

Laboratorium Techniki Budowlanej Sp. z o.o.
41-306 Dąbrowa Górnicza, ul. Łaski 83
Sąd Rejonowy Katowice-Wschód, KRS 0000447876
Kapitał Zakładowy 66.000,00 PLN
NIP 6292465943 REGON 243166560
(pieczęć nagłówkowa laboratorium)

Dąbrowa Górnicza 2016.10.20.
(miejscowość, data)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 310/B-2016

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:	Okno Ideal 4000 CL 85/70/77 Szerokość: 980 mm, wysokość: 1560 mm.
Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:	Małopolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie ul. Przy Rondzie 6, 31-547 Kraków
Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:	Tadeusz Pawlik – laborant Piotr Dworak – laborant

A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki:	Na budowie - Budowa zespołu budynków mieszkalnych z usługami w niektórych budynkach oraz garażami podziemnymi wraz z zagospodarowaniem terenu infrastrukturą techniczną i komunikacyjną, 31-877 Kraków, ul. Orlińskiego
2. Data pobrania próbki:	2016.10.06
Nr protokołu pobrania próbki:	Nr.5
3. Data dostarczenia próbki:	2016.10.10
Nr protokołu przyjęcia próbki:	310/B-2016
4. Oznaczenie producenta:	EKOPLAST S.A. 30-798 Kraków, ul. Wróblela 3
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:	ZLEC: 165529-P P:3 – 1 E:1
6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje:	nie występuje
7. Określenie sposobu opakowania próbki:	Folia, naklejona plomba WINB Kraków
8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z którego pobrano próbkę:	1 sztuka
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:	1 sztuka
10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne, lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczaniu próbki:	art. 16 ust. 2a ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 poz.883 z późn. zmianami), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30.12.2015 w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. poz.2332, PN-EN 14351-1+A1:2010)
11. Data przeprowadzenia badania:	2016.10.11-19

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

nie dotyczy

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań:

1. Oględziny:

Norma wyrobu PN-EN 14351-1+A1 nie określa wymagań w tym zakresie. Okno dostarczone w stanie nienaruszonym. Próbką wystarczająca do przeprowadzenia badań w zleconym zakresie

2. Badanie fizyczno-chemiczne, nawiewnik w pozycji zamkniętej

– wodoszczelność klasa 4 A

PN-EN 1027:2016

– przepuszczalność powietrza klasa 3

PN-EN 1026:2016

3. Inne badania:

– wartość wyliczona współczynnika przenikania ciepła $U_w = 1,4$ W/m²K PN-EN ISO 10077-1:2007

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

Zgodnie z informacjami znajdującymi się w protokole pobrania próbki, uzyskane wyniki badań fizyko-chemicznych i innych należy określić jako:

1. Wodoszczelności – wynik pozytywny. Producent zadeklarował klasę 4 A, uzyskano klasę 4 A.
2. Przepuszczalności powietrza – wynik negatywny. Producent zadeklarował klasę 4, uzyskano klasę 3.
3. Współczynnika przenikania ciepła – wynik negatywny. Producent zadeklarował wartość $U_w = 1,3$ W/m²K, uzyskano wartość $U_w = 1,4$ W/m²K.

Uwagi:

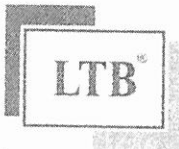
1. Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach dla Zleceniodawcy.
2. Szczegółowe wyniki badań zamieszczono w sprawozdaniach 310/B-2016/1 i 310/B-2016/2.

Did Dowl
Tadeusz Paralik
(podpis przeprowadzającego badanie)

Marcin Żyła
(imię nazwisko i podpis kierownika laboratorium)



Laboratorium Techniki Budowlanej Sp. z o.o.
KIEROWNIK LABORATORIUM
Marcin Żyła
Marcin Żyła



Laboratorium Techniki Budowlanej

Sp. z o.o.

ul. Łaski 83 DĄBROWA GÓRNICZA 41-306

NB1827

NIP 629 246 59 43

WWW.LTB.ORG.PL LTB@LTB.ORG.PL

tel/fax 32 26 44 079

kom.: 608 50 66 35 608 50 66 32 604 97 62 07

KRS 0000447876 Sąd Rejonowy Katowice-Wschód VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego Wysokość kapitału zakładowego: 66 000 PLN
REGON 243166560 ING Bank Śląski S.A. o/Dąbrowa Górnicza nr 17 1050 1360 1000 0023 6773 9022 Kapitał zakładowy opłacony w całości



AB 661

Wojewódzki Inspektorat
Nadzoru Budowlanego w Krakowie
KANCELARIA URZĘDU

Data
wpływu 2017 -06- 30

Nr Zał. 2

Podpis *[Signature]*

ANEKS



RPW/8781/2017 N
Data: 2017-06-30

Do: SPRAWOZDANIA Z BADAŃ NR 310/B-2016/1

Sprawozdanie z BADANIA WŁAŚCIWOŚCI WYROBU
wg Załącznika nr 2 do Dziennika Ustaw z 2015 r. Poz. 2332

Zleceniodawca: **Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego
w Krakowie**

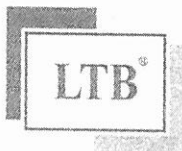
ul. Przy Rondzie 6
31-547 Kraków

Podstawa formalna badań: zlecenie z dnia 06 października 2016 r.

Autoryzujący

[Signature]

Data sporządzenia Aneksu: 22 czerwca 2017 r.



Laboratorium Techniki Budowlanej

Sp. z o.o.

ul. Łaski 83 DĄBROWA GÓRNICZA 41-306

NB 1827

NIP 629 246 59 43

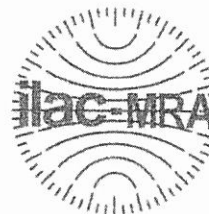
WWW.LTB.ORG.PL

LTB@LTB.ORG.PL

tel/fax 32 26 44 079

kom.: 608 50 66 35 608 50 66 32 604 97 62 07

KRS 0000447876 Sąd Rejonowy Katowice-Wschód VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego Wysokość kapitału zakładowego: 66 000 PLN
REGON 243166560 ING Bank Śląski S.A. o/Dąbrowa Górnicza nr 17 1050 1360 1000 0023 6773 9022 Kapitał zakładowy opłacony w całości



AB 661

1. Przyczyna sporządzenia aneksu.
Uzupełnienie opisu etykiety oszklenia.

2. Treść zmian.

a) Niniejszy Aneks zmienia podany w sprawozdaniu 310/B-2016/1 tekst na stronie 2/12 p.5.1 Tabela poz. 10. z obecnego:

„o grubości 24mm, wyprodukowane przez firmę PILKINGTON IGP oznaczone znakiem B i napisem na ramce PILKINGTON IGP 03 22-09-2016 22:42 zł. 18997 poz. 3 PILKINGTON INSULIGHT THERM LE”

na następujący:

„o grubości 24mm, wyprodukowane przez firmę PILKINGTON IGP oznaczone znakiem CE, znakiem bezpieczeństwa B i napisem na ramce PILKINGTON IGP 03 22-09-2016 22:42 zł. 18997 poz. 3 PILKINGTON INSULIGHT THERM LE”

b) Niniejszy aneks zmienia jedynie tekst wyżej przywołany.

c) Do niniejszego aneksu dołączona została strona z poprawionym tekstem (**czcionką pogrubioną**) o oraz informacją w górnej części: „Treść zmieniona aneksem”

3. Sposób postępowania.

Niniejszy aneks należy dołączyć do treści sprawozdania.

