



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0055 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

DEV-ECO Sp. z o.o.
ul. Reymonta 27A, 46-022 Kępa

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0055 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Profilowane listwy podokienne ECOSILL do termoizolacyjnego montażu okien i drzwi balkonowych z PVC-U

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

22 czerwca 2022 r.



p. o. DYREKTORA
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 22 czerwca 2017 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje profilowane listwy podokienne ECOSILL, przeznaczone do termoizolacyjnego montażu okien i drzwi balkonowych z PVC-U. Producentem zestawu wyrobów jest firma DEV-ECO Sp. z o.o., ul. Reymonta 27A, 46-022 Kępa.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje poniższe typy listew profilowanych:

- profil okienny ECOSILL - pełny (wg rys. B1),
- profil okienny ECOSILL - zewnętrzny (wg rys. B2),
- profil okienny ECOSILL - wewnętrzny (wg rys. B3),
- profil okienny ECOSILL - listwa (wg rys. B4),
- profil drzwiowy ECOSILL (wg rys. B5),

produkowane w długościach typowych 590, 1180, 1250 lub 1500 mm. Maksymalna długość produkowanych listew wynosi 2500 mm, listwy przycinane są do wymaganej długości.

Listwy profilowane ECOSILL składają się z elementu z polistyrenu ekstrudowanego (XPS), stalowych listew (kątownika i ceownika) oraz taśmy uszczelniającej z rozprężnej pianki poliuretanowej o właściwościach wg załącznika A.

W górnej części listew znajduje się kątownik o wymiarach 25 x 7 mm, z giętej na zimno stalowej blachy ocynkowanej gatunku DX51D+Z200 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 0,5 mm. Kątownik, przeznaczony do montowania parapetu, mocowany jest do polistyrenu ekstrudowanego wkrętem o wymiarach 4,2 x 40 mm. Do kątownika przyklejona jest taśma uszczelniająca z rozprężnej pianki poliuretanowej o właściwościach wg załącznika A.

W dolnej krawędzi listew (za wyjątkiem profilu pełnego), w trapezowym wycięciu wklejony jest ceownik o wymiarach 37 x 7 mm, z giętej na zimno stalowej blachy ocynkowanej gatunku DX51D+Z200 według normy PN-EN 10346:2015, o grubości 0,5 mm. Ceownik jest dodatkowo przykręcony dwoma wkrętami o wymiarach 4,2 x 25 mm, oraz od długości 1180 mm dodatkowym wkrętem o wymiarach 4,2 x 16 mm w połowie długości listew.

Na obu końcach listew ECOSILL powinny być przykręcone kotwy montażowe K-8 (rys. A6), ze stalowej blachy ocynkowanej o grubości co najmniej 1,3 mm, które po obróceniu prostopadle do długości listwy ECOSILL służą do ich montowania do podłoża.

Cechy identyfikacyjne listew profilowanych ECOSILL zostały przedstawione w załączniku A. Listwy profilowane ECOSILL zostały przedstawione na rysunkach w załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Listwy profilowane ECOSILL są przeznaczone do termoizolacyjnego montażu okien i drzwi balkonowych z PVC-U w licu ściany zewnętrznej w obszarze podokiennym, w zakresie wynikającym z właściwości użytkowych określonych w p. 3.

Listwy profilowane ECOSILL mogą być stosowane z oknami lub drzwiami balkonowymi jedno- lub dwuskrzydłowymi, z szybą jedno- lub dwukomorową, o maksymalnych wymiarach 2000 x 2200 mm.

Dobór typu listwy profilowanej okiennej ECOSILL zależy od rodzaju parapetu wewnętrznego i/lub zewnętrznego.

Listwy objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być mocowane do podłoża za pomocą stalowych kotew montażowych K-8 (wg rys. B6) oraz łączników mechanicznych wprowadzonych do obrotu, w rozstawie nie większym niż 700 mm, przy czym odległość kotew od naroży okna lub drzwi balkonowych powinna wynosić nie mniej niż 150 mm.

