

1. Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

**Wykładziny renowacyjne In\_Liner 2.1 DN 150-2000**

2. Oznaczenie typu wyrobu budowlanego:

**Wykładziny renowacyjne do bezwykopowej renowacji i uszczelniania przewodów kołowych i niekołowych.**

3. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

**Wykładziny utwardzane na miejscu budowy przeznaczone do bezwykopowej renowacji i uszczelniania przewodów sieci kanalizacji grawitacyjnej, o przekrojach kołowych DN 150-2000 lub niekołowych o obwodzie wewnętrznym do 6,3 m.**

4. Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu:

**Firma Handlowo – Usługowa INSTBUD Stanisław Boguta Spółka Jawna  
Nieznanowice 50, 32-420 Gdów**

5. Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony: **Nie dotyczy**

6. Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: **4**

7. Krajowa specyfikacja techniczna:

7a. Polska Norma wyrobu: **Nie dotyczy**

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer krajowego certyfikatu lub nazwa akredytowanego laboratorium/laboratoriów i numer akredytacji: **Nie dotyczy**

7b. Krajowa ocena techniczna:

**ITB-KOT-2019/0749 wydanie 2 „Wykładziny renowacyjne In\_Liner do bezwykopowej renowacji i uszczelniania przewodów kołowych i niekołowych utwardzane na miejscu budowy”**

Jednostka oceny technicznej/Krajowa jednostka oceny technicznej:

**Instytut Techniki Budowlanej**

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu: **Nie dotyczy**

8. Deklarowane właściwości użytkowe:

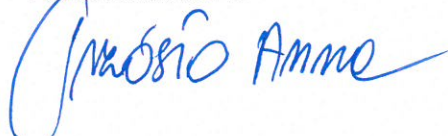
<i>Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań</i>	<i>Deklarowane właściwości użytkowe</i>	<i>Uwagi</i>
Początkowa właściwa sztywność obwodowa ( $S_0$ ), kPa	$\geq 0,25$	Metoda badania wg ISO 7685:1998, metoda A lub B lub PN-EN 1228:1999
Krótkotrwały moduł sprężystości przy zginaniu $E_0$ , MPa	$\geq 19000$	Metoda badania wg PN-EN ISO 178:2019 PN-EN ISO 11296-4:2018, Załącznik B PN-EN ISO 11296-4:2018-03/A1:2021
Krótkotrwały moduł sprężystości $E$ , MPa	$\geq 21500$	Metoda badania wg ISO 7685:1998, metoda A lub B lub PN-EN 1228:1999

Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Deklarowane właściwości użytkowe	Uwagi
Napężenie zginające przy pierwszym pęknięciu, MPa	≥ 280	Metoda badania wg PN-EN ISO 178:2019; PN-EN ISO 11296-4:2018, Załącznik B PN-EN ISO 11296-4:2018-03/A1:2021
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne, MPa	≥ 15	Metoda badania wg ISO 8513:2016, metoda A lub B, parametry badania wg PN-EN ISO 11296-4:2018
Wydłużenie przy zerwaniu, %	≥ 0,5	Metoda badania wg ISO 8513:2016, metoda A lub B, parametry badania wg PN-EN ISO 11296-4:2018
Współczynnik pełzania w powietrzu, $\alpha_{x, dry}$	≥ 0,2	Metoda badania wg ISO 10468 parametry badania wg PN-EN ISO 11296-4:2018
Odporność na działanie substancji chemicznych przy ugięciu, %	≥ 0,45	Metoda badania wg ISO 10952:2014
Odporność na ciśnienie wewnętrzne	Brak uszkodzeń	Metoda badania wg DIN 53758, DIN 53769-2, warunki badania: ciśnienie $p_{max}=1$ MPa, temp. 23°C, czas 1h
Długookresowy moduł zginający w środowisku wodnym, $E_{x, wet}$ , MPa	$E_{50 wet} \geq 300$	Metoda badania wg PN-EN 11296-4:2018 Załącznik C PN-EN ISO 11296-4:2018-03/A1:2021
Odporność na ścieranie	Wartość zużycia ściernego po wykonaniu 100 000 cykli badawczych nie przekracza 0,15 mm	Metoda badania wg PN-EN 295-3:2012
Odporność na czyszczenie wysokociśnieniowe	Brak uszkodzeń	Metoda badania wg DIN 19523, procedura badania 1 lub 2

9. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt.8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta.

W imieniu producenta podpisał:

mgr Anna Trzósło  
Pełnomocnik ds. ZKP



Gdów, dnia 10.01.2024 r.





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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/0749 wydanie 2

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:

**Firma Handlowo-Usługowa INSTBUD Stanisław Boguta Spółka Jawna  
Nieznanowice 50, 32-420 Gdów**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0749 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Wykładziny renowacyjne In\_Liner  
do bezwykopowej renowacji i uszczelnienia  
przewodów kołowych i niekołowych  
utwardzane na miejscu budowy**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**18 grudnia 2025 r.**



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 18 grudnia 2023 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 ITB są wykładziny renowacyjne In\_Liner do bezwykopowej renowacji i uszczelnienia przewodów kołowych i niekołowych, utwardzane na miejscu budowy. Wyroby są produkowane przez Firmę Handlowo-Usługową INSTBUD Stanisław Boguta Spółka Jawna, Nieznanowice 50, 32-420 Gdów, w zakładzie produkcyjnym w Gdowie.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji materiałów i elementów składowych.

Wykładziny renowacyjne (rękawy) In\_Liner mają budowę warstwową i składają się z:

- warstwy kompozytu – włókniny syntetycznej lub szklanej o długości  $2 \div 500$  m, nasączonej żywicą poliestrową (UP) lub winyloestrową (VE),
- membrany zewnętrznej – folii ochronnej z poliamidu i polietylenu (PA/PE), polipropylenu (PP) lub poli(chlorku winylu) (PVC),
- membrany wewnętrznej – folii ochronnej z poliamidu i polietylenu (PA/PE), polipropylenu (PP) lub poliuretanu (PU), przyklejonej do ścianki rury lub usuwanej po utwardzeniu.

Wykładziny renowacyjne są dostarczane w formie rękawów i są nasączone żywicą poliestrową (UP) lub winyloestrową (VE) w warunkach próżniowych.

Wymiary, wygląd oraz sposób znakowania wyrobów podano w Załączniku A, a elementy i materiały, z których są produkowane w Załączniku B.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Wykładziny In\_Liner są przeznaczone do bezwykopowej renowacji i uszczelnienia przewodów sieci kanalizacji grawitacyjnej (bezcisnieniowej) i ciśnieniowej, o przekrojach kołowych o średnicy DN 150  $\div$  2000 lub niekołowych o obwodzie wewnętrznym do 6,2 m.

Wykładziny renowacyjne In\_Liner mogą być stosowane do renowacji przewodów (rurociągów) kanalizacyjnych wykonanych m.in. z betonu, żelbetu, kamionki, kompozytu włóknisto-cementowego, tworzywa sztucznego wzmocnianego włóknem szklanym (GFK), poli(chlorku winylu) (PVC-U), polietylenu (PE-HD), żeliwa i murowanego klinkieru.

W zależności od rodzaju medium w rurociągu, stosowane są wykładziny renowacyjne In\_Liner, nasączone następującymi żywicami:

- żywicą poliestrową (UP) dla medium o pH 4  $\div$  10 i temperaturze do 60°C,
- żywicą winyloestrową (VE) dla medium o pH 1  $\div$  14 i temperaturze do 100°C.

