

LTB

Laboratorium Techniki Budowlanej s.c.
B. Wójtowicz, A. Żyła, M. Żyła
41-306 Dąbrowa Górnicza, ul. Laski 83
NIP 625-21-29-966
Nr notyfikacji /Notified body/ 1827



AB 661

tel/fax (032) 26 44 079; (0-608) 50 66 32; (0-608) 50 66 35; (0-604) 976 207
Bank Śląski o/Dąbrowa Górnicza nr 57 1050 1272 1000 0022 3368 1416

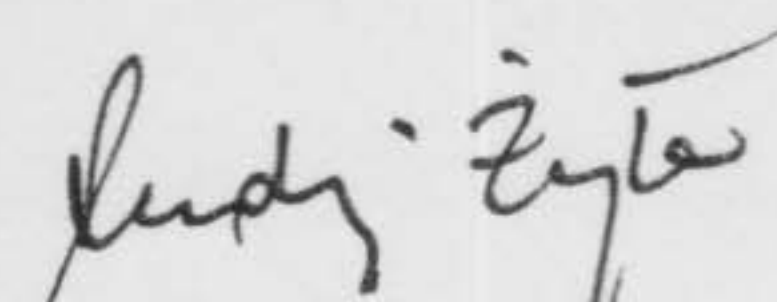
SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 350/B-2010

Badanie okien i drzwi balkonowych
na zgodność z normą PN-EN 14351-1+A1 p.n.
„Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna
i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności”

Wstępne badania typu (ITT).

Zleceniodawca: „VETREX” Sp. z o.o.
Rokitki, ul. Skarszewska 13
83-110 Tczew

Podstawa formalna badań: zlecenie z dnia 26 sierpnia 2010.


Kierownik Jakości

Data sporządzenia sprawozdania: 30 sierpień 2010.

LTB

Laboratorium Techniki Budowlanej s.c.
 B. Wójtowicz, A. Żyła, M. Żyła
 41-306 Dąbrowa Górnicza, ul. Laski 83
 NIP 625-21-29-966
 Nr notyfikacji /Notified body/ 1827



tel/fax (032) 26 44 079; (0-608) 50 66 32; (0-608) 50 66 35; (0-604) 976 207
 Bank Śląski o/Dąbrowa Górnicza nr 57 1050 1272 1000 0022 3368 1416

AB 661

Sprawozdanie 350/B-2010

Badanie okien i drzwi balkonowych
 na zgodność z normą PN-EN 14351-1:2006+A1 p.n.

„Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.”

Część 1

Badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową.

1. Zleceniodawca.

Badania zleciła firma „VETREX” Sp. z o.o., Rokitki, ul. Skarszewska 13, 83-110 Tczew, numer NIP: 593-18-81-525 i tylko ta firma ma prawo uzyskać wyniki przeprowadzonych badań zawarte w niniejszym sprawozdaniu i może je udostępniać innym podmiotom, oraz dysponować nimi według własnego uznania.

Firma LTB zachowuje 1 egz. niniejszego sprawozdania jako archiwalny – bez prawa wglądu osób trzecich.

Sprawozdanie z badań nr 350/B-2010 składa się z trzech części:

- Część 1: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową;
- Część 2: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową;
- Część 3: Badanie współczynnika izolacyjności akustycznej okien metodą obliczeniową.

Niniejsze sprawozdanie jest Częścią 1. i składa się z czterech stron ponumerowanych od 1/4 do 4/4, Załączników o nr od 1/1 do 2/1 przedstawiających szkice przekrojów profili oraz Załączników o nr od 1/2 do 2/2 z zaznaczonym rozkładem temperatur.

Dla zachowania kompletnej informacji, można powielać sprawozdanie bez załączników lub z pełnym ich kompletem. Nie należy powielać i rozpowszechniać pojedynczych stron sprawozdania lub załączników.

2. Cel badań.

Celem badań jest wyznaczenie, za pomocą obliczeń, współczynników przenikania ciepła wybranych złożonych kształtowników z nieplastyfikowanego PVC do produkcji okien i drzwi balkonowych systemu VEKA Perfectline.

Uwaga: Wyniki badań odnoszą się tylko do konstrukcji opisanych w dalszej części i przedstawionych za pomocą rysunków. Przenoszenie przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu wyników badań na inne konstrukcje, bez starannej analizy ustalającej rodzinę wyrobów, przeprowadzonej zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 14351-1:2006+A1 może spowodować błędy w obliczeniach izolacyjności termicznej wyrobów.

Bożena Wójcik

Za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje odpowiada wyłącznie Laboratorium.

3. Zakres badań.

a. Obliczenie współczynnika U_f dla złożenia profili :

- 101.208(wzmocnienie 113.025) i 103.232(wzmocnienie 113.292) z listwą 107.208;
- 103.232(wzmocnienie 113.292) i 102.214(wzmocnienie 113.025) z listwą 107.208;

Grubość ścianek wzmocnień

- skrzydła i ościeżnicy – 1,5 mm;
- słupka – 1,5 mm;

b. Obliczenie współczynnika Ψ dla złożenia profili wymienionych w p-cie 3.a i szyby zespolonej 8/12/4/12/4, o grubości IGU 40mm i współczynnika $U_g=0,7$ [W/m²·K] z ramką dystansową TGI.

4. Metoda obliczeniowa.

Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-2:2005 „Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 2: Metoda komputerowa dla ram”, przy zastosowaniu programu „BISCO” firmy PHYSIBEL. Sposób postępowania przy wykonywaniu obliczeń określa procedura laboratoryjna PL121.

Współczynnik przenikania ciepła ramy wyliczany jest za pomocą wzoru:

$$U_f = \frac{L_f^{2D} - U_p \cdot b_p}{b_f} \quad [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$$

Źródło: Norma PN-EN ISO 10077-2:2005 Załącznik C.1

Liniowy współczynnik przenikania ciepła połączenia ramy z oszkleniem lub panelem nieprzeźroczystym wyliczany jest za pomocą wzoru:

$$\Psi = L_\Psi^{2D} - U_f \cdot b_f - U_g \cdot b_g \quad [\text{W/m} \cdot \text{K}]$$

Źródło: Norma PN-EN ISO 10077-2:2005 Załącznik C.2

5. Dane wyjściowe do obliczeń.

- a. Do obliczeń zostały przyjęte materiały o następujących współczynnikach przewodzenia ciepła:

L.p.	Element przekroju	λ [W/m·K]	Źródło pochodzenia	Uwagi
1	PVC-U	0,17	PN-EN ISO 10077-2	-
2	Stal	50,0	PN-EN ISO 10077-2	-
3	Szkło sodowe	1,0	PN-EN ISO 10077-2	-
4	Wypełnienie IGU: argon	0,017	PN-EN 12524	-
5	Klej szkło-rozpórka: butyl	0,24	PN-EN ISO 10077-2	-
6	Sito molekularne (desykant)	0,10	PN-EN ISO 10077-2	-
7	Uszcz.obwodowe: tiokol(polisulfid)	0,40	PN-EN ISO 10077-2	-
8	EPDM	0,25	PN-EN ISO 10077-2	-
9	Rozpórka szyby: TGI	0,186	Dane od Zlecającego	-
10	Panel izolacyjny	0,035	PN-EN ISO 10077-2	-

Emisyjność powierzchni materiałów przylegających do pustek powietrznych przyjęto 0,9, zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-2:2005.