Listwy profilowane ECOSILL powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, w tym rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 1422), ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją Producenta, dotyczącą warunków wykonywania montażu okien i drzwi balkonowych z użyciem ww. listew.

Montaż listew powinien być wykonywany zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

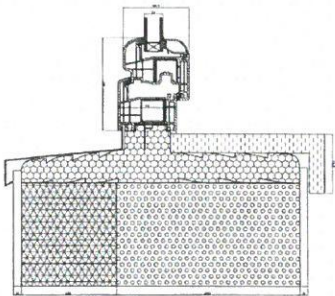
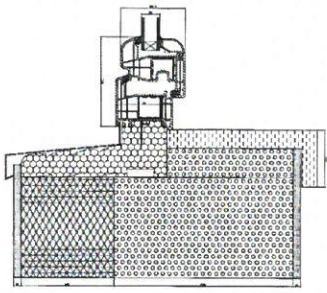
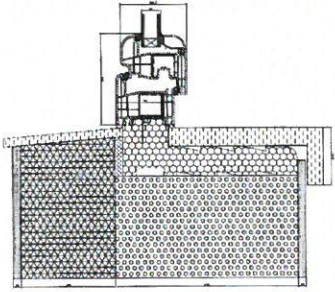
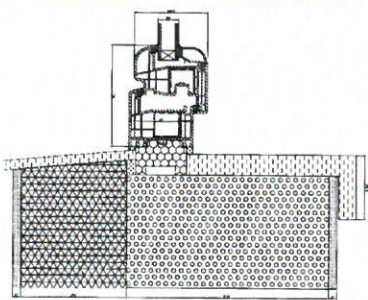
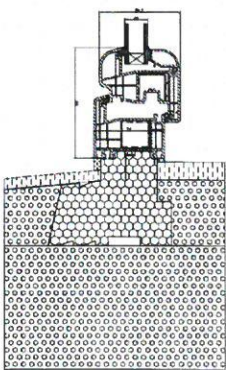
3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe listew profilowanych ECOSILL (połączenia listwa – ościeże oraz rama – ościeznica okna) i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Przepuszczalność powietrza	$a < 0,3 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$	PN-EN 12114:2003 i p. 3.2.1
2	Wodoszczelność	klasa E900 (brak przecieku przy 900 Pa)	PN-EN 1027:2001 i p. 3.2.2
3	Odporność na obciążenie wiatrem	klasa C5 (ciśnienie $\pm 2000 \text{ Pa}$)	PN-EN 12211:2001
4	Badanie bezpieczeństwa – odporność na jednokrotne uderzenie wiatru (parcie / ssanie) o ciśnieniu $\pm 3000 \text{ Pa}$	brak pęknięć i uszkodzeń	
5	Odporność na zmienne cykle obciążenia wiatrem (parcie / ssanie) o ciśnieniu $\pm 1000 \text{ Pa}$	brak pęknięć i uszkodzeń po działaniu 200 cykli	p. 3.2.3
6	Odporność na działanie siły poziomej	brak pęknięć i uszkodzeń po działaniu siły o wartości 100 daN/m	p. 3.2.4
7	Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciałem ciężkim	brak pęknięć i uszkodzeń (klasa uderzenia – 5)	PN-EN 13049:2004
8	Liniowy współczynnik przenikania ciepła Ψ , $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	wg tablicy 2	PN-EN ISO 10211:2008
9	Czynnik temperaturowy f_{Rsi} na wewnętrznej powierzchni przegrody		PN-EN ISO 13788:2013

Tablica 2

Poz.	Opis przekroju	Ψ W/(m·K)	f_{Rsi}
1	Połączenie: mur – profil okienny ECOSILL - pełny – okno z PVC-U 	podokiennik 0,043	0,85
2	Połączenie: mur – profil okienny ECOSILL - zewnątrzny – okno z PVC-U 	podokiennik 0,047	0,85
3	Połączenie: mur – profil okienny ECOSILL - wewnętrzny – okno z PVC-U 	podokiennik 0,036	0,086
4	Połączenie: mur – profil okienny ECOSILL - listwa – okno z PVC-U 	podokiennik 0,051	0,085
5	Połączenie: mur – profil drzwiowy ECOSILL – drzwi z PVC-U 	podokiennik 0,004	0,083

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Badania właściwości użytkowych profilowanych listew ECOSILL, wykonuje się metodami podanymi w tablicy 1 oraz według poniższych opisów.