Odcinek przewodu może być poddany renowacji, po uprzednim dokładnym oczyszczeniu (mechanicznie lub hydrodynamicznie). Przy pomocy kamery TV dokonuje się inspekcji przewodu, pozwalającej na dokonanie oceny jego stanu technicznego. Po ocenie stanu technicznego dobierany jest odpowiedni rodzaj żywicy i grubość wykładziny renowacyjnej In\_Liner. Średnice zewnętrzne rękawów powinny być tak dobrane, aby były dostosowane do średnicy wewnętrznej poddawanej renowacji przewodu.

Renowacja wykładziną In\_Liner polega na wprowadzeniu do odcinka rurociągu prelinera lub folii ochronnej (poślizgowej), a następnie wyłożeniu poprzez inwersję lub wciąganie wewnętrznej powierzchni rurociągu rękawem nasączonym żywicą i jego ściśle dopasowanie do jego kształtu.

Dopuszcza się wciągnięcie wykładziny In\_Liner bez zastosowania folii ochronnej (poślizgowej) po ocenie wewnętrznej struktury rurociągu tj. braku ostrych krawędzi.

Maksymalne ciśnienie robocze przewodu po renowacji uzależnione jest od ciśnienia roboczego rurociągu poddawanego renowacji i stanu technicznego, jednak nie powinno być większe niż 1 MPa.

Po wciągnięciu wykładziny renowacyjnej In\_Liner, między istniejącym przewodem a wykładziną, na obu końcach wykładziny osadza się taśmy pęczniące (materiały pomocnicze). Szczelne połączenie pomiędzy wykładziną a istniejącym przewodem można uzyskać także po utwardzeniu wykładziny przy pomocy szpachli z żywicy reaktywnej, zaprawy z żywicą syntetyczną, uszczelniającymi zaprawami cementowymi, laminatu z tworzywa sztucznego wzmocnianego włóknem szklanym, poprzez wypełnienie z żywicami poliuretanowymi (PU) lub epoksydowymi (EP) lub za pomocą montażu manszet uszczelniających.

Następnie rękaw jest utwardzany na terenie budowy promieniami UV lub termicznie, tworząc nową warstwę konstrukcyjną i uszczelniającą wewnątrz poddawanego renowacji odcinka przewodu.

Do renowacji przyłączy kanalizacyjnych stosuje się kształtki kapeluszowe wg normy PN-EN ISO 11296-4:2018.

Po zakończeniu renowacji dokonuje się oceny stanu powierzchni wewnętrznej rurociągu przy użyciu kamery TV, wykonuje się próbę szczelności rurociągu zgodnie z normą PN-EN 1610:2015 oraz przeprowadza się sprawdzenie przepustowości przewodu po wykonaniu renowacji.

Wykładziny renowacyjne In\_Liner powinny być montowane przez firmy wyspecjalizowane w zakresie warunków i technologii wykonania, zgodnie z wytycznymi i procedurami opracowanymi przez producenta, zawartymi w instrukcji montażu.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

### **3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY**

Właściwości użytkowe wykładzin renowacyjnych (rękawów) In\_Liner i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1.

**Tablica 1**

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Początkowa właściwa sztywność obwodowa ( $S_0$ ), kPa	$\geq 0,25$	ISO 7685:2019, metoda A lub B lub PN-EN 1228:1999
2	Krótkotrwały moduł sprężystości E, MPa	$\geq 1500$	ISO 7685:2019, metoda A lub B lub PN-EN 1228:1999
3	Krótkotrwały moduł sprężystości przy zginaniu $E_0$ , MPa	$\geq 1500$	PN-EN ISO 178:2019, PN-EN ISO 11296-4:2018, Załącznik B i PN-EN ISO 11296-4:2018-03/A1:2021
4	Naprężenie zginające przy pierwszym pęknięciu, MPa	$\geq 25$	PN-EN ISO 178:2019, PN-EN ISO 11296-4:2018, Załącznik B i PN-EN ISO 11296-4:2018-03/A1:2021
5	Odkształcenie zginające przy pierwszym pęknięciu, %	$\geq 0,75$	PN-EN ISO 178:2019, PN-EN ISO 11296-4:2018, Załącznik B i PN-EN ISO 11296-4:2018-03/A1:2021
6	Wytrzymałość na rozciąganie wzdluzne, MPa	$\geq 15$	ISO 8513:2016, metoda A lub B, parametry badania wg PN-EN ISO 11296-4:2018
7	Wydłużenie przy zerwaniu, %	$\geq 0,5$	ISO 8513:2016, metoda A lub B, parametry badania wg PN-EN ISO 11296-4:2018
8	Współczynnik pełzania w powietrzu, $\alpha_x$ dry	$\geq 0,125 / S_0$	ISO 10468, parametry badania wg PN-EN ISO 11296-4:2018
9	Odporność na działanie substancji chemicznych przy ugięciu, %	$\geq 0,45$	ISO 10952:2014
10	Odporność na ciśnienie wewnętrzne	brak uszkodzeń	DIN 53758, DIN 53769-2, warunki badania: ciśnienie $p_{max} = 1$ MPa, temp. 23°C, czas 1 h
11	Długookresowy moduł zginający w środowisku wodnym, $E_{x\ wet}$ , MPa	$E_{50\ wet} \geq 300$	PN-EN ISO 11296-4:2018, Załącznik C i PN-EN ISO 11296-4:2018-03/A1:2021
12	Odporność na ścieranie	wartość zużycia ściernego po wykonaniu 100 000 cykli badawczych nie przekracza 0,15 mm	PN-EN 295-3:2012
13	Odporność na czyszczenie wysokociśnieniowe	brak uszkodzeń	DIN 19523, procedura badania 1 lub 2

#### 4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości użytkowych.

Wykładziny renowacyjne (rękawy) In\_Liner bezpośrednio po nasączeniu i uzbrojeniu w warstwy zewnętrzne powinny być pakowane w światłoszczelne skrzynie transportowe i przechowywane w temp. od +5°C do +20°C przez okres nie dłuższy niż 4 miesiące od daty impregnacji. Zapakowane wykładziny renowacyjne należy chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym lub źródłami ciepła. Rękawy i żywice należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Ważne jest zachowanie odpowiednich temperatur przechowywania żywic.



Sposób znakowania 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 2023 r., poz. 873).

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-2019/0749 wydanie 2),
- 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 2023 r., poz. 873) 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 (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) wymiarów,
- b) wyglądu,
- c) znakowania.

#### 5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) początkowej sztywności obwodowej,
- b) wytrzymałości na rozciąganie wzdłużne,
- c) wydłużenia przy zerwaniu,
- d) krótkotrwałego modułu sprężystości przy zginaniu,
- e) współczynnika pełzania w powietrzu,
- f) odporności na ciśnienie wewnętrzne,
- g) długookresowego modułu sprężystości przy zginaniu.

### 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 wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

## 6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0749 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2019/0749 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0749 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk wykładzin renowacyjnych In\_Liner, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0749 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) 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-2019/0749 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0749 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2023 r., poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.7. 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. IN\_OKR\_2022/5. Sprawozdanie z badania współczynnika pelzania w powietrzu. FHU Instbud, 2023 r.
2. Raport z badań w ramach ZKP. Zlecenie produkcyjne. FHU Instbud, 2023 r.
3. IN\_OKR\_2022/1. Sprawozdanie z badania początkowej sztywności obwodowej. FHU Instbud, 2022 r.



