



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0314 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:

GALECO Sp. z o.o.
ul. Uśmiechu 1, 32-083 Balice

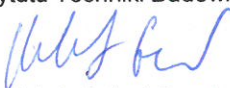
Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0314 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Elementy systemu rynnowego GALECO PMMA

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
18 grudnia 2022 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 18 grudnia 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

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są elementy systemu rynnowego GALECO PMMA, produkowane w Polsce, przez firmę GALECO Sp. z o.o., ul. Uśmiechu 1, 32-083 Balice.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące typy elementów systemu rynnowego GALECO PMMA:

- rynny GALECO PMMA o nominalnej szerokości przekroju poprzecznego 130 mm, produkowane metodą współwytłaczania barwionego nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), który stanowi warstwę wewnętrzną i barwionego poli(metakrylanu metylu) (PMMA), który stanowi warstwę zewnętrzną (rys. B1),
- kształtki rynnowe GALECO PMMA: złączki, leje spustowe, narożniki wewnętrzne, narożniki zewnętrzne i denka, o nominalnej szerokości przekroju poprzecznego 130 mm, produkowane metodą wtrysku barwionego poli(metakrylanu metylu) (PMMA) (rys. B2 ÷ B8),
- uchwyty rynnowe GALECO PMMA, produkowane metodą wtrysku barwionego poli(metakrylanu metylu) (PMMA) (rys. B9),
- rury spustowe GALECO PMMA o średnicy nominalnej DN 100, produkowane metodą współwytłaczania barwionego nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), który stanowi warstwę wewnętrzną i barwionego poli(metakrylanu metylu) (PMMA), który stanowi warstwę zewnętrzną (rys. B10).

W skład systemu rynnowego GALECO PMMA wchodzi również następujące wyroby:

- kształtki spustowe GALECO PMMA: złączki, kolana i trójniki, wg normy PN-EN 12200-1:2016, o średnicy nominalnej DN 100, produkowane metodą wtrysku barwionego poli(metakrylanu metylu) (PMMA) (rys. B11 ÷ B13),
- uchwyty rury spustowej GALECO PMMA wg normy PN-EN 12200-1:2016, produkowane metodą wtrysku barwionego poli(metakrylanu metylu) (PMMA) (rys. B14).

Rynny i kształtki rynnowe systemu GALECO PMMA są łączone za pomocą połączeń zatrzaskowych, z uszczelką z gumy porowatej EPDM wg normy PN-EN 681-3:2003. Rury spustowe i kształtki rurowe są łączone ze sobą z zastosowaniem połączenia przesuwnego kielichowego, bez uszczelnienia. Elementy systemu rynnowego GALECO PMMA są produkowane w kolorze miedzianym.

Opis techniczny materiałów, z których są wykonywane elementy systemu rynnowego GALECO PMMA oraz jakość wykonania wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A.

Kształt i wymiary wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Elementy systemu rynnowego GALECO PMMA są przeznaczone do wykonywania instalacji odprowadzających wodę opadową oraz wody z topniejącego śniegu z połaci dachowych oraz tarasów i balkonów, w obiektach budowlanych.

Elementy systemu rynnowego objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną mogą być stosowane do odwodnienia dachów o różnych pokryciach dachowych i różnym nachyleniu.

Zakres stosowania elementów systemu rynnowego GALECO PMMA powinien wynikać z właściwości użytkowych, określonych w p. 3.

Przy projektowaniu instalacji odprowadzenia wody z zastosowaniem elementów systemu rynnowego GALECO PMMA należy stosować postanowienia normy PN-EN 12056-3:2002.

Uchwyty rynnowe systemu GALECO PMMA mogą być mocowane bezpośrednio do krokwi lub elementu pośredniego zamocowanego do krokwi albo do deski okapowej połaci dachowej. Odległość między uchwytami rynien powinna wynosić nie więcej niż 600 mm, a między uchwytami rury spustowej nie więcej niż 1800 mm.