3.2.1. Przepuszczalność powietrza. Badanie przepuszczalności powietrza wykonuje się zgodnie z normą PN-EN 12114:2003, przed i po badaniach wg tablicy 1, poz. 3 ÷ 5 i 6.

3.2.2. Wodoszczelność. Badanie wodoszczelności wykonuje się zgodnie z normą PN-EN 1027:2001, przed i po badaniach wg tablicy 1, poz. 3 ÷ 5 i 6.

3.2.3. Odporność na zmienne cykle obciążenia wiatrem (parcie / ssanie). Okno wraz z listwą ECOSILL poddaje się działaniu cykli zmiennego obciążenia parcia i ssania wiatrem. Ocenie podlega połączenie listwy z ościeżem oraz połączenie okna z listwą.

3.2.4. Odporność na działanie siły poziomej. Sprawdzenie odporności na działanie siły poziomej polega na wywieraniu nacisku na powierzchnię okna zamontowanego z listwą ECOSILL, statyczną siłą liniową przyłożoną na wysokości 1,2 m od poziomu podłogi. Ocenie podlega połączenie listwy z ościeżem oraz połączenie okna z listwą.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Profilowane listwy ECOSILL powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta, zabezpieczających przed samoczynnym uszkodzeniem i zniszczeniem.

Profilowane listwy ECOSILL można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Profilowane listwy ECOSILL powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzejnych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmiennosc jej właściwości technicznych.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2017/0055 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966) ma zastosowanie system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wyglądu listew,
- b) kształtu i wymiarów,
- c) gęstości polistyrenu ekstrudowanego.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) odporności na zmienne cykle obciążenia wiatrem,
- b) wytrzymałości na ściskanie polistyrenu ekstrudowanego,
- c) wartości deklarowanej współczynnika przewodzenia ciepła polistyrenu ekstrudowanego.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0055 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk profilowanych listew ECOSILL, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0055 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniony na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0021 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0055 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobu od odpowiedzialności za jego prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za jego właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. 02576/16/Z00NZE. Praca naukowo-badawcza w zakresie właściwości wytrzymałościowych i szczelności systemu do montażu okien i drzwi balkonowych z wykorzystaniem listew profilowanych ECOSILL. Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Warszawa 2016 r.
2. LK00-02576/16/Z00NZE. Raport z badań listew profilowanych ECOSILL. Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Warszawa 2016 r.
3. NZF-02676/16/Z00NZF, NZF-03120/16/Z00NZF. Ocena izolacyjności cieplnej systemu do montażu okien i drzwi balkonowych z wykorzystaniem listew profilowanych ECOSILL do izolacji cieplnych na podstawie obliczeń. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa 2016 r.
4. LZM01-02719/16/Z00NZM. Raport z badań listew profilowanych ECOSILL. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2016 r.
5. LZM02-02719/16/Z00NZM. Raport z badań taśmy rozprężnej. Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Warszawa 2016 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do badań</i>
PN-EN 822:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości</i>
PN-EN 823:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości</i>
PN-EN 824:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności</i>
PN-EN 825:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości</i>
PN-EN 826:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania przy ściskaniu</i>
PN-EN 1027:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania</i>
PN-EN 1602:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej</i>
PN-EN 1604:2013	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych</i>