Należy nanieść na stronie tytułowej sprawozdania 310/B-2016/1 napis: „Treść zmieniona aneksem”.

W naszych dokumentach archiwalnych treść niniejszego aneksu będzie dołączona do treści sprawozdania.

Kierownik Jakości


Maciej Żyła



Aneks do sprawozdania 310/B-2016/1

str. 1/1

NB 1827
LTB[®] Wojewódzki Inspektorat
Nadzoru Budowlanego w Krakowie
KANCELARIA URZĘDU

Data wpływu 2016-10-25
złożono osobiście
Nr Zał. *plu*
Podpis *[signature]*



RPW/14405/2016 N
Data: 2016-10-25

Sprawozdanie 310/B-2016/1

WNB
2016-10-25 LB
M. Mariusz
25.10.2016 [signature]

Sprawozdanie 310/B-2016/1

1. Zleceniodawca.

Badania zlecił Małopolski Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Krakowie, ul. Przy Rondzie 6, 31-547 Kraków, numer NIP: 676-20-83-370 i tylko on ma prawo uzyskać wyniki przeprowadzonych badań zawarte w niniejszym załączniku i może je udostępniać innym podmiotom oraz dysponować nimi według własnego uznania.

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

Niniejszy załącznik składa się z dwunastu stron ponumerowanych od 1/12 do 12/12.

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

2. Cel badań.

Celem badań jest sprawdzenie wybranych parametrów dostarczonej próbki. Wyniki badań odnoszą się tylko do przedstawionego do badań egzemplarza wyrobu i warunków w których przeprowadzono badania. Za zawarte w załączniku wyniki i informacje odpowiada wyłącznie Laboratorium.

3. Zakres badań elementów stolarki budowlanej, próbka nr 1:

- a. przepuszczalność powietrza według PN-EN 1026:2016, ciśnienie dodatnie,
- b. przepuszczalność powietrza według PN-EN 1026:2016, ciśnienie ujemne,
- c. wodoszczelność według PN-EN 1027:20016, metoda A.

Badania próbki nr 1 wykonał Pan: Tadeusz Pawlik.

4. Urządzenie pomiarowe.

Pomiary przeprowadzono przy użyciu szafy pomiarowej firmy „Schulten”. Sposób mocowania próbki w komorze powietrzno – deszczowej przedstawiono na str. 3/12 niniejszego załącznika.

5. Przedmiot badań.

Przedmiotem badań jest okno pobrane przez Zleceniodawcę przy równoczesnym sporządzeniu protokołu pobrania próbki nr 5 z dnia 06 października 2016 na budowie zespołu budynków mieszkalnych z usługami w niektórych budynkach oraz garażami podziemnymi wraz z zagospodarowaniem terenu infrastrukturą techniczną i komunikacyjną, miejsce pobrania próbki: 31-877 Kraków, ul. Orlińskiego, przyjęte przez Laboratorium Techniki Budowlanej Sp. z o.o. przy równoczesnym sporządzeniu protokołu przyjęcia próbki nr: 310/B-2016.

Pobrane okno zostało wyprodukowane przez EKOPLAST S.A., ul. Wróblela 3, 30-798 Krsków. Okno wykonane z tworzywa sztucznego w systemie Ideal 4000CL 85/70/77 o wymiarach 980x1560.

Przy badaniu obecny był Pan Mariusz Biało pracownik firmy EKOPLAST S.A..

Data rozpoczęcia badań: 11.10.2016

Data zakończenia badań: 19.10.2016

Treść zmieniona aneksem

5.1 Materiały składowe próbki nr 1.

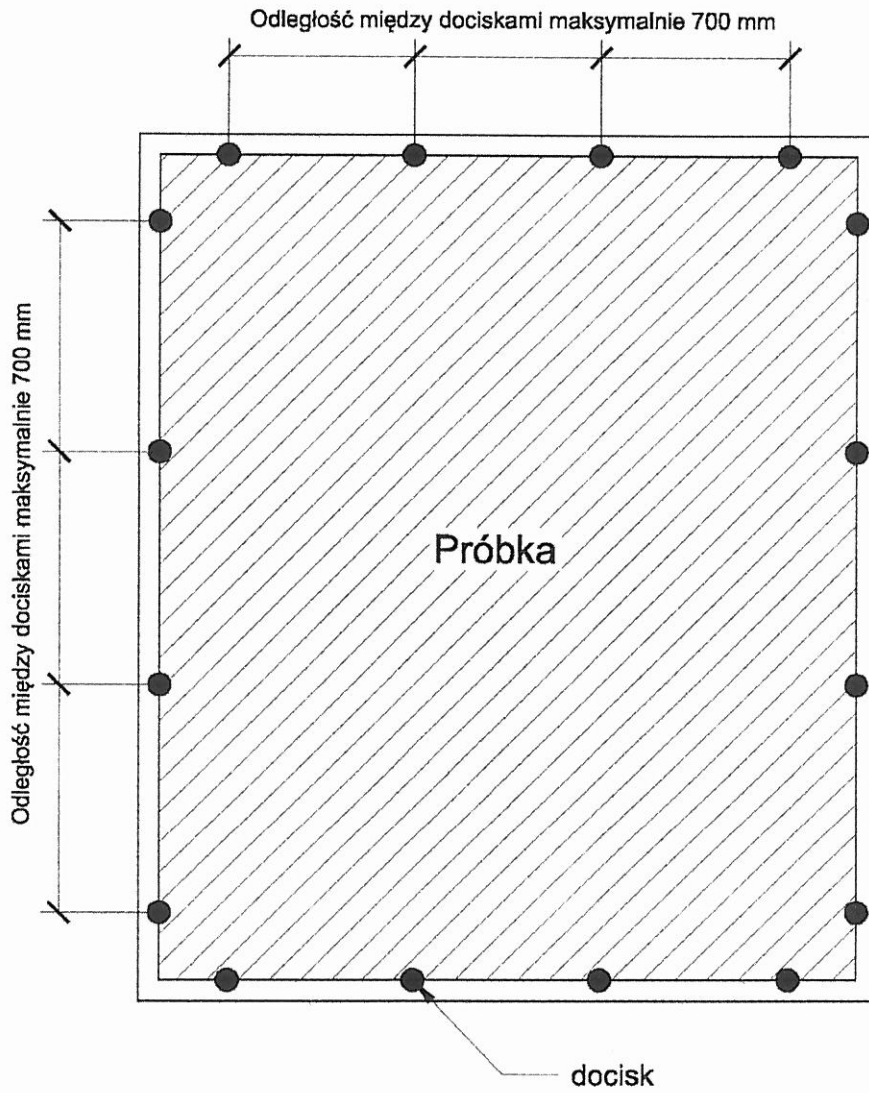
Nazwa systemu, stosowana przez dawcę systemu: IDEAL 4000			
L.p.	Nazwa elementu	Oznaczenie wg dokumentacji	Oznaczenie na elemencie wyrobu
1.	Ościeżnica	140x01	ap 140 301 240 COEX F2 16 03 03:00 35 0301 Ha 12296011 K ap 140x01 05 1626 14:35 340301 3 EN 12608 B I S B 409 PVC
2.	Skrzydło	140x20	ap 140x20 06 K 30 22 350301 EN 12608 B I S B409 PVC
3.	Wzmocnienie ościeżnicy	229 024, s=2,00 mm	niedostępne
4.	Wzmocnienie skrzydła	Pion lewy 229 024, s=2,00 mm Pion prawy 229 027, s=1,50 mm	niedostępne
5.	Nawiewnik	BROOKVENT SM 1000 4000	niedostępne
6.	Listwa przyszybowa	120 850	ap 12085018 16 12 05:01 37 0301 EN 12608 S
7.	Uszczelka przyszybowa	Brak danych	nie oznaczony
8.	Uszczelka przylgowa	Brak danych	nie oznaczony
9.	Okucia	MACO	MACO
10.	Szyby zespolone	4/16/4 TH U=1,1	o grubości 24 mm, wyprodukowane przez firmę PILKINGTON IGP oznaczone znakiem CE, znakiem bezpieczeństwa B i napisem na ramce PILKINGTON IGP 03 22-09-2016 22:42 zł. 18997 poz.3 PILKINGTON INSULIGHT THERM LE

