

(podpis przeprowadzającego badanie)

Z-ca KIEROWNIKA
Zakładu Fizyki Ciepłoty, Akustyki i Środowiska

dr inż. Agnieszka Winkler-Skalna

(podpis i pieczęć osoby autoryzującej raport)

Kierownik Laboratorium LZF
dr inż. Michał Piasecki

z upoważnienia
dr inż. Agnieszka Winkler-Skalna

(Imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)

Załączniki:

1. Kopia karty badania λ LZF00-02035/16/Z00NZF
2. Kopia karty badania CS LZF00-02035/16/Z00NZF
3. Kopia karty badania DS(TH) LZF00-02035/16/Z00NZF
4. Kopia karty badania T LZF00-02035/16/Z00NZF

Katowice, dnia 20.09.2016

WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODZENIA CIEPŁA λ , OPÓR CIEPLNY R wg PN-EN 12667:2002

WYRÓB: Płyty XPS Technonicol Carbon Prof. 300 1180*580*50, niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: TECHNONICOL CARBON PROF 300 d = 50 z gładką powierzchnią z obu stron płyty

Klient: Śląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Powstańców 41a, 40-024 Katowice

Pochodzenie próbki: dostarczona przez Klienta

Warunki klimatyzowania: 24h; (23±2)°C; (50±5) %

Warunki badania: średnia temperatura pomiaru: 10°C

Odstępstwa od normy badawczej: brak

Przyrząd do wyznaczania wymiarów liniowych:	LOKF-174a
zakres pomiarowy:	0-300 mm
rozdzielczość:	0,01 mm
Przyrząd do wyznaczania wymiarów liniowych:	LOKF-096
zakres pomiarowy:	0-600 mm
rozdzielczość:	0,01 mm
Przyrząd do kontrolowania warunków klimatycznych:	LOKF-213-1P
zakres pomiarowy:	-40-80 °C; 0-100 % RH
rozdzielczość:	0,1 °C; 0,1 % RH
Przyrząd do pomiaru masy:	LOKF-107
zakres pomiarowy:	0,5-3100 g
rozdzielczość:	0,01 g
Przyrząd do pomiaru przewodności cieplnej:	LOKF-178
zakres pomiarowy:	0,01-0,5 W/(mK)

Numer urzędnika	Nazwa urzędnika	Wynik	Data sprawdzenia	Podpis osoby sprawdzającej
LOKF-174a	Głębokościomierz suwmiarkowy	S	25.08.2016	
LOKF-096	Suwmiarka	S	25.08.2016	
LOKF-213-1P	Termohigrometr	S	24.08.2019	
LOKF-107	Waga	S	24.08.2019	
LOKF-178	Zestaw do pomiaru przewodności cieplnej	S	25.08.2016	

"S" - urządzenie sprawne; "N" - urządzenie niesprawne

Data rozpoczęcia pomiaru: 25.08.2016

Data zakończenia pomiaru: 26.08.2016

Oznaczenie próbki	grubość zmierzona d [m]	długość l [m]	szerokość b [m]	masa m [kg]	gęstość pozorna ρ_i [kg/m ³]
02035 /16/034/2	0,0491	0,4999	0,5001	0,3663	29,9
02035 /16/034/3	0,0490	0,4996	0,4999	0,3662	29,9
02035 /16/034/7	0,0490	0,4996	0,4999	0,3663	29,9
02035 /16/034/8	0,0490	0,5001	0,4998	0,3663	29,9

Oznaczenie próbki	q [W/m ²]	T_m [°C]	ΔT [K]	R_i [m ² K/W]	λ_i [W/(mK)]	U_{λ_i} [W/(mK)]
02035 /16/034/2	13,6	10,0	20,0	1,47460	0,03327	±0,00100
02035 /16/034/3	13,7	10,0	20,0	1,46179	0,03350	±0,00101
02035 /16/034/7	13,6	10,0	20,0	1,47191	0,03333	±0,00100
02035 /16/034/8	13,6	10,0	20,0	1,47256	0,03335	±0,00100

q - gęstość strumienia ciepłego

T_m - Średnia temperatura badania

ΔT - różnica temperatury

R_i - opór cieplny

λ_i - współczynnik przewodzenia ciepła

U_{λ_i} - niepewność rozszerzona laboratorium przy 95% poz. ufności i współczynnika rozszerzenia $k=2$