Elementy systemu rynnowego GALECO PMMA powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- wymagań polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności 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),
- instrukcji montażu, opracowanej przez Producenta i dostarczanej odbiorcom z każdą partią wyrobów,
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Elementy systemu rynnowego GALECO PMMA

Właściwości użytkowe rynien, kształtek rynnowych, uchwytów rynnowych i rur spustowych systemu GALECO PMMA oraz metody oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
Rynny			
1	Temperatura mięknięcia wg Vicata, °C	≥ 75	PN-EN ISO 306:2014 metoda B50
2	Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm ²	≥ 30	PN-EN ISO 6259-1:2015 próbka typu 1B prędkość rozciągania: 5 mm/min.
3	Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥ 35	
4	Udarność wg Charpy'ego, kJ/m ²	≥ 24	PN-EN ISO 179-1:2010 metoda 1fA z podwójnym karbem
5	Skurcz termiczny, %	≤ 3 brak pęknięć i pęcherzy	PN-EN ISO 2505:2006
6	Odporność na uderzenie w temp. (0 ± 2) °C	brak pęknięć i rys widocznych okiem nieuzbrojonym	PN-EN 607:2005, zał. B (średnica wahadła: ø 34 ± 1 mm)
Kształtki rynnowe			
7	Odporność na działanie wysokiej temperatury	wg PN-EN 607:2005, tablica 2	PN-EN ISO 580:2006 metoda A (w powietrzu)
8	Temperatura mięknięcia wg Vicata, °C	≥ 75	PN-EN ISO 306:2014 metoda B50

c.d. tablicy 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
Uchwyty rynnowe			
9	Ugięcie trwałe uchwytów po obciążeniu siłą o wartości 750 N, mm	≤ 5 (klasa nośności H wg PN-EN 1462:2006)	PN-EN 1462:2006
Rury spustowe			
10	Temperatura mięknięcia wg Vicata, °C	≥ 75	PN-EN ISO 306:2014 metoda B50
11	Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm ²	≥ 30	PN-EN ISO 6259-1:2015
12	Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥ 55	PN-EN ISO 6259-1:2015
13	Udarność wg Charpy'ego, kJ/m ²	≥ 20	PN-EN ISO 179-1:2010 metoda 1fA z podwójnym karbem
14	Odporność na uderzenie metodą spadającego ciężarka	TIR ≤ 10%	PN-EN 744:1997 parametry badania wg normy PN-EN 607:2005
15	Skurcz wzdluzny, %	≤ 3 brak pęknięć i pęcherzy	PN-EN ISO 2505:2006

3.2. System rynnowy GALECO PMMA

Właściwości użytkowe systemu rynnowego GALECO PMMA oraz metody oceny podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wodoszczelność	brak wykraplania	PN-EN 607:2005 Zał. D
2	Odporność na przyspieszone starzenie po napromieniowaniu energią 2,6 GJ/m ² , określona:		PN-EN ISO 4892-2:2013 metoda A
	- zmianą barwy	nie większa niż 3 stopień skali szarej	PN-EN 20105-A02 :1996
	- spadkiem udarności rynien i rur spustowych wg Charpy'ego	≤ 30 %	PN-EN ISO 179-1:2010 metoda 1fA z podwójnym karbem

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Elementy systemu rynnowego GALECO PMMA powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości użytkowych.

Sposób znakowania wyrobu 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:

- 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-2017/0314 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 4 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 (wg 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) jakości wykonania,
- b) kształtu i wymiarów.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) w przypadku rynien:
 - odporności na uderzenie,
 - wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenia względnego przy zerwaniu,
 - udarności wg Charpy'ego,
 - skurczu termicznego,
 - temperatury mięknięcia wg Vicata,
- b) w przypadku kształtek rynnowych:
 - odporności na działanie wysokiej temperatury,
- c) w przypadku uchwytych rynnowych:
 - ugięcia trwałego,
- d) w przypadku rur spustowych:
 - odporności na uderzenie,
 - wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenia względnego przy zerwaniu,
 - udarności wg Charpy'ego,
 - skurczu wzdłużnego,
 - temperatury mięknięcia wg Vicata,
- e) w przypadku systemu rynnowego:
 - wodoszczelności.

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-2017/0314 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk elementów systemu rynnowego GALECO PMMA, 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-2017/0314 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) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli Producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0314 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0314 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 wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich 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) Raport z badań nr LZE01-01513/17/Z00N2M. Rura spustowa GALECO PMMA o średnicy DN 100, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Poznań

- 2) Raport z badań nr LZM00-01513/17/Z00NZM. System rynnowy PMMA, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa
- 3) Raport z badań nr LZE00-01513/17/Z00NZM. Uchwyty rynnowe 130 mm oraz uchwyty rury spustowej 100 mm systemu GALECO PMMA, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, Warszawa