5.2 Opis próbki nr 1.

Okno jednoskrzydłowe. Skrzydło lewe okute obwiedniowo z funkcją rozwieraną i uchylną. Okno wykonane z twardego PVC z okleiną jednostronną w kolorze antracyt. W górnym poziomie skrzydła i ościeżnicy zamontowany nawiewnik, montaż wykonał pracownik firmy EKOPLAST S.A., Pan Mariusz Białko.

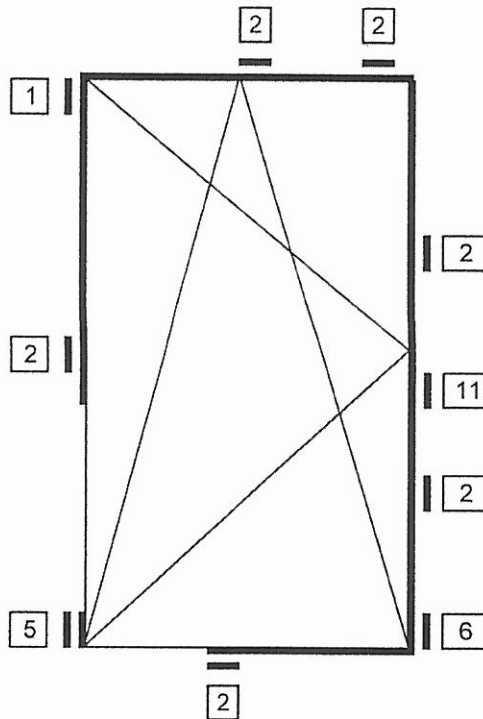
- a. Główne wymiary:
Szerokość: 980 mm, wysokość: 1560 mm.
Powierzchnia: 1,53 m².
- b. Długość linii stykowej: 4,78 m.
- c. Ramy ościeżnicy i skrzydeł zostały połączone w narożach poprzez zgrzanie profili uciętych pod kątem 45°.
- d. Przekrój złożenia ościeżnica/skrzydło pion prawy znajduje się na stronie 5/12, przekrój złożenia ościeżnica/skrzydło pion lewy znajduje się na stronie 6/12 niniejszego załącznika.
- e. Uszczelka przylgowa wewnętrzna i zewnętrzna ciągła.
- f. Otwory odwadniające wlotowe w ościeżnicy podłużne o wymiarach 31 mm/Ø5/2 szt. w odstępnie 80 mm od wewnętrznych krańców wrębu ościeżnicy; otwory wylotowe podłużne o wymiarach 31 mm/Ø5/2 szt. o osiach przesuniętych o 85 mm względem osi otworów wlotowych. Otwory odprężające wlotowe w ościeżnicy okrągłe o wymiarach Ø5/8 szt. w odstępnie 25 mm od wewnętrznych krańców wrębu ościeżnicy. Otwory odprężające wylotowe w ościeżnicy okrągłe o wymiarach Ø5/6 szt. w odstępnie 55 mm od zewnętrznych krańców wrębu ościeżnicy. Otwory odwadniające skrzydła 2 szt. (1x2szt.) o wymiarach