- b. Warunki brzegowe przyjęte do obliczeń:

L. p.	Opis	Temp. [°C]	Opór powierzchniowy	Źródło pochodzenia Uwagi
1	Obszar graniczny zewnętrzny	-20	0,04	Temp. wg PN-82/B-02403 Opór pow. wg. PN-EN ISO 10077-2
2	Obszar graniczny wewnętrzny Promieniowanie: normalne	+20	0,13	Temp. wg Rozp. 690 Opór pow. wg. PN-EN ISO 10077-2
3	Obszar graniczny wewnętrzny Promieniowanie: zredukowane	+20	0,20	Temp. wg Rozp. 690 Opór pow. wg. PN-EN ISO 10077-2
4	Obszar adiabatyczny	-	nieskończoność	PN-EN ISO 10077-2

6. Szkic przekroju.

Szkice przekrojów do niniejszego sprawozdania zamieszczone są w Załącznikach od 1/1 do 2/1.

7. Wyniki badań.

a. Wartość współczynnika przenikania ciepła ramy:

L.p.	Opis złożenia	U_f [W/m ² ·K]	Q [W/m ²]	Liczba węzłów: [n]
1	101.208 – 103.232	1,5	12,951	142 091
2	103.232 – 102.214	1,5	11,525	133 950

b. Wartość liniowego współczynnika ciepła ramy z oszkleniem:

L.p.	Opis złożenia	ψ [W/m·K]	Q [W/m]	Liczba węzłów: [n]
1	101.208 – 103.232	0,063	14,972	139 739
2	103.232 – 102.214	0,062	13,523	251 614

c. Graficzne przedstawienie rozkładu temperatur znajduje się w Załącznikach od 1/2 do 2/2.

8. Dokładność obliczeń.

Wymagania walidacji metody obliczeniowej spełniono; dokładność obliczeń ok. 5%.

Zgodnie z normą ISO 10077-2 pkt. 4.2.

Obliczenia wykonał:

Maciej Żyła

“LTB” LABORATORIUM
 TECHNIKI BUDOWLANEJ S.C.
 B. Wójtowicz, A. Żyła, M. Żyła
 41-306 DĄBROWA GÓRNICZA
 ul. Laski 83

Data sporządzenia sprawozdania. Podpis.

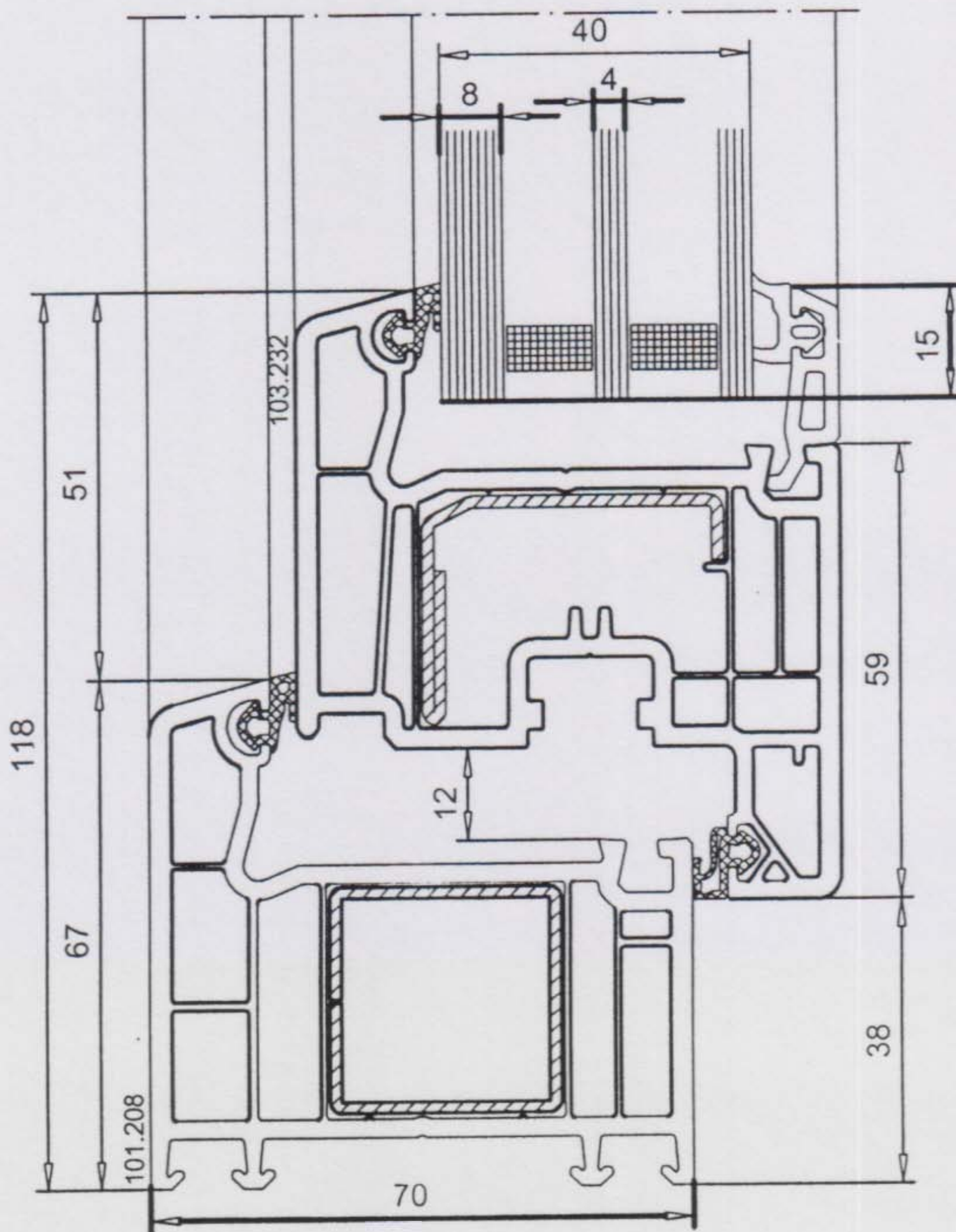
Maciej Żyła
 2010.06.30.