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 607:2005	<i>Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania</i>
PN-EN 681-3:2003	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień łączących rur wodociągowych i odwadniających. Część 3: Materiały z gumy porowatej</i>
PN-EN 744:1997	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka</i>
PN-EN 1462:2006	<i>Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania</i>
PN-EN 12200-1:2016	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego zastosowania ponad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu</i>
PN-EN 20105-A02:1996	<i>Tekstyliia. Badania odporności wybarwień. Szara skala do oceny zmiany barwy</i>
PN-EN ISO 60:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie gęstości nasypowej tworzywa przechodzącego przez określony lejek</i>
PN-EN ISO 179-1:2010	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarnośći metodą Charpy'ego. Część 1: Nieinstrumentalne badanie udarnośći</i>
PN-EN ISO 306:2014	<i>Tworzywa sztuczne. Tworzywa termoplastyczne. Oznaczanie temperatury mięknięcia metodą Vicata (VST)</i>
PN-EN ISO 580:2006	<i>Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych. Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych. Metoda wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania</i>
PN-ISO 815:1998	<i>Guma i kauczuk termoplastyczny. Oznaczanie odkształcenia trwałego po ścisnaniu w temperaturze otoczenia, podwyższonej lub niskiej</i>
PN-ISO 1817:2001	<i>Guma. Oznaczanie odporności na działanie cieczy</i>
PN-EN ISO 1133-1:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych. Część 1: Metoda standardowa</i>
PN-EN ISO 1183-1:2013	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-ISO 1431-1:2007	<i>Guma i kauczuk termoplastyczny. Odporność na spękania ozonowe. Część 1: Badania przy odkształceniu statycznym i dynamicznym</i>
PN-EN ISO 1269:2008	<i>Tworzywa sztuczne. Homopolimery i kopolimery chlorku winylu. Oznaczanie substancji lotnych (łącznie z wodą)</i>

- PN-EN ISO 1628-2:2000 *Tworzywa sztuczne. Oznaczanie lepkości rozcieńczonych roztworów polimerów za pomocą lepkościomierzy kapilarnych. Poli(chlorek winylu)*
- PN-EN ISO 2505:2006 *Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania*
- PN-EN ISO 4892-2:2013 *Tworzywa sztuczne. Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła. Część 2. Lampy ksenonowe łukowe.*
- PN-EN ISO 6259-1:2015 *Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu. Część 1: Ogólna metoda badań*

ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik A.** Materiały i jakość wykonania elementów systemu rynnowego GALECO PMMA 11
- Załącznik B.** Kształt i wymiary elementów systemu rynnowego GALECO PMMA 13

Załącznik A.
A1. Materiały

Do produkcji warstwy wewnętrznej rynien i rur spustowych powinna być stosowana mieszanka PVC, o właściwościach podanych w tabelicy A1.1.

Tablica A1.1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość nasypowa, kg/m ³	550 ÷ 590	PN-EN ISO 60:2011
2	Liczba K	67 ÷ 69	PN-EN ISO 1628-2:2000
3	Zawartość substancji lotnych, %	≤ 1,0	PN-EN ISO 1269:2008

Do produkcji kształtek rynnowych, uchwytów rynnowych oraz warstwy zewnętrznej rynien i rur spustowych powinien być stosowany granulat poli(metakrylanu metylu) (PMMA), o właściwościach podanych w tabelicy A1.2.

Tablica A1.2

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, kg/m ³	1170 ± 20	PN-EN ISO 1183-1:2013
2	Objętościowy wskaźnik szybkości płynięcia MVR (230 °C/3,8 kg), cm ³ /10 min.	1,7 ± 0,1	PN-EN ISO 1133-1:2011
3	Temperatura mięknięcia wg Vicata, °C	≥ 95	PN-EN ISO 306:2014 Metoda B50

Do produkcji może być stosowany jedynie pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań Producenta. Dopuszczalne jest dodawanie surowca wtórnego tego samego rodzaju, pochodzącego z własnego przemiału, pod warunkiem nie pogorszenia jego właściwości w stosunku do surowca pierwotnego.

Na połączeniu rynien i kształtek rynnowych powinny być stosowane uszczelki z gumy porowatej EPDM wg normy PN-EN 681-3:2003, o właściwościach podanych w tabelicy A1.3. Kształt i wymiary uszczelki powinny być zgodne z podanymi na rys. B16.