Mocowanie próbki w komorze powietrzno – deszczowej



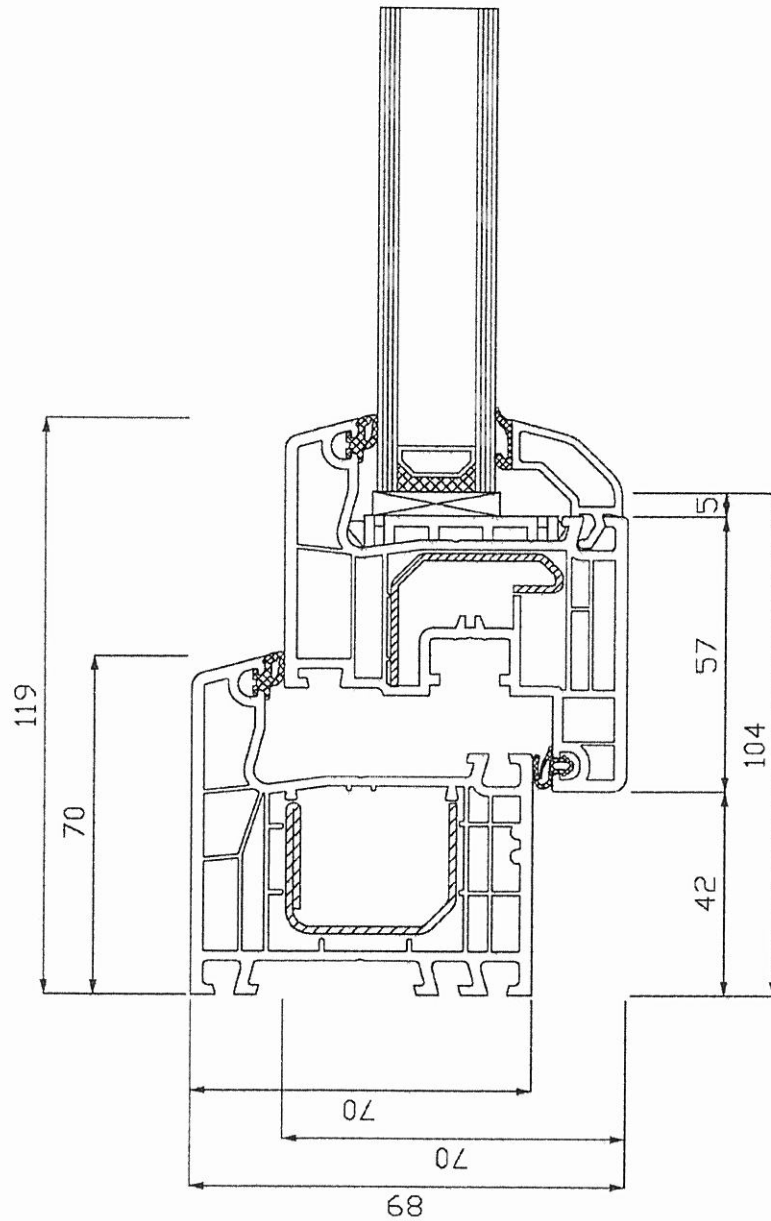
Bogdan Wójcik

Rozmieszczenie elementów okucia.



1. Zawias górny.
2. Zaczep obwodowy.
3. Zaczep narożnika przeciwwyważeniowego.
4. Docisk.
5. Zawias dolny.
6. Zaczep uchyłu skrzydła.
7. Zaczep zasuwnicy ruchomego słupka.
8. Zaczep uchyłu skrzydła przeciwwyważeniowy.
9. Zaczep przeciwwyważeniowy.
10. Zaczep mikrouchyłu.
11. Zaczep blokady błędnego położenia klamki.
12. Zaczep stopniowania uchyłu.

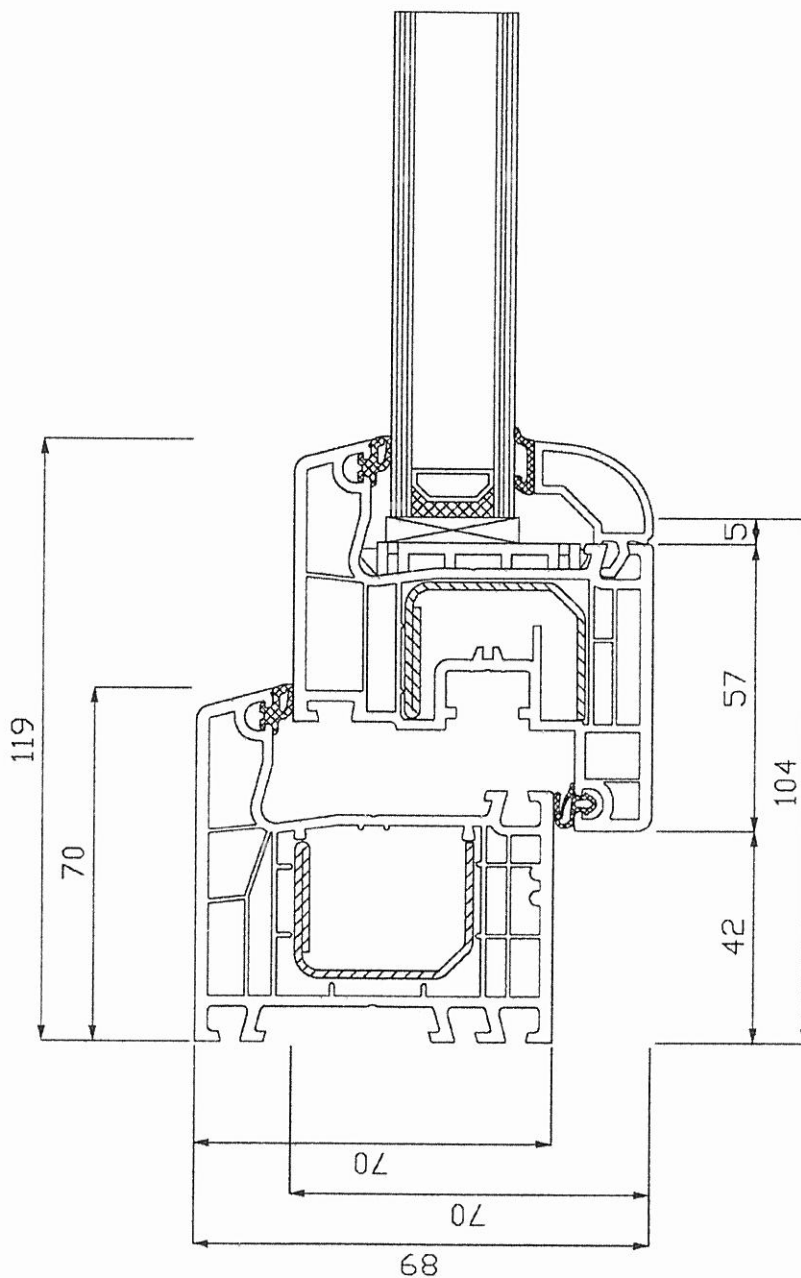
Przekrój złożenia ościeżnica/skrzydło pion prawy	System profili: IDEAL 4000
---	-------------------------------



Handwritten notes:
 1. 119
 2. 70
 3. 68

UWAGA: Rysunek ma charakter wyłącznie poglądowy

Przekrój złożenia ościeżnica/skrzydło pion lewy	System profili: IDEAL 4000
--	-------------------------------