PN-EN 12114:2003	<i>Właściwości cieplne budynków. Przepuszczalność powietrza komponentów budowlanych i elementów budynków. Laboratoryjna metoda badania</i>
PN-EN 12207:2001	<i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12211:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania</i>
PN-EN 13049:2004	<i>Okna. Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja</i>
PN-EN 13165+A1:2015	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PU) produkowane fabrycznie. Specyfikacja</i>
PN-EN 14608:2006	<i>Okna. Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie skrzydła</i>
PN-EN ISO 10211:2008	<i>Mostki cieplne w budynkach. Strumienie ciepła i temperatury powierzchni. Obliczenia szczegółowe</i>
PN-EN ISO 10456:2009	<i>Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Cechy identyfikacyjne listew profilowanych ECOSILL	11
Załącznik B. Rysunki	12

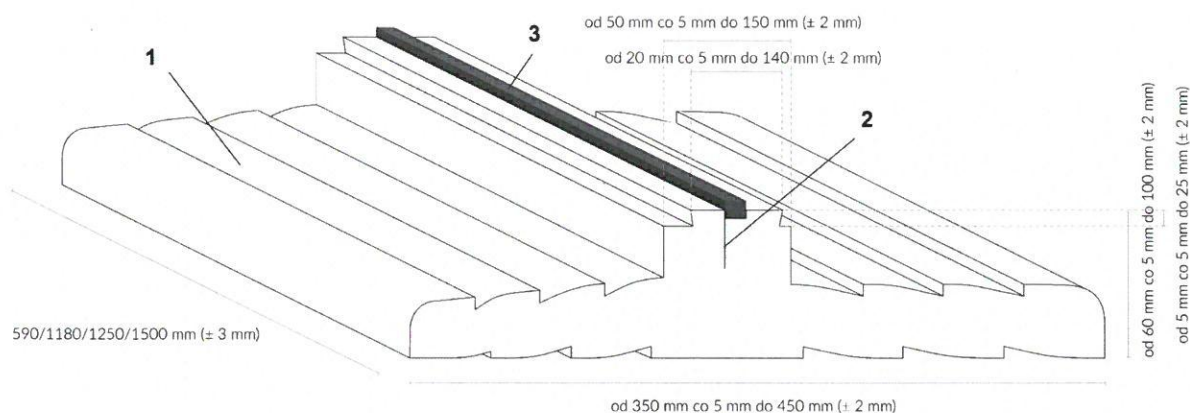
Załącznik A.
Tablica A1. Cechy identyfikacyjne listew profilowanych ECOSILL

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody oceny
1	2	3	4
1	Gęstość pozorna polistyrenu ekstrudowanego (XPS), kg/m ³	36,4 ± 10%	PN-EN 1602:2013
2	Wytrzymałość na ściskanie polistyrenu ekstrudowanego (XPS), kPa	≥ 300	PN-EN 826:2013
3	Wartość deklarowana współczynnika przewodzenia ciepła λ _D , w temp. 10°C, W/(m·K)	0,035	PN-EN 13165+A1:2015 PN-EN ISO 10456:2009+AC:2010
4	Odchyłki wymiarowe, mm: - grubości (wysokości) - szerokości - długości	± 2 ± 2 ± 3	PN-EN 822:2013 PN-EN 823:2013
5	Odchylenie od prostokątności, mm/m	± 3	PN-EN 824:2013
6	Odchylenie od płaskości, mm	± 1	PN-EN 825:2013