Odchylenie standardowe S_λ

0,00010

Średnia wartość współczynnika przewodzenia ciepła

$\bar{\lambda}$

0,03336

$\bar{\lambda} + 0,44 \times S_\lambda$

0,03341

Odchylenie standardowe S_R

0,00573

Średnia wartość oporu cieplnego R_{mean}

1,47022

$R_{mean} - 0,44 \times S_R$

1,46769

UWAGI:

Pomiary wykonano na aparacie z osłoniętą płytą grzejącą TAURUS TLP 500-X2 - dwupróbkowym, symetrycznym o poziomym ułożeniu próbki; wymiar sekcji pomiarowej (300 x 300) mm, wymiar sekcji osłonowej (500 x 500) mm. Straty ciepła zredukowano poprzez izolowanie krawędzi.

Względna zmiana masy podczas badania Δm_w nie przekracza 0,01.

Wykonawca badania mgr inż. Zofia Nowrot Tytuł, Imię i Nazwisko Podpis	Odpowiedzialny za badanie dr inż. Agnieszka Winkler-Skalna Tytuł, Imię i Nazwisko Podpis
Katowice, dnia 26.08.2016	
Szczegółowy zakres i metoda badania są zgodne z Dyspozycją Wykonania Badania nr LZF00- 02035 /16/Z00NZF i określonymi w niej zaleceniami.	

NAPRĘŻENIE ŚCISKAJĄCE PRZY 10% ODKSZTAŁCENIU WZGLĘDNYM wg PN-EN 826:2013-07

WYRÓB: Płyty XPS Technicol Carbon Prof. 300 1180*580*50, niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: TECHNICAL CARBON PROF 300 d = 50 z gładką powierzchnią z obu stron płyty

Klient: Śląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Powstańców 41a, 40-024 Katowice

Pochodzenie próbek: dostarczona przez Klienta

Warunki klimatyzowania: 45 dni; (23±2)°C; (50±5)% RH

Warunki badania: (23±2)°C; (50±5)% RH

Odstępstwa od normy badawczej: brak

Przyrząd do wyznaczania wymiarów liniowych:

LOKF-141

zakres pomiarowy:

0-300 mm

rozdzielczość:

0,01 mm

Przyrząd do wyznaczania siły ściskającej:

LOKF-155

zakres pomiarowy:

0,05-5kN

rozdzielczość:

0,01 N

Przyrząd do kontrolowania warunków klimatycznych:

LOKF-177

zakres pomiarowy:

-30-60 °C; 0-100 % RH

rozdzielczość:

0,1 °C; 0,1 % RH

Przyrząd do kontrolowania warunków klimatycznych:

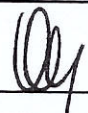
LOKF-213-1P

zakres pomiarowy:

-40-80 °C; 0-100 % RH

rozdzielczość:

0,1 °C; 0,1 % RH

Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Wynik	Data sprawdzenia	Podpis osoby sprawdzającej
LOKF-141	Suwmiarka	S	19.09.2016	
LOKF-155	Maszyna wytrzymałościowa	S	19.09.2016	
LOKF-177	Termohigrometr	S	19.09.2016	
LOKF-213-1P	Termohigrometr	S	5.08.2016	

"S" - urządzenie sprawne; "N" - urządzenie niesprawne

Data rozpoczęcia pomiaru: 19.09.2016

Data zakończenia pomiaru: 19.09.2016

Oznaczenie próbki	l [mm]	b [mm]	d [mm]	A ₀ [mm ²]	F ₁₀ [N]	σ ₁₀ [kPa]	śr. σ ₁₀ [kPa]
02035 /16/034/1/3	100,09	100,04	48,92	10012	3935	393	378
02035 /16/034/1/4	100,16	100,03	49,07	10019	3707	370	
02035 /16/034/1/5	100,14	99,98	49,11	10011	3634	363	
02035 /16/034/1/6	100,29	100,05	48,85	10034	3732	372	
02035 /16/034/1/7	100,26	100,07	48,92	10032	3912	390	

l, b, d - długość, szerokość, grubość próbki



A₀ - powierzchnia początkowa przekroju poprzecznego próbki

F₁₀ - siła odpowiadająca odkształceniu względnemu równemu 10 %

σ₁₀ - naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu względnym

Niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2,11 wynosi ± 2,0 kPa.