4. IN\_OKR\_2022/2. Sprawozdanie z badania wytrzymałości na rozciąganie wzdłużne. FHU Instbud, 2022 r.
5. IN\_OKR\_2022/3. Sprawozdanie z badania krótkotrwałego modułu sprężystości przy zginaniu. FHU Instbud, 2022 r.
6. IN\_OKR\_2022/4. Sprawozdanie z badania modułu sprężystości przy zginaniu w środowisku wodnym. FHU Instbud, 2022 r.
7. IN\_OKR\_2022/7. Sprawozdanie z badania odporności na ciśnienie wewnętrzne. FHU Instbud, 2022 r.
8. LBT/LM//17/0436-01. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 r.
9. LBT/LM//17/0436-02. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 r.
10. LBT/LM//17/0436-03. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 r.
11. LBT/LM//17/0436-04. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 r.
12. LBT/LM//17/0436-05. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 r.
13. LBT/LM//17/0436-06. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 / 2018 r.
14. LBT/LM//17/0436-07. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 r.
15. LBT/LM//17/0436-08. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 / 2018 r.
16. LBT/LM//17/0436-09. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 / 2018 r.
17. LBT/LM//17/0436-10. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 / 2018 r.
18. LBT/LM//17/0436-11. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Budowlane Grupa LBT, 2017 / 2018 r.
19. IN\_BW/AT/001. Protokół z badania. Laboratorium zakładowe F.H.U. Instbud Stanisław Boguta Spółka Jawna, Gdów, 2018 r.
20. IN\_BW/AT/002. Protokół z badania. Laboratorium zakładowe F.H.U. Instbud Stanisław Boguta Spółka Jawna, Gdów, 2018 r.
21. IN\_BW/AT/003. Protokół z badania. Laboratorium zakładowe F.H.U. Instbud Stanisław Boguta Spółka Jawna, Gdów, 2018 r.

## 7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 11296-4:2018	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu</i>
PN-EN ISO 11296-4:2018-03/A1:2021	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu</i>
PN-EN ISO 178:2019	<i>Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Określenie własności mechanicznych przy zginaniu</i>

PN-EN 295-3:2012	<i>Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Część 3: Metody badań</i>
ISO 10952:2014	<i>Plastics piping systems. Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes and fittings. Determination of the resistance to chemical attack for the inside of a section in a deflected condition</i>
ISO 7685:2019	<i>Plastics piping systems. Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes. Determination of initial specific ring stiffness</i>
ISO 8513:2016	<i>Plastics piping systems. Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes. Determination of longitudinal tensile properties</i>
ISO 10468:2023	<i>Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes. Determination of the ring creep properties under wet or dry conditions</i>
PN-EN ISO 75-2:2013	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie temperatury ugięcia pod obciążeniem. Część 2: Tworzywa sztuczne i ebonit</i>
PN-EN 1610:2015	<i>Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych</i>
PN-EN 1228:1999	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z termoutwardzalnych tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP). Oznaczanie początkowej właściwej sztywności obwodowej</i>
DIN 53758	<i>Prufung von Kunststoff - Fertigteilen; Kurzzeit - Innendruckversuch an Hohlkorporen</i>
DIN 53769-2	<i>Prufung von Rohrleitungen aus glasfaserverstärkten Kunststoffen. Zeitstand. Innendruckversuch an Rohren</i>
DIN 19523	<i>Requirements and test methods for determination of the jetting resistance of components of drains and sewers</i>
ITB-KOT-2019/0749 wydanie 1	<i>Wykładziny renowacyjne In_Liner do bezwykopowej renowacji i uszczelnienia przewodów kołowych i niekołowych utwardzane na miejscu budowy</i>

## ZAŁĄCZNIKI

<b>Załącznik A.</b>	Wymiary, wygląd i znakowanie .....	11
<b>Załącznik B.</b>	Elementy i materiały .....	12

## **Załącznik A.**

### **A.1. Wymiary**

Grubość nienasączonej żywicą wykładziny In\_Liner powinna wynosić od 3 do 30 mm. Minimalna grubość ścianki rękawa po utwardzeniu nie powinna być mniejsza niż 80% obliczeniowej grubości ścianki, lecz nie mniejsza niż 3 mm. Tolerancja grubości rękawa po utwardzeniu wynosi  $\pm 10\%$ .

Długość rękawa nie powinna być większa niż 500 m. Tolerancje długości rękawa wynoszą  $-0,2 / +1,0$  m.

Średnica zewnętrzna rękawa jest uzależniona od średnicy poddawanej renowacji rurociągu i wynosi od 150 do 2000 mm. Tolerancja średnicy rękawa po utwardzeniu wynosi  $\pm 5\%$ .

### **A.2. Wygląd**

#### **A.2.1. Stan powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej rękawa**

Powierzchnia zewnętrzna rękawa pokryta folią z poliamidu i polietylenu (PA/PE), polipropylenu (PP) lub poli(chloroku winylu) (PVC) oraz powierzchnia wewnętrzna pokryta folią z poliamidu i polietylenu (PA/PE), powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych.

#### **A.2.2. Stan powierzchni wewnętrznej przewodu po wykonaniu renowacji**

Po wykonaniu renowacji przewodu powierzchnia przewodu powinna być gładka. Mogą występować niewielkie sfałdowania sięgające 5% średnicy przewodu, spowodowane zmianami średnic oraz na wewnętrznych ścianach łuków, które nie mają wpływu na jakościową eksploatację rurociągu po renowacji. Wykładzina powinna być równomiernie utwardzona i szczelnie dopasowana do wewnętrznej powierzchni rurociągu na całej długości. Końce wykładziny powinny być odcięte równo i prostopadle do osi.

### **A.3. Znakowanie**

Do wykładziny powinna być przytwierdzona etykieta zawierająca co najmniej następujące informacje:

- nazwę producenta,
- nazwę wyrobu,
- średnicę nominalną (zewnętrzną),
- grubość ścianki,
- długość rękawa,
- nr serii,
- datę produkcji.



**Załącznik B.**

Surowcami i materiałami stosowanymi do produkcji wykładzin renowacyjnych (rękawów) In\_Liner są elementy i materiały wg normy PN-EN ISO 11296-4:2018:

- żywica poliestrowa (UP) lub winyloestrowa (VE), o temperaturze ugięcia pod obciążeniem (HDT) nie mniejszej niż 85°C, wg normy PN-EN 75-2:2013 (metoda A),
- włókniny syntetyczne lub włókniny szklane, o masie powierzchniowej  $50 \div 3000 \text{ g/m}^2$ ,
- folie wykonane z poliamidu i polietylenu (PA/PE), polipropylenu (PP), poli(chlorku winylu) (PVC) lub poliuretanu (PU).

## KARTA KATALOGOWA - RURY MODUŁOWE PP

### O produkcie i materiałach

Rury modułowe TERMA produkowane są z polipropylenu PP-H. Tworzywo to charakteryzuje się wysoką wytrzymałością oraz sztywnością. Ma bardzo dużą odporność chemiczną – również na działanie rozpuszczalników. Materiały wykonane z polipropylenu PP-H nadają się do transportu wody surowej i pitnej, demineralizowanej, jak i rozcieńczonych kwasów i zasad.

Rury TERMA odporne są na działanie ścieków komunalnych, wód deszczowych, powierzchniowych jak i gruntowych. Materiał odporny jest na tworzenie się rys naprężeniowych.

System rur modułowych TERMA produkowany jest w zakresie średnic od 110 do 500 [mm] o szeregach wymiarowych SDR 17 lub SDR 11 dla rur o średnicy mniejszej niż 180 [mm] o nominalnych sztywnościach obwodowych SN 8, 10, 12, 16, 20, 32.

Szczelność modułów TERMA zapewnia specjalnie dopasowana i wyselekcjonowana uszczelka, wytworzona z najwyższej klasy tworzywa NBR polskiego producenta wyrobów gumowych oraz silikonowych, który sprawdza oraz bada swoje wyroby w Polskim Centrum Badań i Certyfikacji. Tworzywo to charakteryzuje się dobrą odpornością na działanie oleju. Chwali się je również ze względu na trwałość w obecności alkoholi, wodnych roztworów soli oraz rozcieńczonych kwasów i zasad w średnich temperaturach.