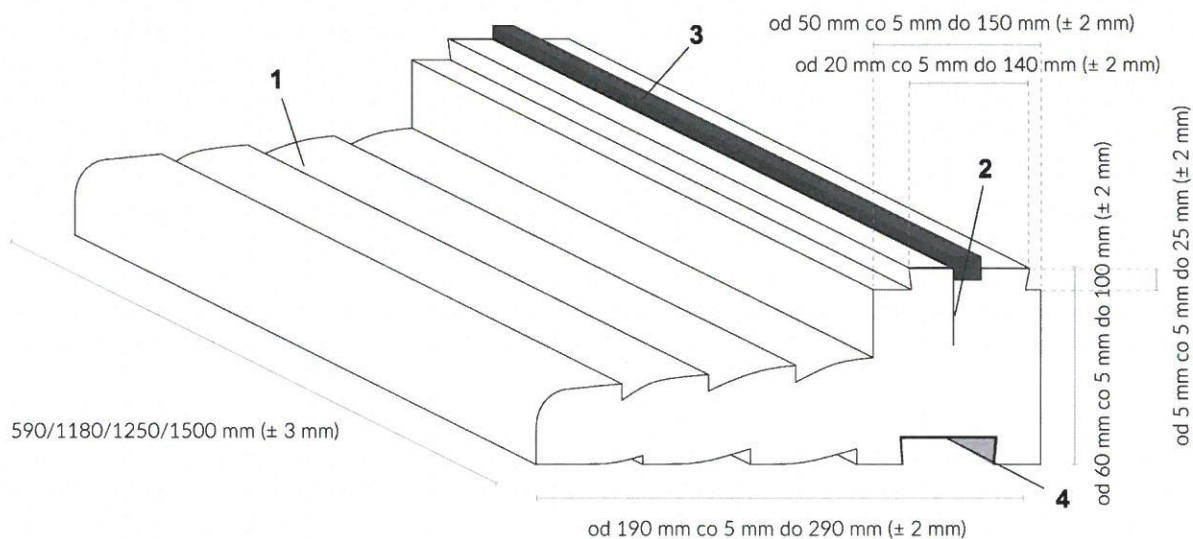
Tablica A2. Cechy identyfikacyjne taśmy rozprężnej

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody oceny
1	2	3	4
1	Grubość po rozprężeniu, mm	10 ± 1	PN-EN ISO 1923:1999
2	Szerokość, mm	10 ± 0,5	
3	Gęstość, kg/m ³	75 ± 15%	PN-EN ISO 845:2010
4	Wytrzymałość na rozciąganie, kPa	≥ 130	PN-EN ISO 1798:2009 (próbki typ 1)
5	Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥ 150	
6	Wodoszczelność szczelin wypełnionych taśmą ściśniętą do 0,33 grubości po rozprężeniu	szczelne przy różnicy ciśnień 600 Pa	1)
7	Odkształcenie trwałe po ściśnięciu, %	< 11	PN-EN ISO 1856:2004+A1:2008 (metoda B)

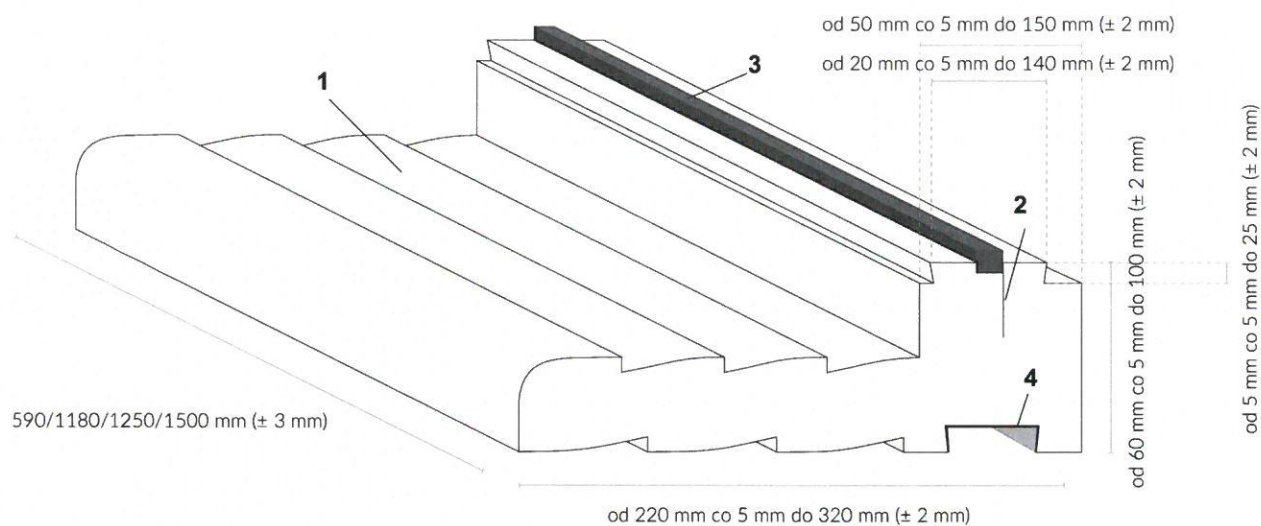
1) badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1027:2001, na minimum trzech próbkach taśm o długości 1000 mm, zamontowanych w szczelinie ramy aluminiowej o szerokości umożliwiającej ściśnięcie taśmy do 0,33 jej grubości po rozprężeniu oraz głębokości równej szerokości taśmy.