Temperatura i wilgotność w czasie badania: 23,7°C; 49,5 % RH


Wykonawca badania:	Odpowiedzialny za badanie:
mgr inż. Zofia Nowrot	dr inż. Agnieszka Winkler-Skalna
Tytuł, Imię i Nazwisko	Tytuł, Imię i Nazwisko
	
Podpis	Podpis
Katowice, dnia 19.09.2016	
Szczegółowy zakres i metoda badania są zgodne z Dyspozycją Wykonania	
Badania nr LZF00- 02035 /16/Z00NZF i określonymi w niej zaleceniami.	

**STABILNOŚĆ WYMIAROWA W OKREŚLONYCH WARUNKACH TEMPERATUROWYCH
I WILGOTNOŚCIOWYCH WG PN-EN 1604:2013-07**

WYRÓB: Płyty XPS Technicol Carbon Prof. 300 1180*580*50, niepowtarzalny kod identyfikacyjny
typu wyrobu: TECHNICAL CARBON PROF 300 d = 50 z gładką powierzchnią z obu stron płyty
Klient: Śląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Powstańców 41a, 40-024 Katowice

Pochodzenie próbek: dostarczona przez Klienta
Warunki klimatyzowania: 45 dni, (23±2)°C; (50±5) % RH
Warunki badania: 70°C, 90% RH, 48 h
Odstępstwa od normy badawczej: brak

Przyrząd do wyznaczania wymiarów liniowych:	LOKF-174a
zakres pomiarowy:	0-300 mm
rozdzielczość:	0,01 mm
Przyrząd do wyznaczania wymiarów liniowych:	LOKF-141
zakres pomiarowy:	0-300 mm
rozdzielczość:	0,01 mm
Przyrząd do wytwarzania warunków klimatycznych:	LOKF-173
zakres pomiarowy:	-20 - 100 °C 20-98% RH
rozdzielczość:	0,1 °C 1% RH
Przyrząd do kontrolowania warunków klimatycznych:	LOKF-213-1P
zakres pomiarowy:	-40-80 °C; 0-100 % RH
rozdzielczość:	0,1 °C; 0,1 % RH

Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Wynik	Data sprawdzenia	Podpis osoby sprawdzającej
LOKF-174a	Głębokościomierz suwmiarkowy	S	19.09.2016	
LOKF-141	Suwmiarka	S	19.09.2016	
LOKF-173	Komora ciepno-wilgotnościowa	S	19.09.2016	
LOKF-213-1P	Termohigrometr	S	5.08.2016	

"S" - urządzenie sprawne: "N" - urządzenie niesprawne

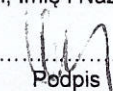
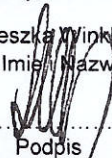
Data rozpoczęcia pomiaru: 19.09.2016
Data zakończenia pomiaru: 21.09.2016

Oznaczenie próbki: 02035/16/034/1/1									
	l ₀ [mm]	b ₀ [mm]	d ₀ [mm]	l ₁ [mm]	b ₁ [mm]	d ₁ [mm]	Δε _l %	Δε _b %	Δε _d %
	200,49	200,18	49,05	201,56	200,22	49,27	0,53	0,02	0,45
	200,53	200,27	48,99	201,71	200,38	49,19	0,59	0,05	0,41
	200,55	200,32	49,11	201,65	200,40	49,34	0,55	0,04	0,47
	-	-	48,99	-	-	49,17	-	-	0,37
	-	-	49,04	-	-	49,29	-	-	0,51
Średnia	200,52	200,26	49,04	201,64	200,33	49,25	0,56	0,04	0,44
Oznaczenie próbki: 02035/16/034/1/2									
	l ₀ [mm]	b ₀ [mm]	d ₀ [mm]	l ₁ [mm]	b ₁ [mm]	d ₁ [mm]	Δε _l %	Δε _b %	Δε _d %
	200,49	200,10	48,90	201,20	200,13	49,07	0,35	0,01	0,35
	200,54	200,16	48,96	201,78	200,17	49,15	0,62	0,00	0,39
	200,49	200,26	48,92	201,64	200,25	49,14	0,57	0,00	0,45
	-	-	49,04	-	-	49,21	-	-	0,35
	-	-	49,08	-	-	49,19	-	-	0,22
Średnia	200,51	200,17	48,98	201,54	200,18	49,15	0,52	0,00	0,35