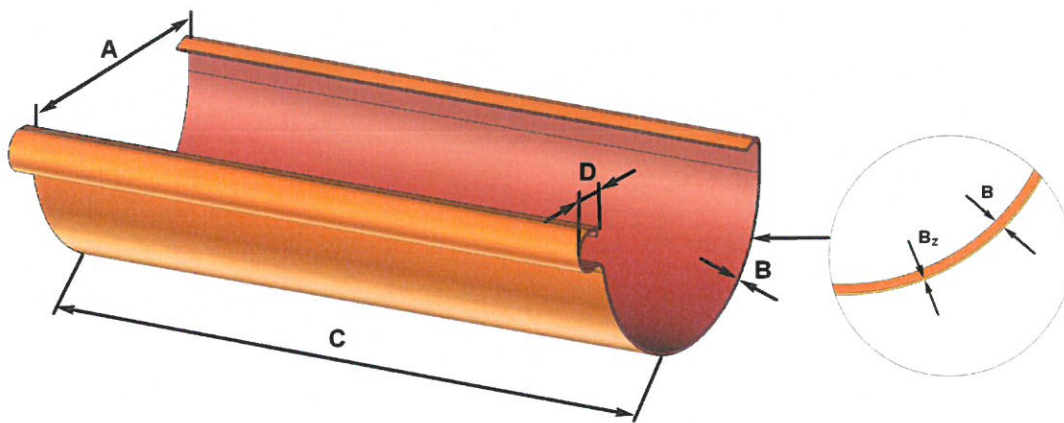
Tablica A1.3

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość pozorna, g/dm ³	500 ÷ 700	PN-EN ISO 845:2010
2	Odkształcenie trwałe przy ściskaniu (24 h / 70 °C), %	≤ 20	PN-ISO 815:1998
3	Zmiana objętości po moczeniu w wodzie (24 h / 23 °C), %	≤ 3	PN-ISO 1817:2001
4	Odporność na działanie ozonu, stężenie ozonu: (50 ± 5) pphm	brak spękań	PN ISO 1431-1:2007

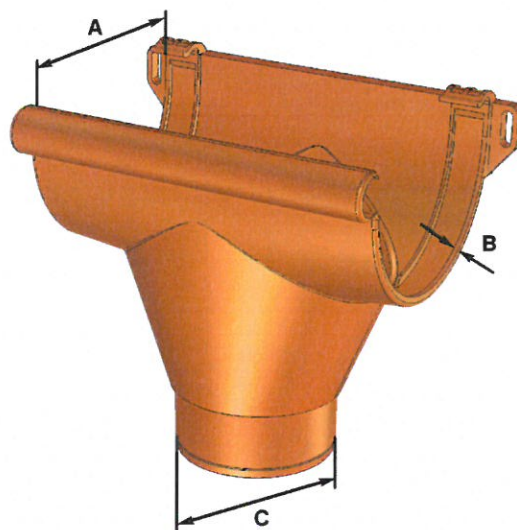
A2. Jakość wykonania

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne elementów systemu rynnowego GALECO PMMA powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, pęcherzy, zanieczyszczeń, porów i jakichkolwiek innych niejednorodności powierzchni. Barwa wyrobów powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności. Końce rynien i rur spustowych powinny być równo przycięte, pod kątem prostym do osi przekroju poprzecznego.

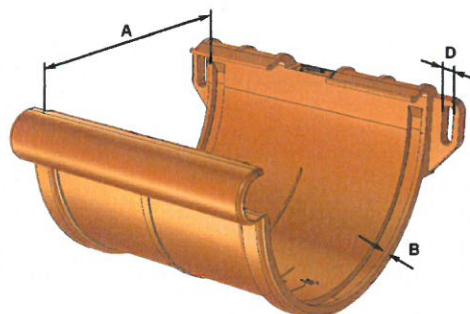
Załącznik B.