[Signature]

Sprawdzający:

System profili: VEKA Perfectline

Szkic przekroju złożenia profili ościeżnicy 101.208 i skrzydła 103.232 przedstawionego w sprawozdaniu.



Usługi nieakredytowane: Szkolenia, konsultacje i doradztwo techniczne. Nadzór nad jakością produkcji.

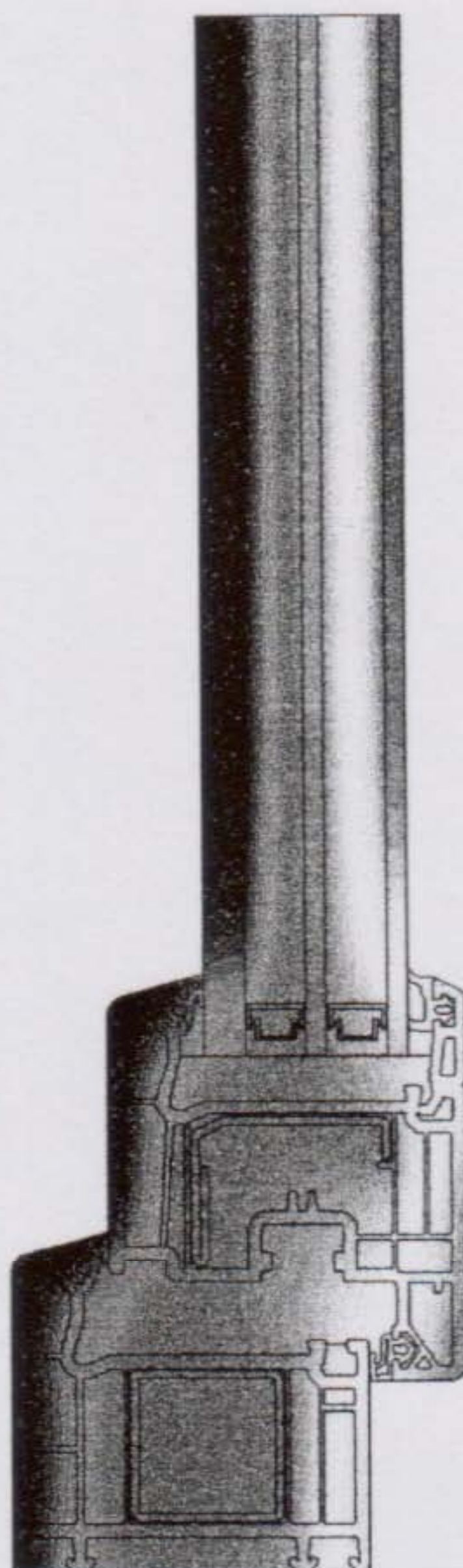
Bogdan Wójcik

30.08.2010.
 P. S. 22

System profili:

VEKA Perfectline

Rozkład temperatur dla złożenia profili ościeżnicy 101.208 i
skrzydła 103.232 przedstawionego w sprawozdaniu.



Usługi nieakredytowane: Szkolenia, konsultacje i doradztwo techniczne. Nadzór nad jakością produkcji.

Bogdan Wójcik

30.08.2010.
Pg. 2/2



Laboratorium Techniki Budowlanej s.c.
 B. Wójtowicz, A. Żyła, M. Żyła
 41-306 Dąbrowa Górnicza, ul. Laski 83
 NIP 625-21-29-966
 Nr notyfikacji /Notified body/ 1827