Dla uszczelek przewidziany jest rekomendowany zakres temperaturowy od -30 °C do +80 °C.

### Aprobaty i normy

Rury modułowe TERMA wykonane z polipropylenu PP-H spełniają szereg norm oraz posiadają aprobatę ITB-KOT-2020/1242 wydanie 3, które stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych rur.

### Przeznaczenie

Rury modułowe TERMA stosowane są do budowy sieci bezciśnieniowej kanalizacji metodą tradycyjną lub bezwykopową – za pomocą horyzontalnego przewiertu grawitacyjnego. Kolejnym z zastosowań jest również renowacja istniejących przewodów kanalizacyjnych.

### Wizualizacja



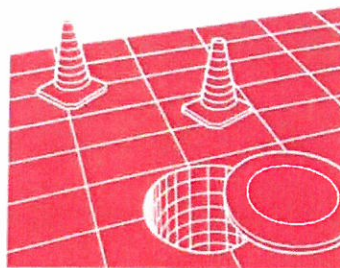
Wykaz deklarowanych właściwości użytkowych oraz norm które spełniają rury modułowe TERMA PP-H, zgodnie z ITB-KOT-2020/1242 wydanie 3.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Tolerancje wymiarów	wg Załącznika A	PN-EN ISO 3126:2006
2	Odporność na uderzenia zewnętrzne, %	TIR $\leq$ 10	PN-EN ISO 3127:2017 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018
3	Sztywność obwodowa, kN/m <sup>2</sup>	SN 8 $\geq$ 8 kN/m <sup>2</sup> SN 10 $\geq$ 10 kN/m <sup>2</sup> SN 12 $\geq$ 12 kN/m <sup>2</sup> SN 16 $\geq$ 16 kN/m <sup>2</sup> SN 20 $\geq$ 20 kN/m <sup>2</sup> SN 32 $\geq$ 32 kN/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 9969:2016
4	Skurcz wzdłużny, %	$\leq$ 2 brak uszkodzeń w postaci pęcherzy, rozwarstwień i pęknięć	PN-EN ISO 2505:2006 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018
5	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230° / 2,16 kg), g/10 min	maksymalna zmiana MFR w wyniku przetwarzania surowca $\pm$ 20 %	PN-EN ISO 1133-1:2011
6	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym	brak przecieków, ciśnienie powietrza $\leq$ -0,27 bar	PN-EN ISO 13259:2018 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018
7	Czas indukcji utleniania OIT (200°C), min	$\geq$ 8	PN-EN ISO 11357-6:2018



# Topolit® KSM F

Cienkowarstwowa zaprawa naprawcza modyfikowana polimerami, o wysokiej odporności na siarczany



STRONA 1 z 2

## Opis produktu

Cienkowarstwowa zaprawa przeznaczona do wykonywania napraw oraz ochrony konstrukcji betonowych, żelbetonowych oraz sprężonych. Zaprawa przebadana została zgodnie z normą PN-EN 1504-3 i spełnia wymagania dla zaprawy klasy R4.

## Zastosowanie

Zaprawa przeznaczona do:

- wypełniania ubytków i wyrównywania powierzchni betonowych w podziemnych konstrukcjach inżynierskich narażonych na zwiększoną agresję siarczanową
- wykonywania powłok ochronnych w studniach kanalizacyjnych i kanałach ściekowych zarówno otwartych, jak i zamkniętych
- stosowania w miejscach obciążeń chemicznych w zakresie wartości pH od 3 do 14
- wykonywania powłok ochronnych w rurach stalowych i żeliwnych

## Właściwości

- klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1: XA1-XA3
- na cemencie siarczanoodpornym, bez zawartości trójglinianu wapniowego (C3A=0)
- stopień wodoszczelności W12 zgodnie z normą PN-88/B-06250
- wysoka odporność na ścieranie
- wysoka odporność na karbonatyzację, zgodnie z normą PN-EN 13529:2005
- wysoka przyczepność do powierzchni betonowych
- łatwa w przygotowaniu i obróbce
- mrozoodporność F200, zgodnie z normą PN-85/B-04500
- odporna na działanie chlorków
- odporna na produkty ropopochodne
- zawartość chromianów zgodna z dyrektywą 2003/53/EG
- zawartość jonów chlorkowych zgodna z normą PN-EN 1015-17:2002
- można stosować jako zaprawę SPCC
- nadaje się do wewnątrz i na zewnątrz

## Uziarnienie i zalecana grubość warstwy

- uziarnienie do 0,8 mm
- układać warstwami o grubości do 5 mm

## Przygotowanie podłoża

Kryteria oceny jakości podłoża z betonu cementowego, na którym dopuszcza się aplikację zaprawy Topolit® KSM F są następujące:

- podłoże wytrzymałe - wytrzymałość podłoża badana metodą „pull-off” wynosi co najmniej 1,5 MPa
- podłoże czyste - powierzchnia betonu jest wolna od luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń
- podłoże uszorstnione - usunąć szlam cementowy i gładź poszalunkową
- podłoże matowo-wilgotne, powierzchnia betonu powinna być jednolicie ciemna i matowa, bez jasnych i ciemnych plam.

Odkryte elementy stalowe należy oczyścić z rdzy i innych zanieczyszczeń za pomocą czyszczenia obróbką strumieniowo ciemną, np. przez śrutowanie, do stopnia czystości Sa 2 ½ wg PN-ISO 8501-1, a następnie zabezpieczone dwukrotnie zaprawą antykorozyjną EuroCret® MKH lub EuroCret® MKH HS.

## Rury stalowe i żeliwne

Renowację podłoża rur stalowych i żeliwnych należy przeprowadzić poprzez hydrodynamiczne usunięcie wszelkich złożeń, narostów oraz ewentualnych starych warstw izolacyjnych. Powierzchnia przed aplikacją może być sucha lub matowo-wilgotna. Warstwa szczipna nie jest wymagana.

## Przygotowanie zaprawy Topolit® KSM F

Zaprawa dostarczana jest w postaci gotowej do użycia, wymaga jedynie wymieszania z wodą.

### 1. Proporcja mieszania

- od 3,5 do 3,75 l wody na worek 25 kg.

W zależności od temperatury otoczenia ilość wody może ulec zmianie o ok. ± 0,2 l.

### 2. Mieszanie

Mieszanie należy prowadzić wolnoobrotową mieszarką lub w betoniarce z wymuszonym mieszaniem. Mieszanie ręczne jest niedopuszczalne. Do pojemnika należy wlać ok. ¾ wymaganej, maksymalnej ilości wody, wsypać zaprawę Topolit® KSM F i mieszać przez ok. 2 min. Następnie należy dodać resztę wody i ponownie wymieszać aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny i wymaganej konsystencji. Zaprawę zostawić na czas „dojrzwania” ok. 3 min. Po tym czasie zaprawę należy jeszcze raz zamieszać. Czas mieszania: około 5 min.

### 3. Aplikacja

Zaprawę można układać ręcznie: przy pomocy kielni lub pacy albo mechanicznie metodą mokrego natrysku.

W przypadku aplikacji ręcznej zaprawę należy układać na powierzchni betonu oraz na prętach zbrojeniowych pokrytych warstwą szczipną z materiału Topolit® KSM HB lub EuroCret® MKH HS. W przypadku aplikacji mechanicznej metodą mokrego natrysku nie stosuje się mostka szczipnego.

## Wskazówki

- czas przydatności do użycia wymieszanej zaprawy wynosi od 25 minut do 90 minut, w zależności od temperatury otoczenia
- roboty przy aplikacji zaprawy należy wykonywać przy dobrej pogodzie, przy temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +30°C.