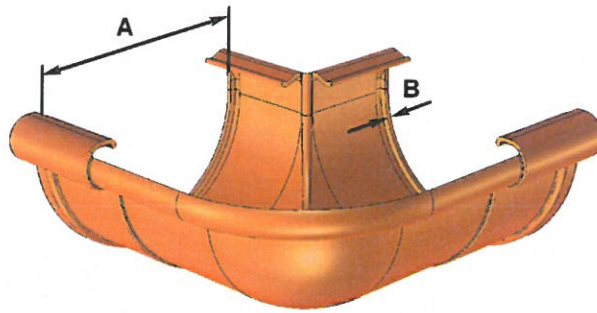
Rys. B1. Rynna GALECO PMMA



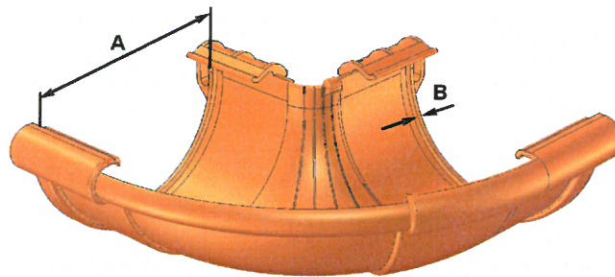
Rys. B2. Lej spustowy GALECO PMMA



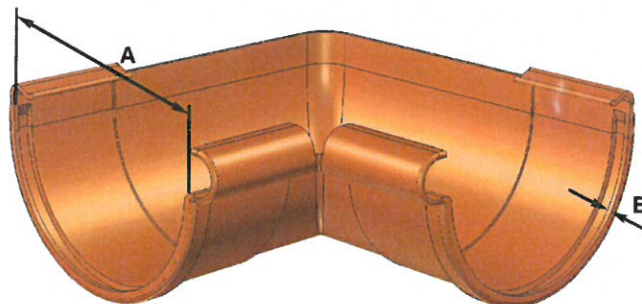
Rys. B3. Złącza rynny GALECO PMMA



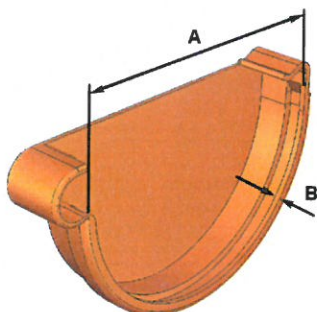
Rys. B4. Narożnik zewnętrzny rynny GALECO PMMA



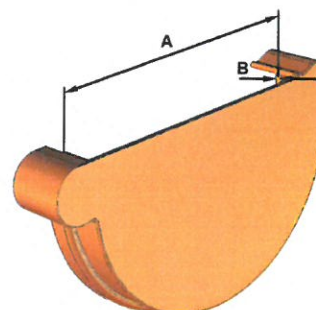
Rys. B5. Narożnik zewnętrzny regulowany GALECO PMMA



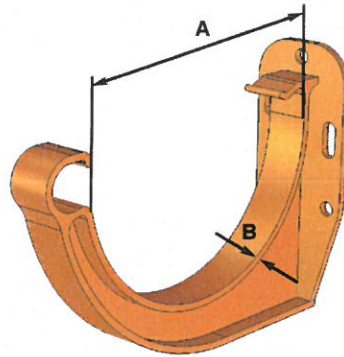
Rys. B6. Narożnik wewnętrzny rynny GALECO PMMA