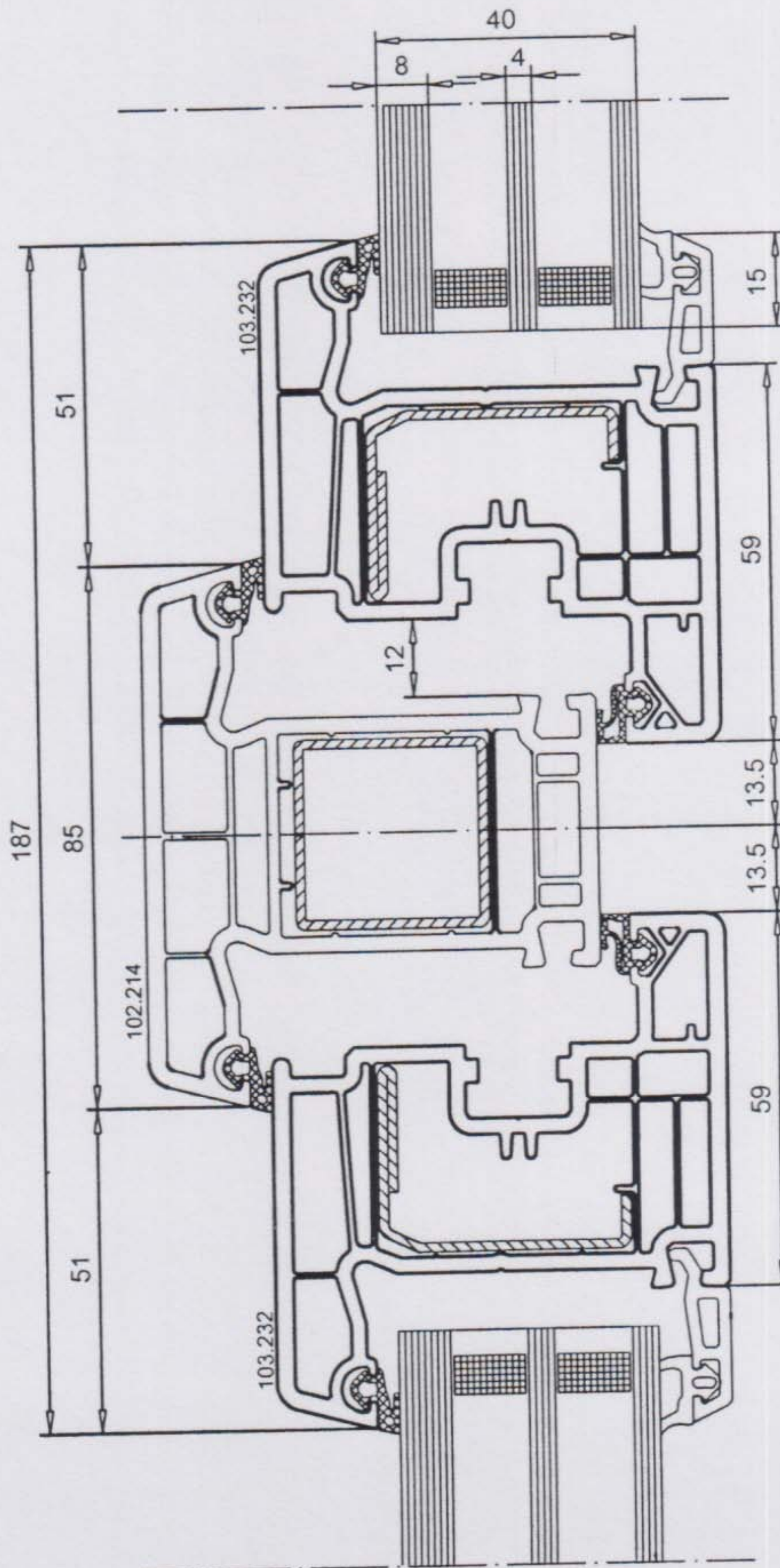


AB 661

tel/fax (032) 26 44 079; (0-608) 50 66 32; (0-608) 50 66 35; (0-604) 976 207
 Bank Śląski o/Dąbrowa Górnicza nr 57 1050 1272 1000 0022 3368 1416

System profili: VEKA Perfectline

Szkic przekroju złożenia profili słupka 102.214 i skrzydła 103.232 przedstawionego w sprawozdaniu.



30.08.2010.
 P. Żyła

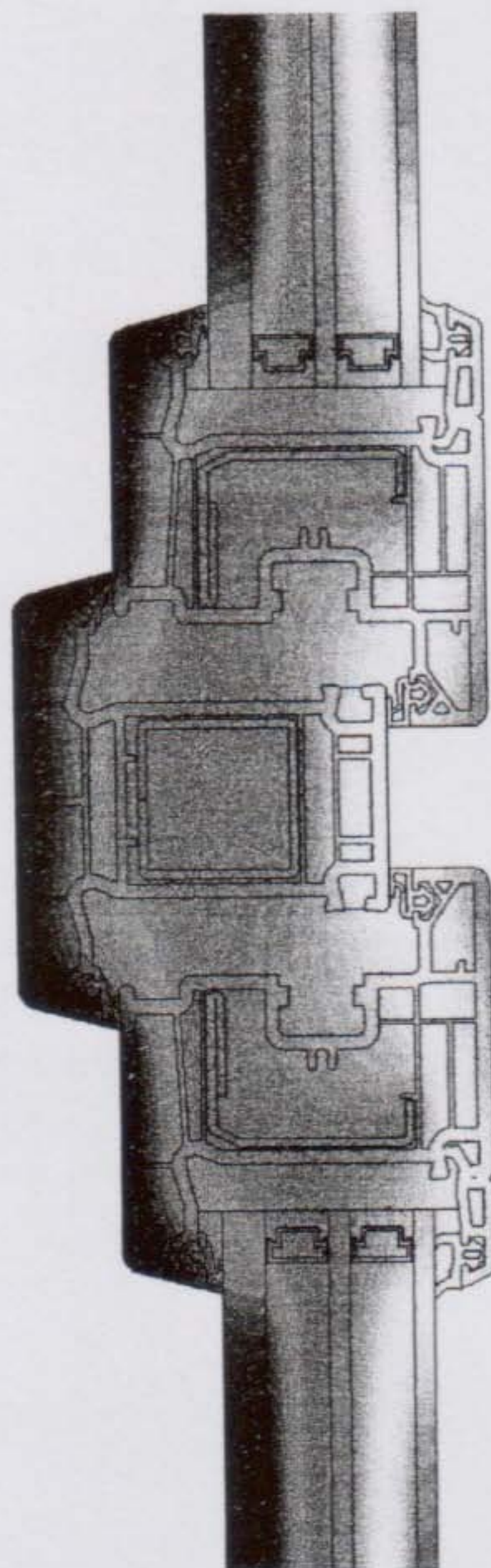
Usługi nieakredytowane: Szkolenia, konsultacje i doradztwo techniczne. Nadzór nad jakością produkcji.

logobu w/1076

System profili:

VEKA Perfectline

Rozkład temperatur dla złożenia profili słupka 102.214 i skrzydła 103.232 przedstawionego w sprawozdaniu.



Usługi nieakredytowane: Szkolenia, konsultacje i doradztwo techniczne. Nadzór nad jakością produkcji.

Bogdan Wójcik

30.08.2010
Tę. 3/2

Sprawozdanie 350/B-2010

Badanie okien i drzwi balkonowych na zgodność z normą PN-EN 14351-1:2006+A1 p.n.

„Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.”

Część 2

Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową.

1. Zleceniodawca.

Badania zleciła firma „VETREX” Sp. z o.o., Rokitki, ul. Skarszewska 13, 83-110 Tczew, numer NIP: 593-18-81-525 i tylko ta firma ma prawo uzyskać wyniki przeprowadzonych badań zawarte w niniejszym sprawozdaniu i może je udostępniać innym podmiotom, oraz dysponować nimi według własnego uznania.

Firma LTB zachowuje 1 egz. niniejszego sprawozdania jako archiwalny – bez prawa wglądu osób trzecich.

Sprawozdanie z badań nr 350/B-2010 składa się z trzech części:

- Część 1: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową;
- Część 2: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową;
- Część 3: Badanie współczynnika izolacyjności akustycznej okien metodą obliczeniową.

Niniejsze sprawozdanie jest Częścią 2. i składa się z trzech stron ponumerowanych od 1/3 do 3/3 oraz czterech stron załączonych arkuszy z wynikami obliczeń, oznaczonych od 1/4 do 4/4.

Dla zachowania kompletnej informacji, można powielać sprawozdanie bez załączników lub z pełnym ich kompletem. Nie należy powielać i rozpowszechniać pojedynczych stron sprawozdania lub załączników.

2. Cel badań.

Celem badań jest wyznaczenie, za pomocą obliczeń, współczynników przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych z wybranych kształtowników systemu VEKA Perfectline.

Uwaga: Wyniki badań odnoszą się tylko do konstrukcji opisanych w dalszej części i przedstawionych za pomocą rysunków. Przenoszenie przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu wyników badań na inne konstrukcje, bez starannej analizy ustalającej rodzinę wyrobów, przeprowadzonej zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 14351-1:2006+A1 może spowodować błędy w obliczeniach izolacyjności termicznej wyrobów.