## Pielęgnacja

Świeżą zaprawę należy chronić przez co najmniej trzy do siedmiu dni przed przedwczesnym wyschnięciem. Zaleca się zraszanie wodą, okrycie wilgotną włókniną lub zastosowanie preparatu do ochrony powierzchniowej EuroCret® Protect DL lub EuroCret® Protect AC.

## Zużycie

Orientacyjne zużycie suchej zaprawy Topolit® KSM F wynosi około 1850 kg na 1m<sup>3</sup> świeżej zaprawy.

Z 25 kg suchej zaprawy uzyskuje się około 13,5 l świeżej zaprawy.

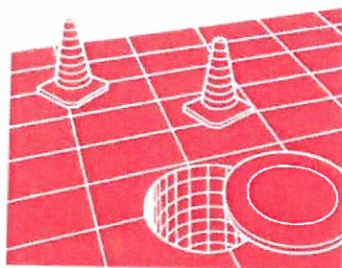
## Magazynowanie

Przechowywać w chłodnym i suchym otoczeniu. Unikać bezpośredniego nasłonecznienia. Zaleca się zużycie w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.



# Topolit® KSM F

Cienkowarstwowa zaprawa naprawcza modyfikowana polimerami, o wysokiej odporności na siarczany



STRONA 2 z 2

## Forma dostawy

25 kg worek papierowy wzmocniony folią PE  
48 x 25 kg = 1200 kg na europalecie

## Dane techniczne

	Wytrzymałość na ściskanie w N/mm <sup>2</sup>	Wytrzymałość na zginanie w N/mm <sup>2</sup>
24 h	≥ 3,5	≥ 10
7 dni	≥ 5,0	≥ 40
28 dni	≥ 9,0	≥ 60

## Deklarowane właściwości użytkowe wg normy PN-EN 1504-3

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Wytrzymałość na ściskanie	Klasa R 4
Zawartość jonów chlorkowych	≤ 0,05%
Przyczepność	≥ 2,0 MPa
Odporność na karbonatyzację	spełnia
Kompatybilność cieplina Część 1: Zamrażanie - rozmrażanie	≥ 2,0 MPa
Absorpcja kapilarna	≤ 0,5 kg/m <sup>2</sup> h <sup>0,5</sup>

Produkty zawierają cement. Należy używać środków ochrony indywidualnej w postaci rękawic i okularów ochronnych. Szczegółowe informacje odnośnie bezpieczeństwa, zdrowia i właściwości niebezpiecznych materiału dostępne są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego, którą otrzymają Państwo na życzenie.

Utylizacja pustych opakowań leży po stronie końcowego użytkownika i powinna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami.

HUFGARD POLSKA Sp. z o.o.  
42-209 Częstochowa  
ul. Rząsawska 44/46

tel. +48 34 360 46 94  
fax +48 34 360 46 98

www.pt-polska.com

Podane w karcie technicznej dane i zalecenia wynikają z naszych badań i doświadczeń, jednak nie są zobowiązujące. Należy uwzględnić specyfikę obiektu budowlanego i dostosować odpowiednio dane, a w sytuacjach szczególnych należy przeprowadzić próby. Za prawidłowość powyższych danych odpowiadamy tylko w ramach naszych warunków sprzedaży i dostawy z wyłączeniem ich skutecznego zastosowania. Zalecenia naszych współpracowników odciągające od danych zawartych w karcie technicznej są dla nas zobowiązujące, jeśli zostaną potwierdzone w formie pisemnej.

Wydanie: 16-08-19

Po ukazaniu się nowego wydania powyższe stają się nieaktualne.

Powyższe dane są uśrednionymi wartościami przy temperaturze obróbki +20°C. Niższe temperatury opóźniają, natomiast wyższe przyspieszają przyrost wytrzymałości.



## DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

zgodna z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego (UE) Nr 305/2011

Nr DWU – Topolit KSM F/14/2013

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

**Topolit Kanalsaniermörtel F (KSM F)**

2. Numer typu, partii lub serii lub jakiegokolwiek inny element umożliwiający identyfikację wyrobu budowlanego, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 4:

Patrz oznakowanie na opakowaniu: kod oznaczenia: **Q XX YYYY ZZZ**

**Q** – numer kontrolny

**XX** – rok produkcji

**YYYY** – kolejny numer worka

**ZZZ** – numer dnia w roku **XX**

3. Przewidziane przez producenta zamierzone zastosowanie lub zastosowania wyrobu budowlanego zgodnie z mającą zastosowanie zharmonizowaną specyfikacją techniczną:

**Drobnoziarnista zaprawa naprawcza na bazie cementowej modyfikowana polimerami z dodatkiem włókien z tworzyw sztucznych, przeznaczona do napraw i ochrony powierzchni betonowych w konstrukcjach inżynierskich  
Zasada: 3 ; 7. Metoda: 3.1; 3.2; 3.3; 7.1; 7.2 zgodnie z EN 1504-9:2008.**

4. Nazwa, zastrzeżona nazwa handlowa lub zastrzeżony znak towarowy oraz adres kontaktowy producenta, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 5:

**Hufgard Polska Sp. z o.o.  
ul. Rząsawska 44/46, 42-209 Częstochowa**

5. W stosownych wypadkach nazwa i adres kontaktowy upoważnionego przedstawiciela, którego pełnomocnictwo obejmuje zadania określone w art. 12 ust. 2:

**Nie dotyczy**

6. System lub systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określone w załączniku V:

**System 2+**

7. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną:

**Instytut Techniki Budowlanej, nr identyfikacyjny Jednostki notyfikowanej 1488 przeprowadził wstępną inspekcję zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji a także prowadził stały nadzór, ocenę i ewaluację zakładowej kontroli produkcji w systemie 2+ oraz wydał Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji nr 1488-CPR-0257/Z.**

8. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego, dla którego wydana została europejska ocena techniczna:

**Nie dotyczy**

9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki		Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Wytrzymałość na ściskanie		R 4	EN 1504-3:2005
Zawartość jonów chlorkowych		≤ 0,05%	
Przyczepność		≥ 2,0 MPa	
Ograniczony skurcz/pęcznienie		≥ 2,0 MPa	
Odporność na karbonatyzację		$d_x \leq$ betonu kontrolnego [MC(0,45)]	
Moduł sprężystości		NPD	
Kompatybilność cieplna	Część 1: Zamrażanie - rozmrażanie	≥ 2,0 MPa	
	Część 2: Zraszanie	NPD	
	Część 4: Cykle suszenia	NPD	
Odporność na poślizg		NPD	
Współczynnik rozszerzalności cieplnej		NPD	
Absorpcja kapilarna		≤ 0,5 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup>	
Reakcja na ogień		NPD	
Substancje niebezpieczne		Zgodnie z EN 1504-3 pkt 5.4	

10. Właściwości użytkowe wyrobu określone w pkt 1 i 2 są zgodne z właściwościami użytkowymi deklarowanymi w pkt. 9.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego w pkt. 4.