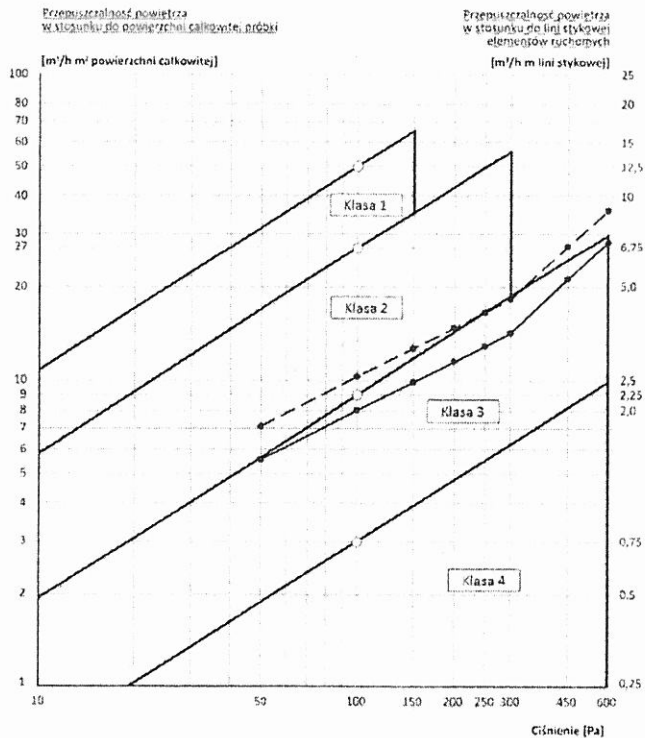


Wpis bogac

UWAGA: Rysunek ma charakter wyłącznie poglądowy

6. Wyniki badań.

Próbka z zamontowanym nawiewnikiem BROOKVENT SM 1000 4000 w pozycji zamkniętej							
Przepuszczalność powietrza, metoda badania wg PN-EN 1026							
Właściwość wielkość miara	Przepuszczalność w warunkach normalnych			Przepuszczalność przeliczona			
Ciśnienie próbne	Przy ciśnieniu próbnym dodatnim	Przy ciśnieniu próbnym ujemnym	Średnia	Na 1 m ² powierzchni	Na 1 m linii stykowej	Na 1 m ² powierzchni przy ciśnieniu 100 Pa Q ₁₀₀	Na 1 m linii stykowej przy ciśnieniu 100 Pa Q ₁₀₀
[Pa]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /(h·m ²)]	[m ³ /(h·m)]	[m ³ /(h·m ²)]	[m ³ /(h·m)]
50	8,83	8,19	8,51	5,56	1,78	8,83	2,83
100	13,52	11,05	12,29	8,03	2,57	8,03	2,57
150	17,41	12,87	15,14	9,90	3,17	7,55	2,42
200	21,20	14,03	17,62	11,51	3,69	7,25	2,32
250	25,20	14,17	19,69	12,87	4,12	6,98	2,24
300	29,50	14,05	21,78	14,23	4,56	6,84	2,19
450	51,53	13,77	32,65	21,34	6,83	7,83	2,51
600	72,67	13,49	43,08	28,16	9,01	8,53	2,73

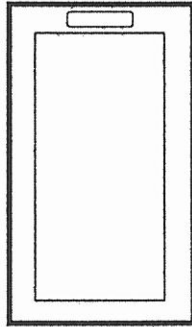


Próbka z zamontowanym nawiewnikiem BROOKVENT SM 1000 4000 w pozycji zamkniętej				
Wodoszczelność, metoda badania wg PN-EN 1027:2001				
Metoda natryskiwania	Ilość dysz	Średnia ilość natrysku na każdą dyszę	Ciśnienie próbne zamierzone	Czas przeniknięcia wody przy ciśnieniu
A	3	2l/min	660 Pa	Brak przecieku przy 150 Pa

Metoda badania: 1A	Powierzchnia 1,53 m ²	Stanowisko 003/105
Temperatura powietrza 20 °C	Wilgotność względna	Ciśnienie atmosferyczne
Temperatura wody 18 °C	57 %	98 [kPa]

Urządzenia wentylacyjne: nawiewnik BROOKVENT SM 1000 4000 w pozycji zamkniętej

Kondycjonowanie V	Otwarcie i zamknięcie skrzydeł V	Impuls ciśnienia próbnego 660 [Pa]	X
-------------------	----------------------------------	------------------------------------	---

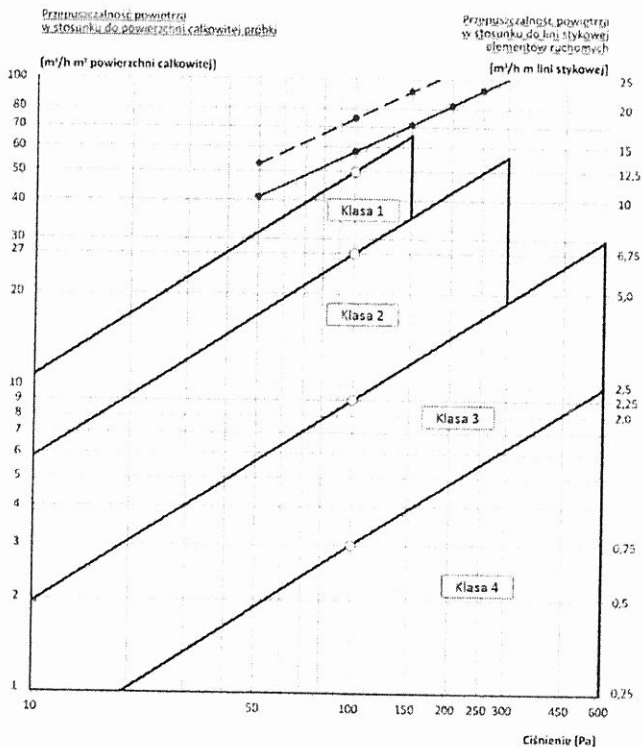
Ciśnienie próbne P [Pa]	Czas natryskiwania [min]	Wynik, czas przeniknięcia [min]	Szkic miejsc przenikania wody  Badanie przerwano po spełnieniu wymagań określonych w deklaracji właściwości użytkowych.
0	15	brak przeniku	
50	5	brak przeniku	
100	5	brak przeniku	
150	5	brak przeniku	
200	5	-	
250	5	-	
300	5	-	
450	5	-	
600	5	-	
750	5	-	
900	5	-	
1050	5	-	
1200	5	-	
1350	5	-	
1500	5	-	
1650	5	-	
1800	5	-	
1950	5	-	