Za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje odpowiada wyłącznie Laboratorium.

kooperacja w 1/3

3. Zakres badań.

- a. Obliczenie współczynnika U_w dla konstrukcji okien, w których użyto profili:
- 101.208(wzmocnienie 113.025) i 103.232(wzmocnienie 113.292) z listwą 107.208;
 - 103.232(wzmocnienie 113.292) i 102.214(wzmocnienie 113.025) z listwą 107.208;

z uszczelkami z EPDM i z oszkleniem (IGU) 8/12/4/12/4 wypełnionym argonem, o współczynniku $U_g=0,7[W/m^2 \cdot K]$ z ramką TGI.

- b. Współczynniki U_f i Ψ zastosowane w obliczeniach pochodzą z Części 1. niniejszego sprawozdania.
- c. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła U_w wykonano dla wymienionych niżej konstrukcji w podanych zakresach rozmiarów, co 0,1 m.

Konstrukcja okna	Wymiar	Przedział wymiarów				
		Od		Do		
Okno jednoskrzydłowe	Szerokość	Od	0,5	Do	1,5	[m]
	Wysokość	Od	0,5	Do	2,5	[m]
Okno dwuskrzydłowe	Szerokość	Od	1,2	Do	2,5	[m]
	Wysokość	Od	0,5	Do	2,5	[m]
Okno trójskrzydłowe	Szerokość	Od	1,5	Do	2,8	[m]
	Wysokość	Od	0,5	Do	2,5	[m]
Okno czteroskrzydłowe	Szerokość	Od	1,5	Do	2,8	[m]
	Wysokość	Od	0,5	Do	2,5	[m]

4. Metoda obliczeniowa.

Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1:2007 „Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Postanowienia ogólne”.

Sposób postępowania przy wykonywaniu obliczeń określa procedura laboratoryjna PL121.

5. Dane wyjściowe do obliczeń.

Złożenie	Strona	Wymiar	Wsp. U_f	Wsp. U_g	Wsp. Ψ_f	Źródło pochodzenia.
		[m]	[W/m ² ·K]	[W/m ² ·K]	[W/m·K]	
101.208 – 103.232	Zewnętrzna	0,118	1,5	0,7	0,063	Obliczenia LTB
	Wewnętrzna	0,118				
103.232 – 102.214	Zewnętrzna	0,187	1,5	0,7	0,062	Obliczenia LTB
	Wewnętrzna	0,187				

6. Wyniki obliczeń.

Wartość U_w dla okna referencyjnego o wymiarach $B=1,23[m]$ i $H=1,48[m]$ wynosi $1,1 [W/m^2 \cdot K]$.

Zgodnie z normą PN-EN 14351-1:2006+A1, Zał. E, Tabl. E.1, Rozdz. 4.12, gdy wymagane jest szczegółowe obliczenie utraty ciepła z określonego budynku, producent powinien dostarczyć dokładne i prawidłowe, zbadane lub obliczone, wartości przenikalności cieplnej [wartości projektowe], dla rozpatrywanych rozmiarów [rozpatrywanego rozmiaru].

Załączone arkusze podają w formie tabel wyniki obliczeń dla poszczególnych konstrukcji o szerokości B i wysokości H , rosnących co $0,1 m$.

Dla odczytania wartości U_w należy wybrać arkusz z wynikami obliczeń dla danej konstrukcji, a następnie na przecięciu kolumny i wiersza, które podają właściwą szerokość i wysokość odczytać wartość współczynnika U_w . Jeżeli wymiary okna znajdują się między prezentowanymi wymiarami to zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1 należy przyjąć wynik dla konstrukcji mniejszej.

Obliczenia wykonał:

Marek Żyła

Data sporządzenia sprawozdania. Podpis.

Judyta Żyła
2010.08.30.

“LTB” LABORATORIUM
TECHNIKI BUDOWLANEJ s.c.
B. Wójtowicz, A. Żyła, M. Żyła
41-306 DĄBROWA GÓRNICZA
ul. Laski 83

[Signature]
Sprawdzający:

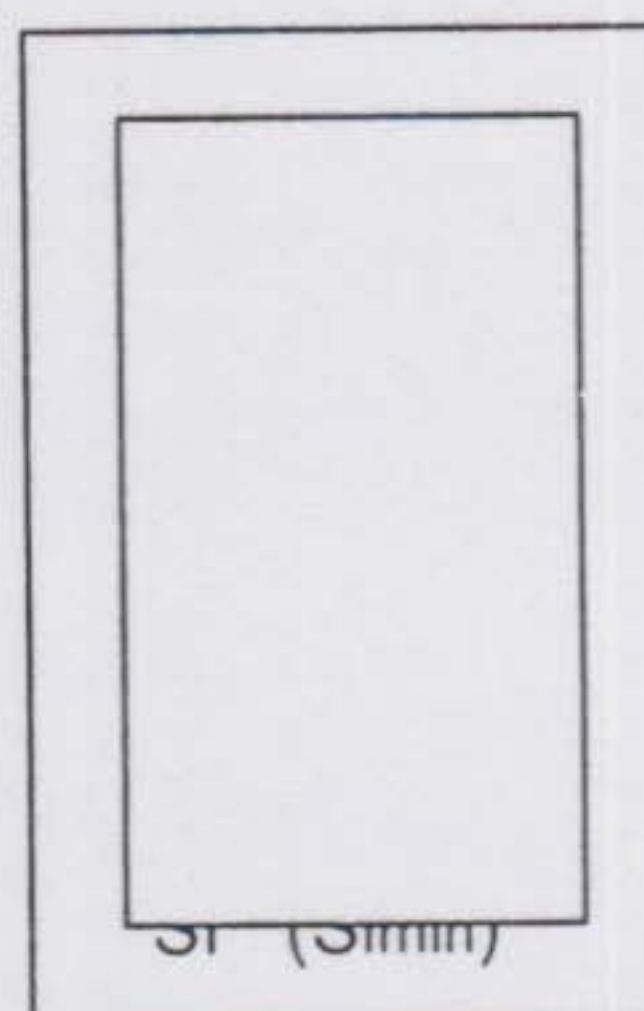
System profili	VEKA Perfectline
----------------	------------------

Wartości U_w dla okna z profili ościeżnicy 101.208 i skrzydła 103.232 przedstawionego w sprawozdaniu

Jednoskrzydłowe

$S_f = 0,118$ [m]
 $S_{fmin} = 0,118$ [m]

$\psi_g = 0,063$ [W/(m·K)]
 $U_g = 0,7$ [W/(m²·K)]
 $U_f = 1,5$ [W/(m²·K)]



$$U_w = (A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + I_g \cdot \psi_g) / (A_g + A_f) =$$

	B= 0,5	B= 0,6	B= 0,7	B= 0,8	B= 0,9	B= 1,0	B= 1,1	B= 1,2	B= 1,3	B= 1,4	B= 1,5
H= 0,5	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
H= 0,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 0,7	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 0,8	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
H= 0,9	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 1,0	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 1,1	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1
H= 1,2	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
H= 1,3	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,6	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,7	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,8	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
H= 1,9	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
H= 2,0	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
H= 2,1	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
H= 2,2	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
H= 2,3	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0
H= 2,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0
H= 2,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0

Usługi nieakredytowane: Szkolenia, konsultacje i doradztwo techniczne. Nadzór nad jakością produkcji.