Średnia zmiana długości Δε _l =	0,5	Niepewność rozszerzona pomiaru	± 0,2
Średnia zmiana szerokości Δε _b =	0,0	Niepewność rozszerzona pomiaru	± 0,2
Średnia zmiana grubości Δε _d =	0,4	Niepewność rozszerzona pomiaru	± 0,2

Niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2,09 - dla pomiaru długości i szerokości.

Niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2,09 - dla pomiaru grubości.

<p>Wykonawca badania:</p> <p>mgr inż. Zofia Nowrot Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p> Podpis</p>	<p>Odpowiedzialny za badanie:</p> <p>dr inż. Agnieszka Winkler-Skałna Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p> Podpis</p>
Katowice, dnia 21.09.2016	
Szczegółowy zakres i metoda badania są zgodne z Dyspozycją Wykonania Badania nr LZF00- 02035 /16/Z00NZF i określonymi w niej zaleceniami.	

GRUBOŚĆ WG PN-EN 823:2013-07

WYRÓB: Płyty XPS Technonicol Carbon Prof. 300 1180*580*50, niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: TECHNINICOL CARBON PROF 300 d = 50 z gładką powierzchnią z obu stron płyty

Klient: Śląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego

ul. Powstańców 41a, 40-024 Katowice

Pochodzenie próbek: dostarczona przez Klienta

Warunki klimatyzowania: 24h, (23±2)°C; (50±5) %

Warunki badania: (23±2)°C; (50±5) %, obciążenie przy pomiarze grubości (250±5) Pa

Odstępstwa od normy badawczej: brak

Stanowisko do testów płaskości, grubości i prostokątności

LOKF-174

Przyrząd do wyznaczania wymiarów liniowych:

LOKF-174a

zakres pomiarowy:

0-300 mm

rozdzielczość:

0,01 mm

Przyrząd do kontrolowania warunków klimatycznych:

LOKF-177

zakres pomiarowy:

-30-60 °C; 0-100 % RH

rozdzielczość:

0,1 °C; 0,1 % RH

Przyrząd do pomiaru masy:

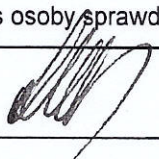
LOKF-107

zakres pomiarowy:

0,5-3100 g

rozdzielczość:

0,01 g

Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Wynik	Data sprawdzenia	Podpis osoby sprawdzającej
LOKF-174	Stół pomiarowy	S	17.08.2016	
LOKF-174a	Głębokościomierz suwmiarkowy	S	17.08.2016	
LOKF-177	Termohigrometr	S	16.08.2016	
LOKF-107	Waga	S	16.08.2016	

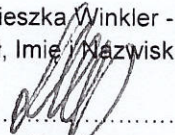
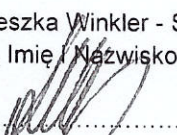
"S" - urządzenie sprawne; "N" - urządzenie niesprawne

Data rozpoczęcia pomiaru: 17.08.2016

Data zakończenia pomiaru: 17.08.2016

Oznaczenie próbki	T [mm]				T _{sr} [mm]
	(1)	(2)	(3)	(4)	
02035 /16/034/7	48,38	48,93	48,61	48,92	48,7

Niepewność rozszerzona pomiaru grubości przy 95% poziomie ufności i współczynnika rozszerzenia k=2 wynosi $\pm 0,1$ mm

Wykonawca badania	Odpowiedzialny za badanie
dr inż. Agnieszka Winkler - Skalna	dr inż. Agnieszka Winkler - Skalna
Tytuł, Imię i Nazwisko	Tytuł, Imię i Nazwisko
	
Podpis	Podpis
Katowice, dnia 17.08.2016	
Szczegółowy zakres i metoda badania są zgodne z Dyspozycją Wykonania	
Badania nr LZF00- 02035 /16/Z00NZF i określonymi w niej zaleceniami.	