Załącznik B.**Rys. B1. Profil okienny ECOSILL – pełny**

1- polistyren ekstrudowany (XPS); 2- stalowy kątownik; 3- taśma uszczelniająca

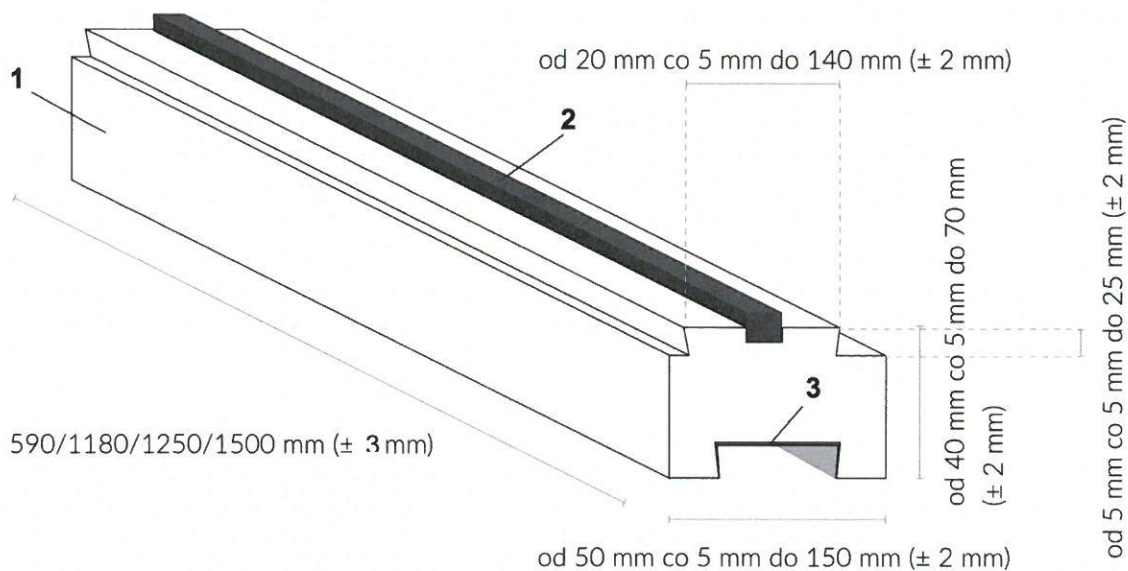
**Rys. B2. Profil okienny ECOSILL - zewnętrzny**

1- polistyren ekstrudowany (XPS); 2- stalowy kątownik; 3- taśma uszczelniająca; 4- stalowy ceownik