Bogdan Wójcik

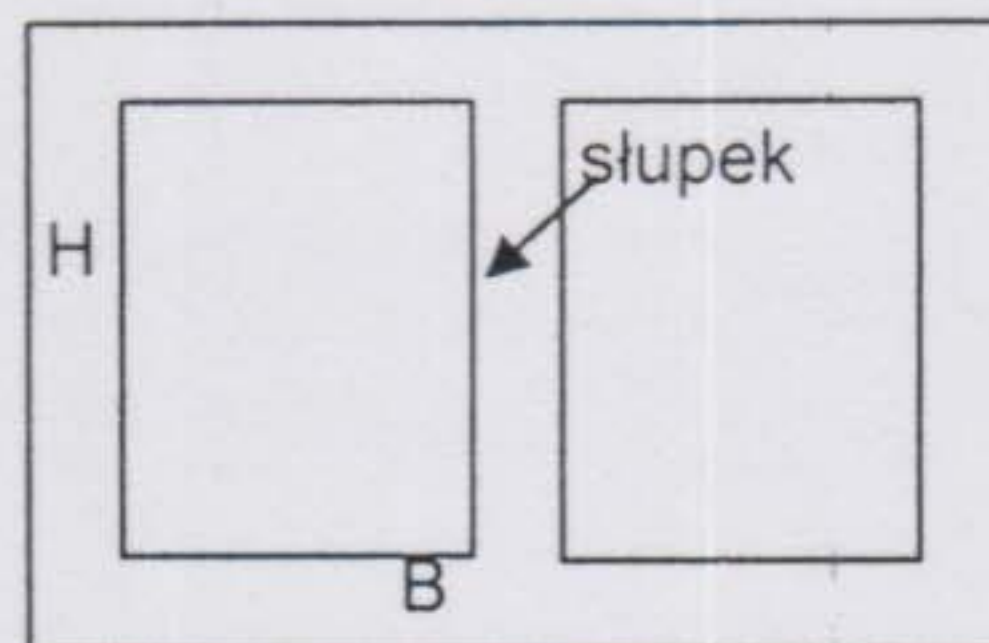
30.08.2010.
 17.2.12

System profili	VEKA Perfectline
----------------	------------------

Wartości Uw dla okna z profili ościeżnicy 101.208, skrzydła 103.232 i słupka 102.214 przedstawionego w sprawozdaniu

Dwuskrzydłowe

- Sf= 0,118 [m]
- Sfmin= 0,118 [m]
- ψg= 0,063 [W/(m·K)]
- Ug= 0,7 [W/(m²·K)]
- Uf= 1,5 [W/(m²·K)]
- Ssłupka= 0,187 [m]
- Ssłupkamin= 0,187 [m]
- Ufslupka= 1,5 [W/(m²·K)]
- ψgslupka= 0,062 [W/(m·K)]



$$U_w = (A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + I_g \cdot \psi_g) / (A_g + A_f) =$$

	B= 1,2	B= 1,3	B= 1,4	B= 1,5	B= 1,6	B= 1,7	B= 1,8	B= 1,9	B= 2,0	B= 2,1	B= 2,2	B= 2,3	B= 2,4	B= 2,5
H= 0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
H= 0,6	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
H= 0,7	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 0,8	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
H= 0,9	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 1,0	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1
H= 1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,5	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,6	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,7	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,8	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 1,9	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 2,0	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 2,1	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 2,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
H= 2,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
H= 2,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
H= 2,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0

Usługi nieakredytowane: Szkolenia, konsultacje i doradztwo techniczne. Nadzór nad jakością produkcji.

bażen wójci

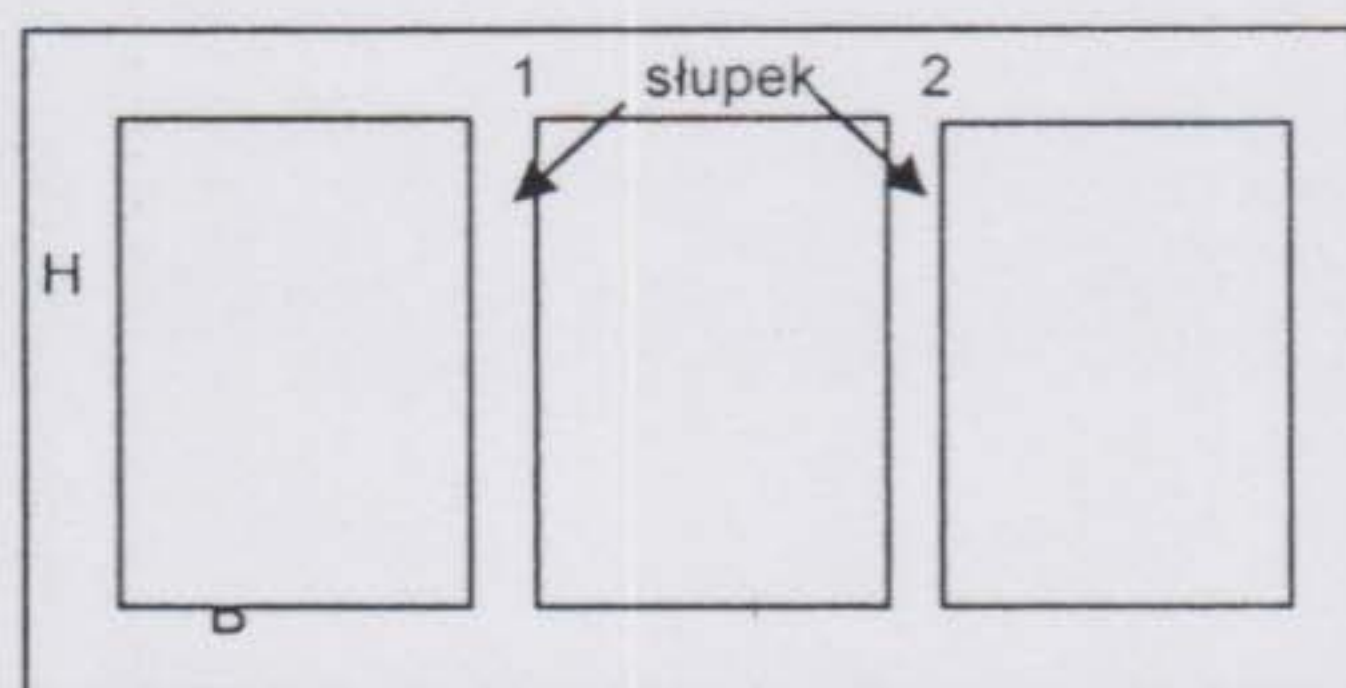
20.08.2010.
 19.2.12

System profili	VEKA Perfectline
----------------	------------------

Wartości Uw dla okna z profili ościeżnicy 101.208, skrzydła 103.232 i słupka 102.214 przedstawionego w sprawozdaniu