W imieniu producenta podpisał:

**Robert Chutek, Kierownik Laboratorium**  
(Nazwisko i stanowisko)

Kierownik Laboratorium  
*Chutek*  
mgr inż Robert Chutek

Częstochowa, 15.05.2014  
(Miejsce i data wydania)

.....  
(podpis)

Data i nr aktualizacji: 01.06.2017(1)

**HUFGARD POLSKA Sp. z o. o.**  
ul. Rząsawska 44/46, 42-209 Częstochowa  
NIP 949-20-42-456, REGON 240650090





## KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Rury modułowe (moduły rurowe) TERMA z polipropylenu PP

Numer: 01/TERMA/21

1. Kod identyfikacyjny wyrobu:

110 x 10,0 mm (RKP017-08.110\_02)  
180 x 10,2 mm (RKP017-08.180\_02)  
225 x 13,8 mm (RKP017-08.225\_02)  
250 x 14,2 mm (RKP017-08.250\_02)  
280 x 15,9 mm (RKP017-08.280\_02)  
315 x 17,9 mm (RKP017-08.315\_02)  
400 x 22,7 mm (RKP017-08.400\_02)  
500 x 28,3 mm (RKP017-08.500\_02)

2. Numer typu, partii lub serii w celach identyfikacji wyrobu budowlanego:

TERMA PP DN110x10,0\_02/01/2021  
TERMA PP DN180x10,2\_02/01/2021  
TERMA PP DN225x13,8\_02/01/2021  
TERMA PP DN250x14,2\_02/01/2021  
TERMA PP DN280x15,9\_02/01/2021  
TERMA PP DN315x17,9\_02/01/2021  
TERMA PP DN400x22,7\_02/01/2021  
TERMA PP DN500x28,3\_02/01/2021

3. Przewidziane przez producenta zamierzone zastosowanie wyrobu budowlanego:

Moduły rurowe TERMA przeznaczone są do budowy sieci bezciśnieniowej kanalizacji sanitarnej i deszczowej, zakopanych pod ziemią poza i pod konstrukcjami budowlanymi (kod obszaru zastosowania „UD”).

Moduły rurowe TERMA stosowane są do budowy sieci bezciśnieniowej kanalizacji metodą tradycyjną (w otwartym wykopie) lub bezwykopową – metodą przewiertu (wiercenia grawitacyjnego). Moduły rurowe TERMA mogą być również stosowane do renowacji istniejących przewodów.

Moduły rurowe TERMA powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065),
- wymaganiami Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

4. Dane producenta:

TERMA Sp. z o.o.  
Czaple 100 80-298 Gdańsk  
www.termagroup.pl

TERMA Sp. z o.o.

Czaple 100 | 80-298 Gdańsk | www.termagroup.pl | NIP: 583-10-18-844 | REGON: 190558447 | nr BDO: 000003524 | Sąd Rej. w Gdańsku, VIII W Gosp. KRS nr 0000069067 | kapitał zakładowy 2 360 500 PLN | konto: ING Bank Śląski S.A. 88 1050 1764 1000 0023 0692 5997



5. W stosownych przypadkach nazwa i adres kontaktowy upoważnionego przedstawiciela:

nie dotyczy

6. Systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określone w załączniku V Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011:

System 3, System 4

7. Deklaracja właściwości użytkowych objęta Krajową Oceną Techniczną:

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

o numerze jednostki notyfikowanej 1488, wydał Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2020/1242 wydanie 3, stanowiącą pozytywną ocenę właściwości użytkowych powyższych wyrobów budowlanych do zamierzonego stosowania dla rur modułowych z polipropylenu dla średnic (110, 180, 225, 250, 280, 315, 400, 500) na podstawie poniższego zakresu badań:

- Wymiary / Tolerancja wymiarów wg PN-EN ISO 3126:2006 oraz PB LOW-001/4/09-2007;
- Odporność rur na uderzenie zewnętrzne wg PN-EN ISO 3127:2017 (parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018);
- Sztywność obwodowa rur wg PN-EN ISO 9969:2016;
- Skurcz wzdłużny rur wg PN-EN ISO 2505:2006;
- Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR wg PN-EN- ISO 1133-1:2011
- Szczelność połączeń wg PN EN ISO 13259:2021;
- Czas indukcji utleniania OIT wg PN-EN ISO 11357-6:2018

i wydał raport z badań NR LZE01-02704/19/Z00NZE.

8. Deklaracja właściwości użytkowych dla którego została wydana Europejska Ocena Techniczna:

nie dotyczy

9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Tolerancje wymiarów	wg Załącznika A (rys. A1 ÷ A4)	PN-EN ISO 3126:2006
2	Odporność na uderzenia zewnętrzne, %	TIR ≤ 10	PN-EN ISO 3127:2017 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018
3	Sztywność obwodowa, kN/m <sup>2</sup>	SN 8 ≥ 8 kN/m <sup>2</sup> SN 10 ≥ 10 kN/m <sup>2</sup> SN 12 ≥ 12 kN/m <sup>2</sup> SN 16 ≥ 16 kN/m <sup>2</sup> SN 20 ≥ 20 kN/m <sup>2</sup> SN 32 ≥ 32 kN/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 9969:2016
4	Skurcz wzdłużny, %	≤ 2 brak uszkodzeń w postaci pęcherzy, rozwarstwień i pęknięć	PN-EN ISO 2505:2006 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018
5	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230° / 2,16 kg), g/10 min	maksymalna zmiana MFR w wyniku przetwarzania surowca ± 20 %	PN-EN ISO 1133-1:2011
6	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym	brak przecieków, ciśnienie powietrza ≤ -0,27 bar	PN-EN ISO 13259:2018 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018
7	Czas indukcji utleniania OIT (200°C), min	≥ 8	PN-EN ISO 11357-6:2018

10. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt. 9 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana została na odpowiedzialność producenta określonego w pkt. 4.

W imieniu producenta podpisał

*Dawidowski Doniel*

**Terma Sp. z o.o.**  
Czaple 100, 80-298 Gdańsk  
NIP 5831018844, REGON 190558447  
www.termagroup.pl

Miejsce i data wydania

Czaple 31.05.2021



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1242 wydanie 3

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:

**TERMA Sp. z o.o.**  
**Czaple 100, 80-298 Gdańsk**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1242 wydanie 3 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

### Rury modułowe (moduły rurowe) TERMA z polipropylenu (PP)

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**11 lutego 2026 r.**

DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 11 lutego 2021 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 rury modułowe (moduły rurowe) TERMA z polipropylenu (PP).

Rury modułowe TERMA produkowane są przez TERMA Sp. z o.o., Czaple 100, 80-298 Gdańsk, w zakładzie produkcyjnym w Polsce.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji materiałów i elementów składowych.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje moduły rurowe TERMA o nominalnych sztywnościach obwodowych SN 8, SN 10, SN 12, SN 16, SN 20 i SN 32, o wymiarach: 110 x 10,0 mm, 180 x 10,2 mm, 225 x 13,8 mm, 250 x 14,2 mm, 280 x 15,9 mm, 315 x 17,9 mm, 400 x 22,7 mm i 500 x 28,3 mm.

Mogą być produkowane moduły rurowe TERMA o innych średnicach z zakresu 110 ÷ 500 mm, o grubościach ścianek nie mniejszych niż wynikających z SDR 17,6 w przypadku rur o średnicy 180 ÷ 500 mm oraz o grubościach ścianek nie mniejszych niż wynikających z SDR 11 w przypadku rur o średnicy mniejszej niż 180 mm.

Moduły rurowe TERMA produkowane są metodą wytłaczania (ekstruzji). Za pomocą obróbki skrawaniem w rurach wykonywane są tzw. zamki. Szczelność połączenia uzyskuje się poprzez uszczelnienia gumowe zgodne z wymaganiami określonymi w Załączniku B.

Moduły rurowe TERMA łączy się za pomocą specjalistycznego urządzenia i wymiennych narzędzi, dostosowanych do każdej średnicy rury. Całkowita długość modułów rurowych TERMA wraz z zatrzaskiwanymi końcówkami wynosi 700 mm. Mogą być produkowane moduły rurowe o innych długościach, jednak nie większych niż 1000 mm.

Podstawowe wymiary modułów rurowych TERMA podano w Załączniku A. Opis surowców i materiałów, wygląd zewnętrzny, barwę i znakowanie modułów podano w Załączniku B.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Moduły rurowe TERMA przeznaczone są do budowy i renowacji sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej, zakopanych pod ziemią poza i pod konstrukcjami budowlanymi (kod obszaru zastosowania „UD”).