()
 Bogdan Wójcik

Próbka z zamontowanym nawiewnikiem BROOKVENT SM 1000 4000 w pozycji otwartej							
Przepuszczalność powietrza, metoda badania wg PN-EN 1026							
Właściwość wielkość miara	Przepuszczalność w warunkach normalnych			Przepuszczalność przeliczona			
Ciśnienie próbne	Przy ciśnieniu próbnym dodatnim	Przy ciśnieniu próbnym ujemnym	Średnia	Na 1 m ² powierzchni	Na 1 m linii stykowej	Na 1 m ² powierzchni przy ciśnieniu 100 Pa Q ₁₀₀	Na 1 m linii stykowej przy ciśnieniu 100 Pa Q ₁₀₀
[Pa]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /(h·m ²)]	[m ³ /(h·m)]	[m ³ /(h·m ²)]	[m ³ /(h·m)]
50	61,42	64,75	63,09	41,23	13,20	65,45	20,95
100	88,29	89,66	88,98	58,15	18,61	58,15	18,61
150	108,91	108,69	108,80	71,11	22,76	54,27	17,37
200	126,04	124,30	125,17	81,81	26,19	51,54	16,50
250	142,16	138,86	140,51	91,84	29,40	49,86	15,96
300	156,60	151,36	153,98	100,64	32,21	48,38	15,49
450	199,59	181,47	190,53	124,53	39,86	45,69	14,62
600	244,23	205,67	224,95	147,03	47,06	44,53	14,25

Wolff

Bogdan

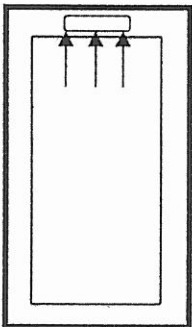


Próbka z zamontowanym nawiewnikiem BROOKVENT SM 1000 4000 w pozycji otwartej				
Wodoszczelność, metoda badania wg PN-EN 1027:2001				
Metoda natryskiwania	Ilość dysz	Średnia ilość natrysku na każdą dyszę	Ciśnienie próbne zamierzone	Czas przeniknięcia wody przy ciśnieniu
A	3	2l/min	660 Pa	3 min 150 Pa

Metoda badania: 1A	Powierzchnia 1,53 m ²	Stanowisko 003/105
Temperatura powietrza 21 °C	Wilgotność względna 59 %	Ciśnienie atmosferyczne 98 [kPa]
Temperatura wody 20 °C		

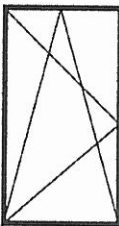
Urządzenia wentylacyjne: brak

Kondycjonowanie V	Otwarcie i zamknięcie skrzydeł V	Impuls ciśnienia próbne 660 [Pa]	X
----------------------	-------------------------------------	--	---

Ciśnienie próbne P [Pa]	Czas natryskiwania [min]	Wynik, czas przeniknięcia [min]	Szkic miejsc przenikania wody 
0	15	brak przeniku	
50	5	brak przeniku	
100	5	brak przeniku	
150	5	1 min	
200	5		
250	5	-	
300	5	-	
450	5	-	
600	5	-	
750	5	-	
900	5	-	
1050	5	-	
1200	5	-	
1350	5	-	
1500	5	-	
1650	5	-	
1800	5	-	
1950	5	-	

Wynik
 zgodny

7. Zestawienie tabelaryczne wyników badań.

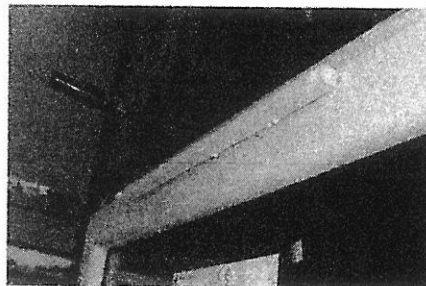
Obiekt badany	Norma badawcza	Właściwość Wynik badania	Ocena zgodności symbol norm/wynik oceny	Deklarowane właściwości użytkowe zgodnie z deklaracją właściwości użytkowych nr. 4001/2016
Próbka nr 1  B=980, H=1560	Próbka z zamontowanym nawiewnikiem BROOKVENT SM 1000 4000 w pozycji zamkniętej			
	PN-EN 1026	Przepuszczalność powietrza przy różnicy ciśnień 100 Pa: 8,03 m ³ /h·m ² lub 2,57 m ³ /h·m	PN-EN 12207 oraz pkt. 4.14. Normy PN-EN 14351-1+A1 Klasa 3 (Max. ciśnienie próbne 600 Pa) Referencyjna przepuszczalność powietrza przy 100 Pa: 9 m ³ /h·m ² lub 2,25 m ³ /h·m	PN-EN 12207 oraz pkt. 4.14. Normy PN-EN 14351-1+A1 Klasa 4
	PN-EN 1027	Wodoszczelność Szczelne do różnicy ciśnień 100 Pa	PN-EN 12208 oraz pkt. 4.5. Normy PN-EN 14351-1+A1 Nieosłonięte Klasa 4 A (150 Pa)	PN-EN 12208 oraz pkt. 4.5. Normy PN-EN 14351-1+A1 Nieosłonięte Klasa 4 A (150 Pa)
	Próbka z zamontowanym nawiewnikiem BROOKVENT SM 1000 4000 w pozycji otwartej			
	PN-EN 1026	Przepuszczalność powietrza przy różnicy ciśnień 100 Pa: 58,15 m ³ /h·m ² lub 18,61 m ³ /h·m	PN-EN 12207 oraz pkt. 4.14. Normy PN-EN 14351-1+A1 Brak możliwości sklasyfikowania (Max. ciśnienie próbne 600 Pa) Referencyjna przepuszczalność powietrza przy 100 Pa: 3 m ³ /h·m ² lub 0,75 m ³ /h·m	PN-EN 12207 oraz pkt. 4.14. Normy PN-EN 14351-1+A1 Klasa 4
	PN-EN 1027	Wodoszczelność Szczelne do różnicy ciśnień 100 Pa	PN-EN 12208 oraz pkt. 4.5. Normy PN-EN 14351-1+A1 Nieosłonięte Klasa 3 A (100 Pa)	PN-EN 12208 oraz pkt. 4.5. Normy PN-EN 14351-1+A1 Nieosłonięte Klasa 4 A (150 Pa)
Wyniki badań odnoszą się jedynie do badanej próbki i warunków badania				

Próbka na stanowisku badawczym (Fot.1)



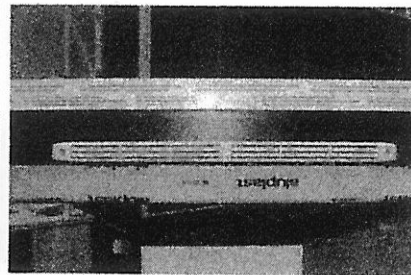
Fot.1

Okno z nawiewnikiem strona wewnętrzną (Fot.2)



Fot.2

Okno z nawiewnikiem strona zewnętrzną (Fot.3)



Fot.3

Koniec załącznika.

Podpis. Data sporządzenia sprawozdania.

19.10.2016

Handwritten signature



Sprawdzający:

Handwritten signature

Sprawozdanie nr 310/B – 2016/2

Badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową.

1. Zleceniodawca.

Badania zlecił Małopolski Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Krakowie, ul. Przy Rondzie 6, 31-547 Kraków, numer NIP 6762083370 i tylko on ma prawo uzyskać wyniki przeprowadzonych badań zawarte w niniejszym załączniku i może je udostępniać innym podmiotom oraz dysponować nimi według własnego uznania.