Trójskrzydłowe

- Sf= 0,118 [m]
- Sfmin= 0,118 [m]
- ψg= 0,063 [W/(m·K)]
- Ug= 0,7 [W/(m²·K)]
- Uf= 1,5 [W/(m²·K)]
- Ssłupka1= 0,187 [m]
- Ssłupkamin1= 0,187 [m]
- Ssłupka2= 0,187 [m]
- Ssłupkamin2= 0,187 [m]
- Ufslupka1= 1,5 [W/(m²·K)]
- Ufslupka2= 1,5 [W/(m²·K)]
- ψgslupka1= 0,062 [W/(m·K)]
- ψgslupka2= 0,062 [W/(m·K)]



$$U_w = (A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + l_g \cdot \psi_g) / (A_g + A_f) =$$

	B= 1,5	B= 1,6	B= 1,7	B= 1,8	B= 1,9	B= 2,0	B= 2,1	B= 2,2	B= 2,3	B= 2,4	B= 2,5	B= 2,6	B= 2,7	B= 2,8
H= 0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4
H= 0,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
H= 0,7	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 0,8	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 0,9	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 1,0	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
H= 1,1	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 1,2	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 1,6	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1
H= 1,7	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1
H= 1,8	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1
H= 1,9	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
H= 2,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
H= 2,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 2,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 2,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 2,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
H= 2,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

Usługi nieakredytowane: Szkolenia, konsultacje i doradztwo techniczne. Nadzór nad jakością produkcji.

Boydak 10/12/16

*30.08.2010.
 17.2.2*



Laboratorium Techniki Budowlanej s.c.
 B. Wójtowicz, A. Żyła, M. Żyła
 41-306 Dąbrowa Górnicza, ul. Laski 83
 NIP 625-21-29-966
 Nr notyfikacji /Notified body/ 1827



tel/fax (032) 26 44 079; (0-608) 50 66 32; (0-608) 50 66 35; (0-604) 976 207
 Bank Śląski o/Dąbrowa Górnicza nr 57 1050 1272 1000 0022 3368 1416

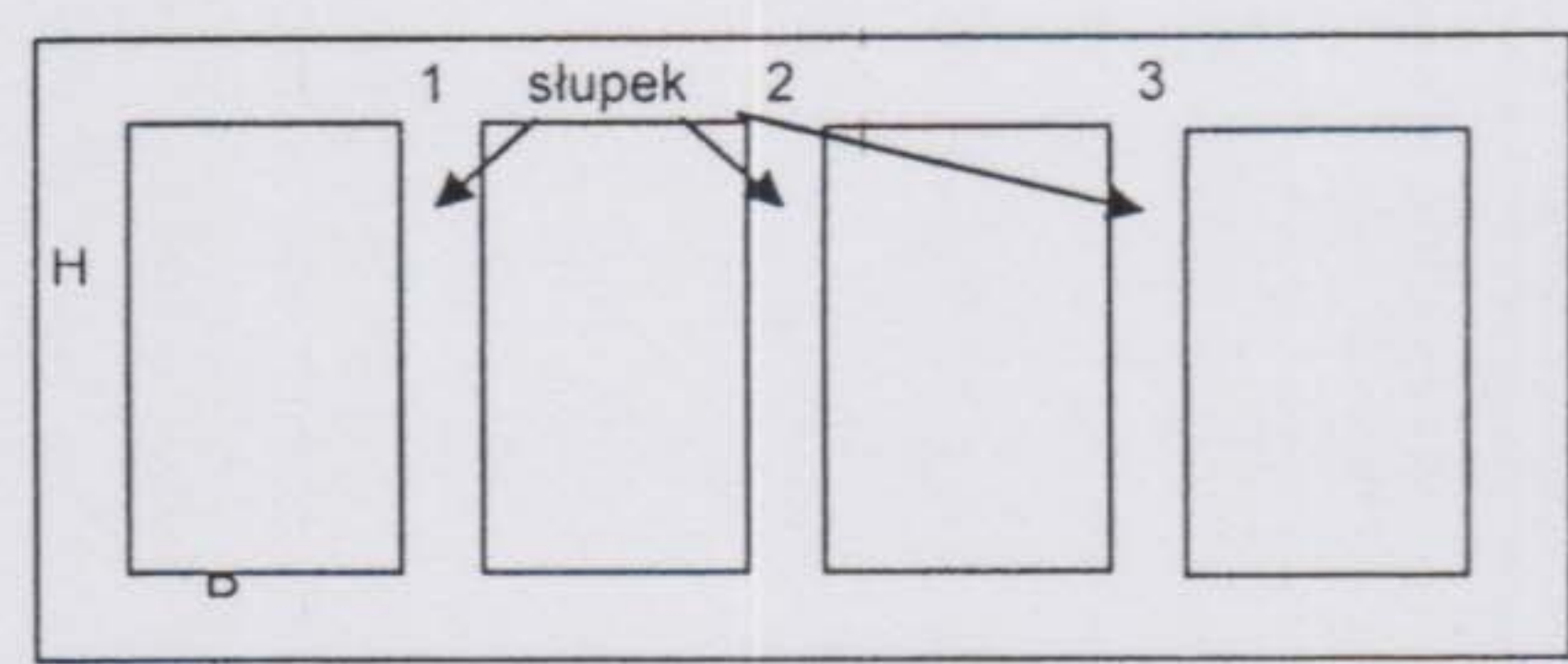
AB 661

System profili	VEKA Perfectline
----------------	------------------

Wartości Uw dla okna z profili ościeżnicy 101.208, skrzydła 103.232 i słupka 102.214 przedstawionego w sprawozdaniu