Moduły rurowe TERMA stosowane są do budowy sieci kanalizacji grawitacyjnej metodą tradycyjną (w otwartym wykopie) lub bezwykopową - metodą przewiertu (wiercenia grawitacyjnego). Moduły rurowe TERMA mogą być również stosowane do renowacji istniejących przewodów.

Moduły rurowe TERMA powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- wymaganiami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

### 3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe rur modułowych (modułów rurowych) TERMA i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary	wg Załącznika A	PN-EN ISO 3126:2006
2	Odporność na uderzenia zewnętrzne, %	TIR $\leq$ 10	PN-EN ISO 3127:2017 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018
3	Sztywność obwodowa, kN/m <sup>2</sup>	SN 8 $\geq$ 8 kN/m <sup>2</sup> SN 10 $\geq$ 10 kN/m <sup>2</sup> SN 12 $\geq$ 12 kN/m <sup>2</sup> SN 16 $\geq$ 16 kN/m <sup>2</sup> SN 20 $\geq$ 20 kN/m <sup>2</sup> SN 32 $\geq$ 32 kN/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 9969:2016
4	Skurcz wzdłużny, %	$\leq$ 2 brak uszkodzeń w postaci pęcherzy, rozwarstwień i pęknięć	PN-EN ISO 2505:2006 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018
5	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230° / 2,16 kg), g/10 min	maksymalna zmiana MFR w wyniku przetwarzania surowca $\pm$ 20 %	PN-EN ISO 1133-1:2011
6	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym	brak przecieków, ciśnienie powietrza $\leq$ -0,27 bar	PN-EN ISO 13259:2021 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018
7	Czas indukcji utleniania OIT (200°C), min	$\geq$ 8	PN-EN ISO 11357-6:2018

### 4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania 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, z późniejszymi zmianami).

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-2020/1242 wydanie 3),
- 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, z późniejszymi zmianami) 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 (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 zewnętrznego,
- b) wymiarów,
- c) szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym.

##### **5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) odporności na uderzenia zewnętrzne,
- b) sztywności obwodowej,
- c) skurczu wzdłużnego,
- d) masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR,
- e) czasu indukcji utleniania OIT.

#### **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 wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

## **6. POUCZENIE**

**6.1.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1242 wydanie 3 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2020/1242 wydanie 2.

**6.2.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1242 wydanie 3 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk rur modułowych (modułów rurowych) TERMA, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1242 wydanie 3 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) 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-2020/1242 wydanie 3 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1242 wydanie 3 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2020 r., poz. 286, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.7. 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. 03495/20/Z00NZE. Opinia techniczna. Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB. Laboratorium Elementów Budowlanych. Poznań, 2021 r.
2. 02145/20/Z00NZE. Opinia techniczna. Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB. Laboratorium Elementów Budowlanych. Poznań, 2020 r.
3. LZE01-02704/19/Z00NZE. Raport z badań rur modułowych TERMA z polipropylenu. Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB. Laboratorium Elementów Budowlanych. Poznań, 2019 r.
4. LZM00-02694/19/Z00NZE. Raport z badań rur modułowych TERMA z polipropylenu. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB. Laboratorium Materiałów Budowlanych. Warszawa, 2019 r.

### 7.2. Normy i dokumenty związane

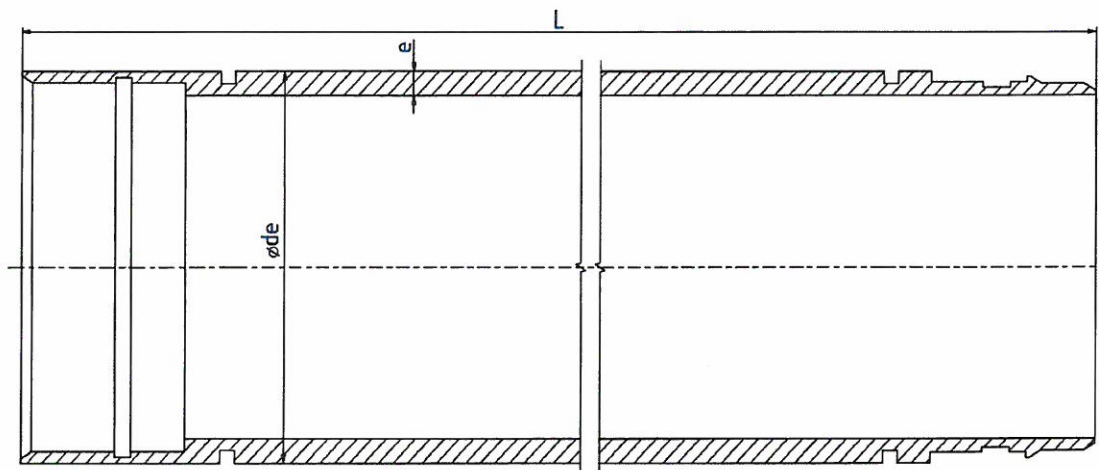
PN-EN 1852-1:2018	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polipropylen (PP). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
PN-EN ISO 1133-1:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych. Część 1: Metoda standardowa</i>
PN-EN ISO 1183-1:2019	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN ISO 3126:2006	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.</i>

PN-EN ISO 1167-1 i 2: 2007	<i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Cz. 1: Ogólna metoda, Cz. 2: Przygotowanie próbek do badań.</i>
PN-EN ISO 2505:2006	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania</i>
PN-EN ISO 3127:2017	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne. Metoda spadającego ciężarka</i>
PN-EN ISO 9969:2016	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</i>
PN-EN ISO 13259:2021	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią. Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym</i>
PN-EN ISO 11357-6:2018	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 6: Oznaczanie czasu indukcji utleniania (OIT izotermiczny) oraz temperatury indukcji utleniania (OIT dynamiczny)</i>
PN-EN 681-1:2002	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN 681-1:2002/A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
ITB-KOT-2020/1242 wydanie 2	<i>Rury modułowe TERMA z polipropylenu (PP-H)</i>

## ZAŁĄCZNIKI

<b>Załącznik A.</b> Podstawowe wymiary modułów rurowych .....	9
<b>Załącznik B.</b> Surowce i materiały, wygląd zewnętrzny, barwa i znakowanie .....	10



**Załącznik A.**


DN/OD, $\varnothing d_e$ min	Minimalna grubość ścianki rury e, mm	Długość całkowita modułu L, mm
110	10,0	700 + 1000
180	10,2	
225	13,8	
250	14,2	
280	15,9	
315	17,9	
400	22,7	
500	28,3	

**Rys. A1. Rury modułowe (moduły rurowe) TERMA**



## Załącznik B.

### B.1. Surowce i materiały

Surowcem stosowanym do produkcji modułów rurowych TERMA powinien być polipropylen (PP): PP-B, PP-HM, PP-R, PP-H lub inne, o właściwościach podanych w tabelicy B1.

Tablica B1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Gęstość, kg/cm <sup>3</sup>	910 ± 10	PN-EN ISO 1183-1:2019
2	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C / 2,16 kg), g/10 min	≤ 1,3	PN-EN ISO 1133-1:2011
3	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne	brak uszkodzeń	PN-EN ISO 1167-1 i 2:2007 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2018
4	Czas indukcji utleniania OIT (200°C), min	≥ 8	PN-EN ISO 11357-6:2018

Elementami uszczelniającymi połączenia modułów rurowych TERMA powinny być uszczelki gumowe, spełniające wymagania norm PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006.

### B.2. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne modułów powinny być gładkie, bez pęcherzy, zapadnięć, rys, niejednorodności i obcych wtrąceń.