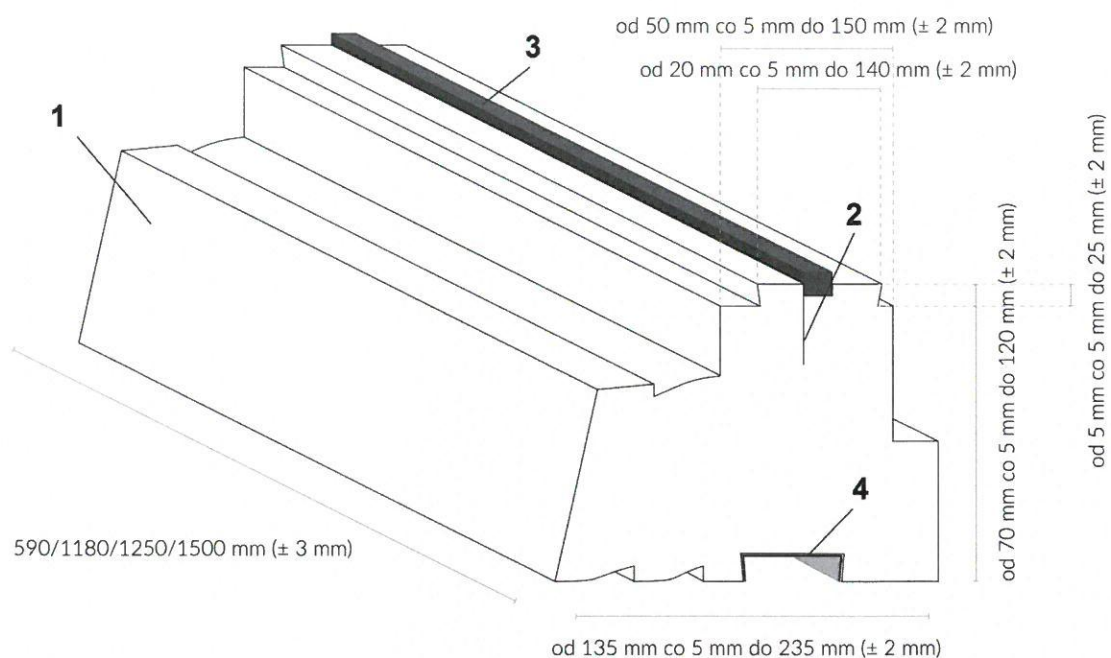
Rys. B3. Profil okienny ECOSILL - wewnętrzny

1- polistyren ekstrudowany (XPS); 2- stalowy kątownik; 3- taśma uszczelniająca; 4- stalowy ceownik