Czteroskrzydłowe

- Sf= 0,118 [m]
- Sfmin= 0,118 [m]
- ψg= 0,063 [W/(m·K)]
- Ug= 0,7 [W/(m²·K)]
- Uf= 1,5 [W/(m²·K)]
- Ssłupka1= 0,187 [m]
- Ssłupkamin1= 0,187 [m]
- Ssłupka2= 0,187 [m]
- Ssłupkamin2= 0,187 [m]
- Ssłupka3= 0,187 [m]
- Ssłupkamin3= 0,187 [m]
- Uf_{słupka1}= 1,5 [W/(m²·K)]
- Uf_{słupka2}= 1,5 [W/(m²·K)]
- Uf_{słupka3}= 1,5 [W/(m²·K)]
- ψg_{słupka1}= 0,062 [W/(m·K)]
- ψg_{słupka2}= 0,062 [W/(m·K)]
- ψg_{słupka3}= 0,062 [W/(m·K)]



$$U_w = (A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + I_g \cdot \psi_g) / (A_g + A_f) =$$

	B= 1,5	B= 1,6	B= 1,7	B= 1,8	B= 1,9	B= 2,0	B= 2,1	B= 2,2	B= 2,3	B= 2,4	B= 2,5	B= 2,6	B= 2,7	B= 2,8
H= 0,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
H= 0,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
H= 0,7	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
H= 0,8	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3
H= 0,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 1,1	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 1,2	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 1,3	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
H= 1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
H= 1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
H= 1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
H= 1,7	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
H= 1,8	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
H= 1,9	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
H= 2,0	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 2,1	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 2,2	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 2,3	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 2,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
H= 2,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Usługi nieakredytowane: Szkolenia, konsultacje i doradztwo techniczne. Nadzór nad jakością produkcji.

Bogdan Wójtowicz

30.08.2010
 PC-20

Sprawozdanie 350/B-2010

Badanie okien i drzwi balkonowych
 na zgodność z normą PN-EN 14351-1+A1 p.n.

„Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.”

Część 3.

Badanie współczynnika izolacyjności akustycznej okien i drzwi balkonowych metodą obliczeniową.

1. Zleceniodawca.

Badania zleciła firma „VETREX” Sp. z o.o., Rokitki, ul. Skarszewska 13, 83-110 Tczew, numer NIP 593-18-81-525 i tylko ta firma ma prawo uzyskać wyniki przeprowadzonych badań zawarte w niniejszym sprawozdaniu i może je udostępniać innym podmiotom oraz dysponować nimi według własnego uznania.

Firma LTB zachowuje 1 egz. niniejszego sprawozdania jako archiwalny – bez prawa wglądu osób trzecich.

Sprawozdanie z badań nr 350/B-2010 składa się z trzech części:

- Część 1: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową;
- Część 2: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien i drzwi metodą obliczeniową;
- Część 3: Badanie współczynnika izolacyjności akustycznej okien i drzwi balkonowych metodą obliczeniową;

Niniejsze sprawozdanie składa się z dwóch stron ponumerowanych 1/2 i 2/2.

Dla zachowania kompletnej informacji można powielać w całości poszczególne części sprawozdania. Nie należy powielać i rozpowszechniać pojedynczych stron sprawozdania. Arkusze pomiarowe sporządzone w czasie badań i pomiarów przechowywane są razem z oryginałem sprawozdania w archiwum LTB.

2. Cel badań.

Celem badań jest wyznaczenie, za pomocą obliczeń, współczynników izolacyjności akustycznej okien i drzwi balkonowych drewnianych.

Uwaga: Wyniki badań odnoszą się tylko do konstrukcji opisanych w dalszej części sprawozdania. Przenoszenie przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu wyników badań na inne konstrukcje, bez starannej analizy ustalającej rodzinę wyrobów, przeprowadzonej zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 14351-1+A1 może spowodować błędy w określaniu izolacyjności akustycznej wyrobów.

Za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje odpowiada wyłącznie Laboratorium.

LTB

Laboratorium Techniki Budowlanej s.c.
 B. Wójtowicz, A. Żyła, M. Żyła
 41-306 Dąbrowa Górnicza, ul. Laski 83
 NIP 625-21-29-966
 Nr notyfikacji /Notified body/ 1827



tel/fax (032) 26 44 079; (0-608) 50 66 32; (0-608) 50 66 35; (0-604) 976 207
 Bank Śląski o/Dąbrowa Górnicza nr 57 1050 1272 1000 0022 3368 1416

AB 661

3. Zakres badań.

Obliczenie współczynników R_w , C i C_{tr} dla okien o powierzchni:

$$F \leq 2,7 \text{ m}^2; \quad 2,7 \text{ m}^2 < F \leq 3,6 \text{ m}^2; \quad 3,6 \text{ m}^2 < F \leq 4,6 \text{ m}^2; \quad 4,6 \text{ m}^2 < F$$

4. Metoda obliczeniowa.

Obliczenia wykonano zgodnie z Załącznikiem B do normy PN-EN 14351-1+A1, „Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności”.

Sposób postępowania przy wykonywaniu obliczeń określa procedura laboratoryjna PL131.

5. Dane wejściowe do obliczeń.

Obliczenia wykonane dla konstrukcji:

Okna stałe i otwierane, jednoramowe, na zawiasach obrotowych, z szybą zespoloną.

Profil skrzydła, ościeżnicy i słupka: drewno klejone warstwowo.

Klasa przepuszczalności powietrza: 4 wg PN-EN 12207:2001.

Dwie uszczelki przylgowe (zewnątrzna i wewnętrzną) ciągle.

Szyba zespolona o budowie 8/12/4/12/4. W przestrzeni międzyszybowej argon.

Współczynniki określające parametry akustyczne szyby zespolonej o budowie 8mm/12/4/12/4mm Argon przyjęte do obliczeń pochodzą z raportu z badań wykonanych przez, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Prüfbericht P-BA 50/2008 z dnia 12 marca 2008 roku i wynoszą: $R_w = 37 \text{ dB}$, $C = -2 \text{ dB}$, $C_{tr} = -7 \text{ dB}$.

6. Wyniki obliczeń:

Powierzchnia okna	R_w okna	C okna	C_{tr} okna
m^2	dB	dB	dB
$F \leq 2,7$	36	-1	-5
$2,7 < F \leq 3,6$	35	-1	-5
$3,6 < F \leq 4,6$	34	-1	-5
$4,6 < F$	33	-1	-5

Andrzej Żyła
 Data sporządzenia sprawozdania. Podpis

2010.08.30

“LTB” LABORATORIUM
 TECHNIKI BUDOWLANEJ s.c.
 B. Wójtowicz, A. Żyła, M. Żyła
 41-306 DĄBROWA GÓRNICZA
 ul. Laski 83

Sprawdzający:

*Bożena
 Wojasik*