Barwa powinna być jednolita na całej powierzchni pod względem odcienia i intensywności. Dopuszcza się znakowanie modułów rurowych paskiem wzdłużnym dowolnego koloru.

### B.3. Znakowanie

Rury modułowe (moduły rurowe) TERMA powinny mieć trwałe i czytelne znakowanie zawierające co najmniej:

- nazwę wyrobu,
- nazwę producenta,
- symbol obszaru zastosowania,
- symbol materiału,
- wymiary nominalne,
- nominalną sztywność obwodową,
- datę produkcji.



**prefEKO**®

# DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH NR 1/2016

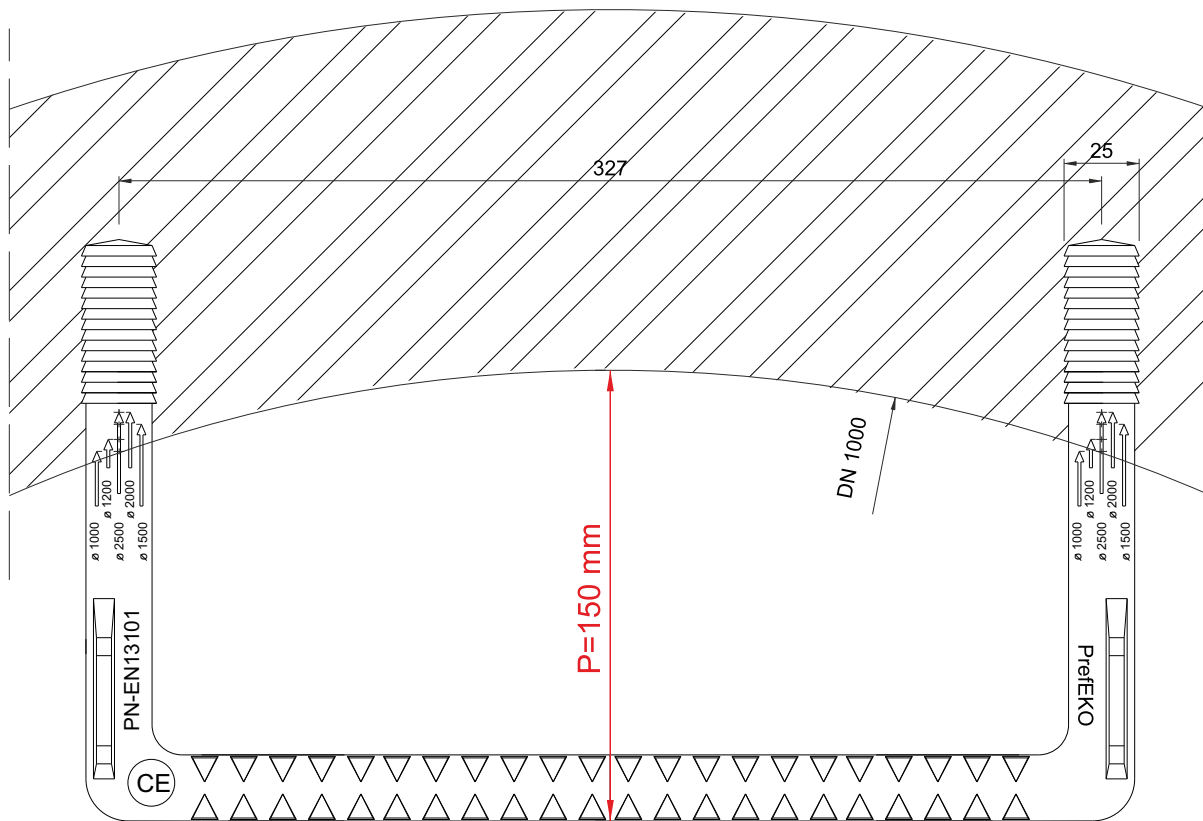
- Kod identyfikacyjny typu wyrobu: **U327MSS/Y/KL.I**
- Identyfikacja wyrobu budowlanego: **STOPIEŃ PODWÓJNY U327 MSS PROTECTION**  
Z PEŁNEGO PRĘTA ZE STALI KONSTRUKCYJNEJ W OTULINIE TWORZYWOWEJ  
- KOLOR ŻÓŁTY, KLASA I WYTRZYMAŁOŚCI, TYP D
- Zastosowanie wyrobu budowlanego: STOPNIE ZŁAZOWE O PODWYŻSZONYM  
STANDARDZIE BEZPIECZEŃSTWA, STOSOWANE W STUDZIENKACH WŁAZOWYCH  
I INNYCH KOMORACH PRZEZNACZONYCH DO WCHODZENIA LUDZI.
- Adres kontaktowy producenta:  
**PrefEKO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.**  
**ul. Drzymały 16 A, 62-030 Luboń**
- System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego: 4
- Deklarowane właściwości użytkowe wyrobu budowlanego:



ZASADNICZE CHARAKTERYSTYKI WYMAGANE	WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE DEKLAROWANE	ZHARMONIZOWANA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Szerokość stopnia L ≥ 250 mm	L = 327 mm	PN-EN 13101:2005
Głębokość stopnia P ≥ 120 mm	P. = 150 mm dla średnicy ≤ 2000 mm P = 145 mm dla średnicy = 2500 mm P = 135 mm dla ściany płaskiej	PN-EN 13101:2005
Minimalna szerokość profilu stopnia T ≥ 20 mm	T ≥ 21,5 mm	PN-EN 13101:2005
Wysokość obrzeża H ≥ 20 mm	H = 20 mm	PN-EN 13101:2005
Długość obrzeża 25 mm ≤ W ≤ 100 mm	W = 57 mm	PN-EN 13101:2005
Zwichrowanie ≤ 5 mm na przedniej krawędzi stopnia	≤ 5 mm na przedniej krawędzi stopnia	PN-EN 13101:2005
Grubość powłoki tworzywowej min. 2,5 mm	min. 2,5 mm	PN-EN 13101:2005
Spójność powłoki z tworzyw sztucznych: oporność elektryczna ≥ 1MΩ	oporność elektryczna ≥ 1MΩ	PN-EN 13101:2005
Wytrzymałość na wrywanie F = min.5 KN	wytrzymuje siłę wrywającą F = min.5KN	PN-EN 13101:2005
Odporność na uderzenia masy 20 kg z wysokości 1m	wytrzymuje uderzenie 20 kg z wysokości 1m	PN-EN 13101:2005
Badanie pod obciążeniem pionowym wstępnym F=2 KN Ugięcie pod obciążeniem 10mm Ugięcie trwałe 2 mm	Dla F=2 KN ugięcie pod obciążeniem ≤ 10 mm ugięcie trwałe ≤ 2 mm	PN-EN 13101:2005
Badanie pod obciążeniem granicznym F=4 KN Ugięcie trwałe 10 mm	<b>Klasa I wytrzymałości stopnia</b> Dla F=4 KN ugięcie trwałe ≤ 10 mm	PN-EN 13101:2005

# U327 PROTECTION - STOPIEŃ PODWÓJNY

(klasa wytrzymałości stopnia I)



## P-głębokość stopnia wyznaczona zgodnie z normą PN-EN 1917:2004

"Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe".

7. Właściwości użytkowe wyrobu określone w pkt. 1 i 2 są zgodne z właściwościami użytkowymi deklarowanymi w pkt. 6

8. Niniejsza deklaracja dotyczy **wyłącznie wyrobów z logo „PrefEKO” trwale wytłoczonego na powierzchni.**

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego w pkt. 4

Luboń, 02.03.2017

PrefEKO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.  
62-030 Luboń, ul. Drzymaly 16a  
tel./fax 61 8103149  
NIP 777-26-11-894 REGON 634240182

(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)