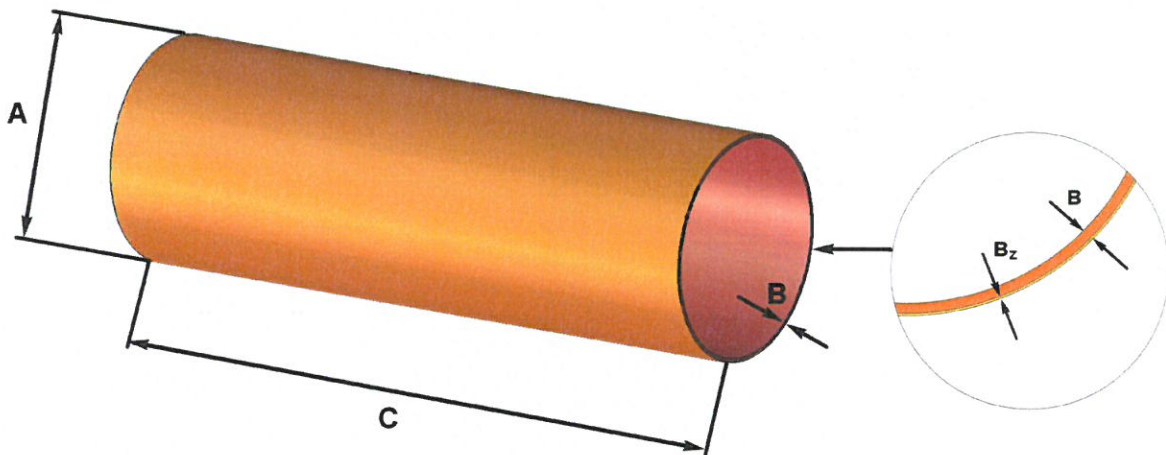
Rys. B7. Denko lewe rynny GALECO PMMA



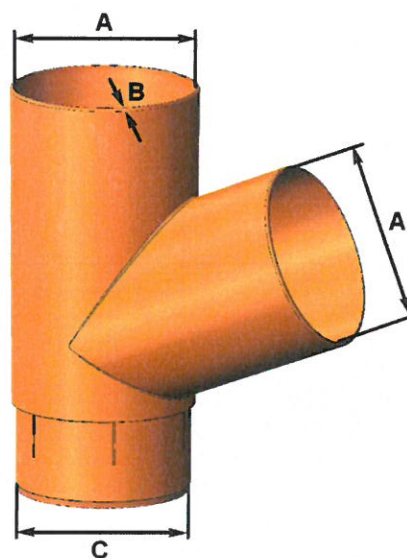
Rys. B8. Denko prawe rynny GALECO PMMA



Rys. B9. Uchwyt rynnowy GALECO PMMA



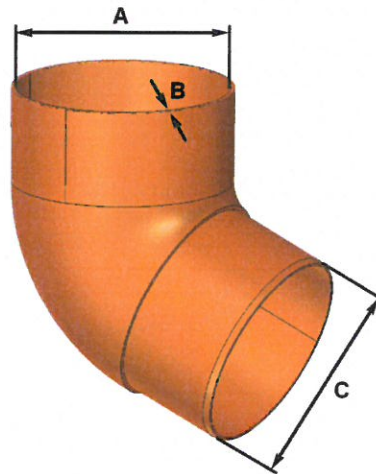
Rys. B10. Rura spustowa GALECO PMMA



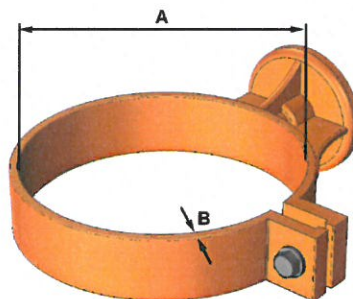
Rys. B11. Trójnik rury spustowej GALECO PMMA



Rys. B12. Złączka rury spustowej GALECO PMMA



Rys. B13. Kolano rury spustowej GALECO PMMA



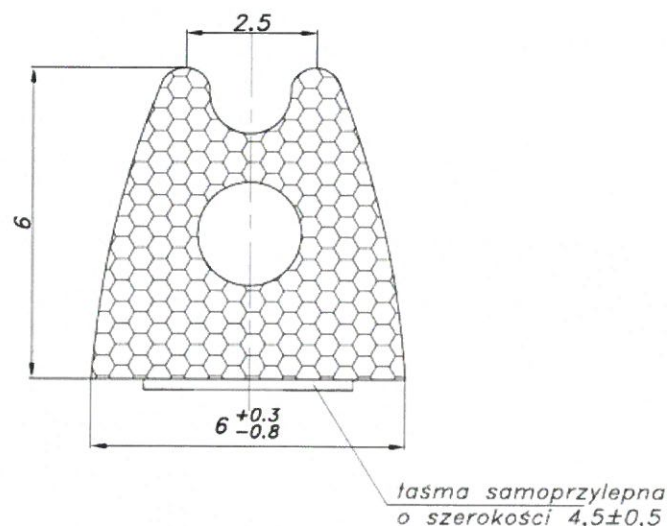
Rys. B14. Uchwyt rury spustowej GALECO PMMA

Wymiary rynien, kształtek rynnowych i uchwyty rynnowych

Element	Wymiary, mm	
1	2	
Rynna	A	132,4 ± 10
	B	1,6 ± 0,2
	B _z	0,2 ± 0,1
	C	4000 ⁺²⁰
	D	17 ± 1
Kształtki rynnowe i uchwyty rynnowe	A	132,2 ⁺² ₋₁
	B	3 ^{+0,5}
	C	100 ^{+0,2}
	D	7 ± 0,3

Wymiary rur spustowych, kształtek spustowych i uchwyty rury spustowej

Element	Wymiary, mm	
1	2	
Rura spustowa	A	100 ^{+0,2}
	B	1,8 ^{+0,2}
	B _z	0,3 ± 0,1
	C	4000 ⁺²⁰
Kształtki spustowe i uchwyty rury spustowej	A	100,4 ^{+0,2}
	B	2 ^{+0,2}
	C	96,3 _{-0,2}

Rys. B15. Wymiary elementów systemu rynnowego GALECO PMMA

Rys. B16. Uszczelka rynny – przekrój