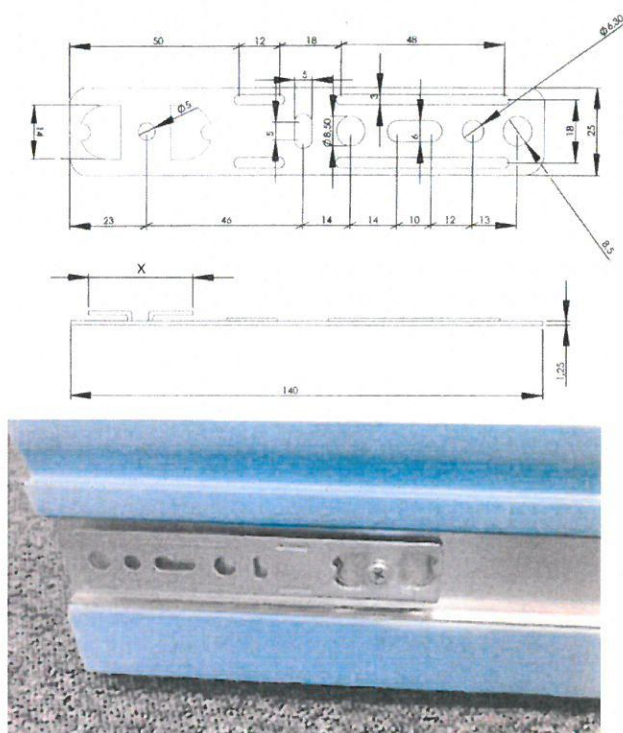
Rys. B4. Profil okienny ECOSILL- listwa

1- polistyren ekstrudowany (XPS); 2- taśma uszczelniająca; 3- stalowy ceownik

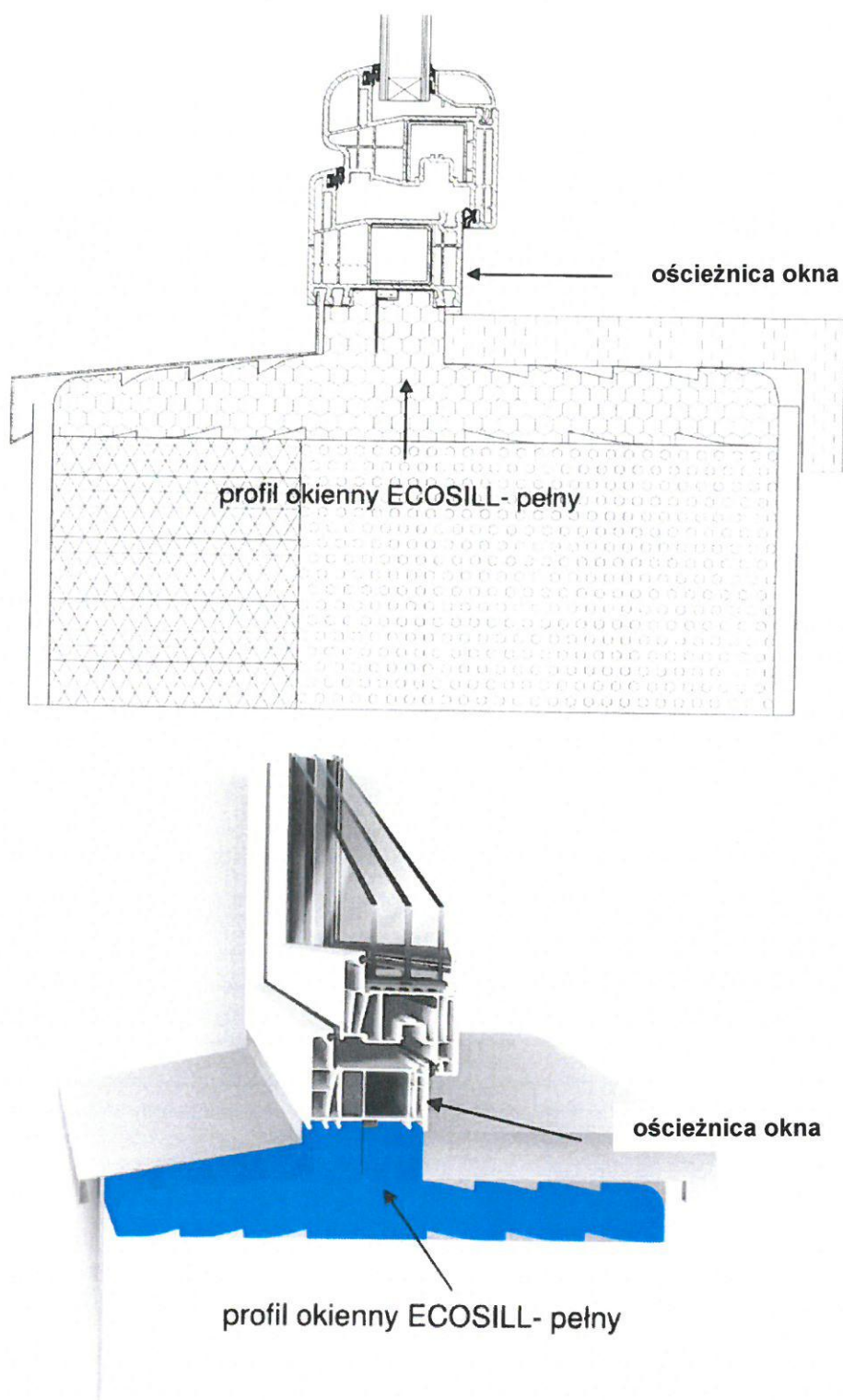


Rys. B5. Profil drzwiowy ECOSILL

1- polistyren ekstrudowany (XPS); 2- stalowy kątownik; 3- taśma uszczelniająca; 4- stalowy ceownik



Rys. B6. Stalowe kotwy montażowe K-8



Rys. B7. Przykład zabudowy okna z PVC-U z zastosowaniem profilu okiennego ECOSILL - pełny