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

Sprawozdanie nr 310/B – 2016/2 obejmuje swym zakresem badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową oraz badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową;

Niniejsze sprawozdanie składa się z ośmiu stron ponumerowanych od 1/8 do 8/8.

Nie należy powielać i rozpowszechniać pojedynczych stron sprawozdania.

2. Cel badań.

Celem badań jest wyznaczenie, za pomocą obliczeń, współczynników przenikania ciepła wybranych złożów kształtowników z nieplastyfikowanego PVC do produkcji okien i drzwi balkonowych systemu IDEAL 4000.

Uwaga: Wyniki badań odnoszą się tylko do konstrukcji opisanych w dalszej części i przedstawionych za pomocą rysunków.

Za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje odpowiada wyłącznie Laboratorium.

Podstawa formalna wykonania badań:	zlecenie z 10.10.2016
Data rozpoczęcia badań:	10.10.2016
Data zakończenia badań:	11.10.2016

3. Zakres badań.

a. Obliczenie współczynnika U_f dla złożów profili :

- ościeżnica 140001 (229024) i skrzydło 140020 (229024);
- ościeżnica 140001 (229024) i skrzydło 140020 (229027);

b. Obliczenie współczynnika Ψ dla złożów profili wymienionych w p-cie 3.a i szyby zespolonej 4/16/4, o grubości IGU 24mm wypełnionej argonem i współczynnika $U_g=1,1$ [W/m²·K] z aluminiową ramką dystansową.

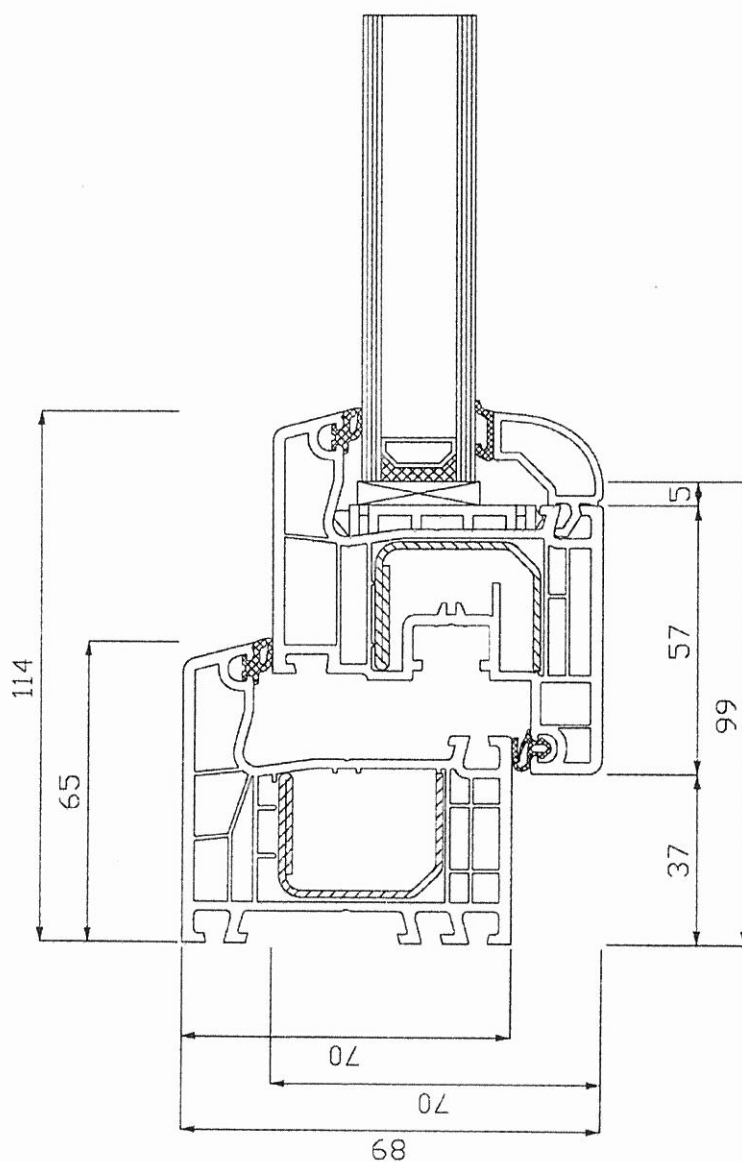
c. Przekrój w/w złożów znajduje się na stronach 2/8 i 3/8 niniejszego sprawozdania.

d. Rozkład temperatur dla w/w złożów znajduje się na stronach 4/8 i 5/8.

Szkic przekroju złożenia profili ościeżnicy 140001 (229024) i skrzydła 140020 (229024) przedstawionego w sprawozdaniu.

System: IDEAL 4000

*szklenie
bogatob
krytyczna*

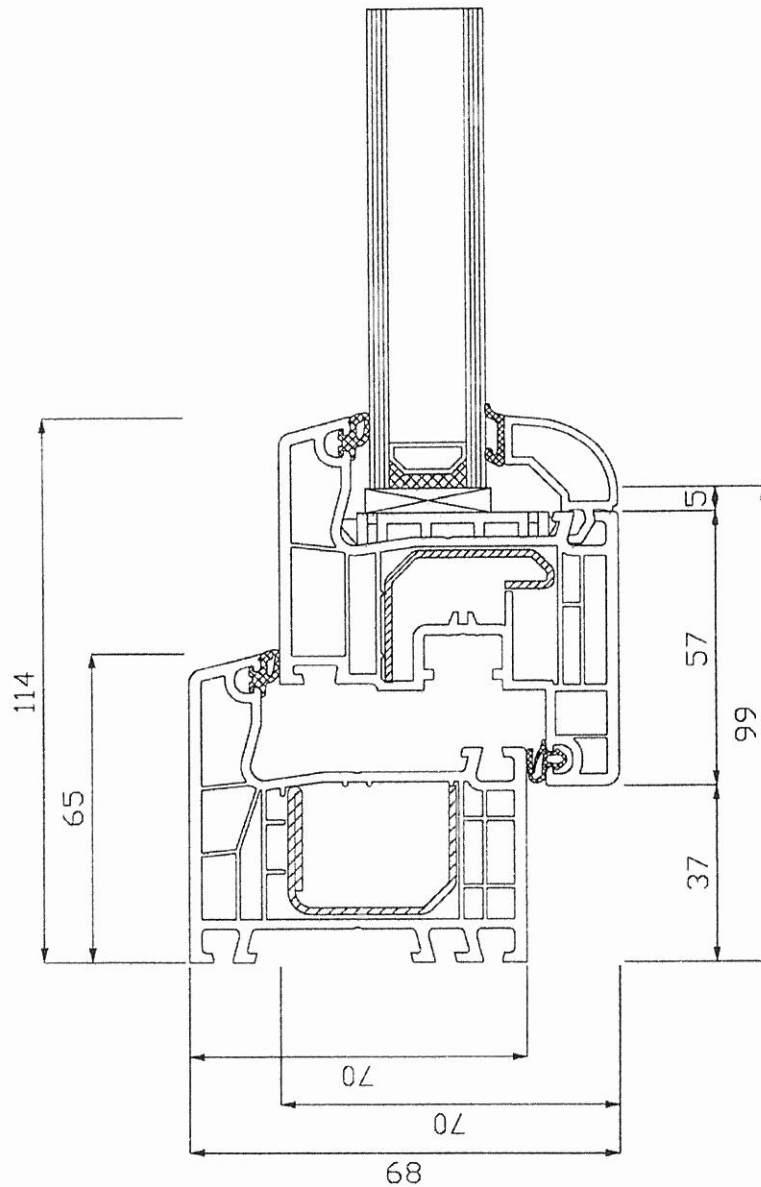


Szkic przekroju złożenia profili ościeżnicy 140001 (229024) i skrzydła 140020 (229027) przedstawionego w sprawozdaniu.

System:

IDEAL 4000

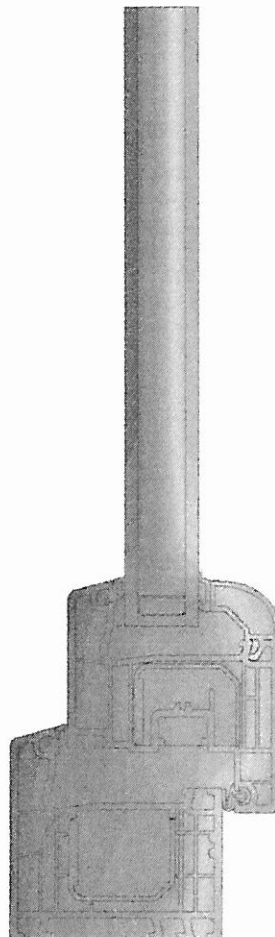
bez gniazdek



Rozkład temperatur dla złożenia profili ościeżnicy 140001 (229024) i skrzydła 140020 (229024) przedstawionego w sprawozdaniu.

System:

IDEAL 4000



podany profil

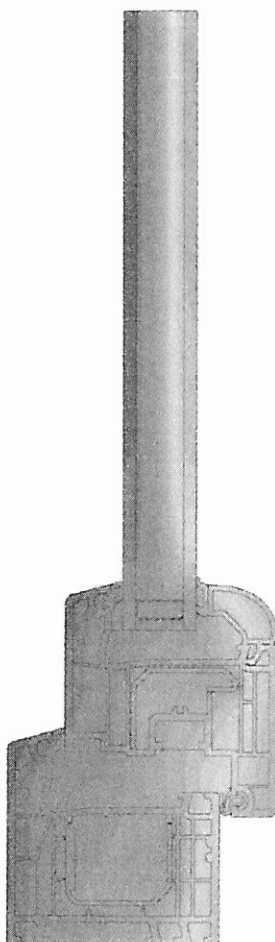
Rozkład temperatur dla złożenia profili ościeżnicy 140001 (229024) i skrzydła 140020 (229027) przedstawionego w sprawozdaniu.

System:

IDEAL 4000



program robota



4. Metoda obliczeniowa.

Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-2:2012 „Ciepne 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:

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

Źródło: Norma PN-EN ISO 10077-2:2012 Załącznik C.1

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

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

Źródło: Norma PN-EN ISO 10077-2:2012 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	0,145	Dane od Zleceniodawcy	-
2	Stal	50	PN-EN ISO 10077-2	-
3	Szkło sodowe	1,0	PN-EN ISO 10077-2	-
4	Wypełnienie IGU: argon	0,017	Dane od Zleceniodawcy	-
5	Klej szkło-rozpórka	0,24	PN-EN ISO 10077-2	-
6	Rozpórka szyby: aluminium	160	PN-EN ISO 10077-2	-
7	Uszcz.obwodowe: butyl	0,40	PN-EN ISO 10077-2	-
8	Sito molekularne (desykant)	0,10	PN-EN ISO 10077-2	-
9	TPE	0,14	Dane od Zleceniodawcy	-
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 10077-2:2012.

b. Warunki brzegowe przyjęte do obliczeń:

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

6. 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	140001 (229024) i 140020 (229024)	1,5	7,930	381 515
2	140001 (229024) i 140020 (229024)	1,4	7,803	381 495

b. Wartość liniowego współczynnika ciepła ramy z oszkleniem:

L.p.	Opis złożenia	Ψ [W/m·K]	Q [W/m]	Liczba węzłów: [n]
1	140001 (229024) i 140020 (229024)	0,067	9,025	380 337
2	140001 (229024) i 140020 (229024)	0,066	8,879	380 317

Dokładność obliczeń.

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

Zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-2 pkt. 4.2.

7. Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową.

Obliczenie współczynnika U_w dla konstrukcji okien, w których użyto profili:

- ościeżnica 140001 (229024) i skrzydło 140020 (229024);
- ościeżnica 140001 (229024) i skrzydło 140020 (229027);

z szybą zespoloną 4/16/4, o grubości IGU 24mm wypełnionej argonem i współczynnikiem $U_g=1,1$ [W/m²·K] z aluminiową ramką dystansową

8. Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową.

Obliczenia współczynnika przenikania ciepła U_w wykonano dla konstrukcji o niżej podanych rozmiarach:

Wymiar	
Szerokość [m]	0,98
Wysokość [m]	1,56
Długość linii stykowej oszklenia skrzydła [m]	4,168
Powierzchnia oszklenia [m ²]	1,002
Powierzchnia ramy [m ²]	0,527
Powierzchnia okna [m ²]	1,529

9. 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.

10. Wyniki obliczeń.

Wartość U_w dla okna o wymiarach $B=0,98[m]$ i $H=1,56[m]$ wynosi $1,4 [W/m^2 \cdot K]$.

Gdy wymagane jest szczegółowe obliczenie utraty ciepła z określonego budynku, zgodnie z Zał. E, Tabl. E.1, odnośnik c), producent powinien dostarczyć dokładne i prawidłowe, zbadane lub obliczone, wartości przenikalności cieplnej [wartości projektowe], dla rozpatrywanych rozmiarów [rozpatrywanego rozmiaru].

Obliczenia wykonał:

Andrzej Dział

Data sporządzenia sprawozdania. Podpis.

12.10.2016

Maciej Zieliński



Sprawdzający:

Bogdan Kojak