

Warszawa, 16 lipca 2014 r.

**APROBATA TECHNICZNA IBDiM  
Nr AT/2014-02-3079**

Na podstawie § 16 pkt 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 ze zm.), po przeprowadzeniu postępowania aprobowanego, którego wnioskodawcą jest producent o nazwie:

**REPLASTIK Sp. z o.o.**  
z siedzibą: **ul. Sadkowska 2, 03-021 Warszawa**

**Instytut Badawczy Dróg i Mostów**  
stwierdza pozytywną ocenę techniczną i przydatność wyrobu budowlanego:

**Pierścienie wyrównujące i dystansowe z tworzyw sztucznych recyklatowych  
do studzienek kanalizacyjnych**

o nazwie handlowej: **Kręgi dystansowe do studzienek kanalizacyjnych**

do stosowania w budownictwie - w inżynierii komunikacyjnej,  
w zakresie stosowania i przeznaczenia oraz przy spełnieniu warunków podanych w niniejszej  
Aprobacie Technicznej IBDiM.

Instytut Badawczy Dróg i Mostów dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego wskazuje  
obowiązujący **system 4 oceny zgodności**.



DYREKTOR

  
prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Aprobaty Technicznej:  
Data utraty ważności Aprobaty Technicznej:

**16 lipca 2014 r.**  
**16 lipca 2019 r.**

## 1 PODSTAWA PRAWNA UDZIELENIA APROBATY TECHNICZNEJ

### Aprobata Techniczna została udzielona na podstawie:

1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 ze zm.) zwanej dalej ustawą;
2. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 ze zm.), zwanego dalej rozporządzeniem.

## 2 NAZWA TECHNICZNA I NAZWA HANDLOWA ORAZ IDENTYFIKACJA TECHNICZNA WYROBU BUDOWLANEGO

### 2.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów określił następującą nazwę techniczną: **Pierścienie wyrównujące i dystansowe z tworzyw sztucznych recyklatowych do studzienek kanalizacyjnych**

i nazwę handlową: **Kręgi dystansowe do studzienek kanalizacyjnych**

wyrobu budowlanego zwanego dalej: **Kręgami dystansowymi**

### 2.2 Określenie i adres wnioskodawcy

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1 niniejszej Aprobaty Technicznej.

### 2.3 Miejsce produkcji wyrobu budowlanego

Wyrób jest produkowany w:

**Zakład produkcyjny REPLASTIK Sp. z o.o., z siedzibą: ul. Bitwy Arcelińskiej 9, 09-100 Arcelin**

### 2.4 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są kręgi dystansowe z recyklatowych tworzyw sztucznych systemu NS i TR, przeznaczone do stosowania w studzienkach kanalizacyjnych pomiędzy elementem trzonu (kręgiem) a metalowym pierścieniem pokrywy wjazdu.

Kręgi dystansowe wykonane są z mieszaniny polimerowych tworzyw recyklatowych zawierających jako materiał podstawowy poliolefiny (PE i PP) oraz domieszki innych polimerów w ilości do 10%.

Aprobata Techniczna obejmuje następujący asortyment wyrobów:

- kręgi dystansowe o symbolu NS 50 i NS 100, o wysokościach 50 mm i 100 mm;
- kręgi dystansowe o symbolu TR 75 i TR 125, o wysokościach 75 mm i 125 mm.

### **3 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO**

#### **3.1 Przeznaczenie**

Kręgi dystansowe są przeznaczone w inżynierii komunikacyjnej do:

- zabezpieczenia elementów trzonu studzienki kanalizacyjnej (kręgów) przed uszkodzeniami spowodowanymi naciskiem wywołanym przez pojazdy kołowe na metalowy pierścień pokrywy wjazdu,
- uszczelnienia powierzchni pomiędzy elementem trzonu studzienki kanalizacyjnej (kręgiem) a metalowym pierścieniem pokrywy wjazdu,
- przenoszenia obciążeń komunikacyjnych poza elementy konstrukcyjne studni kanalizacyjnych,
- regulacji wysokości studzienki kanalizacyjnej do wykonywanej konstrukcji nawierzchni,
- regulacji kąta pochylenia wjazdów.

#### **3.2 Zakres stosowania**

Na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza przydatność wyrobu budowlanego do stosowania w inżynierii komunikacyjnej zgodnie z jego przeznaczeniem, opisanym w punkcie 3.1 w zakresie:

##### **3.2.1 dróg publicznych bez ograniczeń,**

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zm.)

oraz w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zm.).

##### **3.2.2 dróg wewnętrznych bez ograniczeń,**

w rozumieniu przepisów ustawy z 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 ze zm.).

##### **3.2.3 drogowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń:**

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 ze zm.).

##### **3.2.4 kolejowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń:**

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987).

### 3.3 Warunki stosowania

Kręgi dystansowe mogą być stosowane zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami projektowania, układania i montażu systemów kanalizacyjnych ustalonymi w PN-EN 1610 oraz innych normach związanych z budownictwem wodno-kanalizacyjnym. Zastosowanie kręgów dystansowych powinno opierać się na projekcie budowlanym uwzględniając warunki wodno-gruntowe oraz przewidywane obciążenia.

Kręgi dystansowe powinny całą swoją powierzchnią przylegać do elementów trzonu studzienki kanalizacyjnej. Dopuszcza się wykonanie cienkiej warstwy wyrównującej z betonu cementowego szybkowiążącego, mieszanek mineralno-asfaltowych lub innych mieszanek służących do naprawy powierzchni betonowych o właściwej wytrzymałości dla klasy obciążenia obowiązującego na danym terenie. Kręgi dystansowe mogą być układane jedne na drugich w celu uzyskania odpowiedniej wysokości zwieńczenia studni kanalizacyjnych do wykonywanej konstrukcji nawierzchni ulicy lub drogi. Zaleca się aby wysokość zwieńczenia nie przekraczała 25 cm. W celu zapewnienia wodoszczelności zwieńczenia pomiędzy kręgami należy zastosować cienkie warstwy mas uszczelniających na bazie mieszanek asfaltowo-kauczukowych lub mieszanek polimerowych. Możliwe jest stosowanie kręgów wyrównawczych wykonanych z tworzyw sztucznych naprzemiennie z pierścieniami wykonanymi z betonu (system przekładkowy zwieńczenia) tak, aby pierścień z tworzywa znajdował się bezpośrednio pod żeliwnym włazem. Kręgi dystansowe można obrabiać od zewnątrz mieszanką mineralno-asfaltową (beton asfaltowy) lub betonem cementowy.

Kręgi dystansowe ze ścięciem dostosowanym przeznaczone są do układania w strefie przy krawężniku. Kręgi dystansowe mogą być stosowane również jako odciążające, służące do przenoszenia obciążeń komunikacyjnych poza elementy konstrukcyjne studni kanalizacyjnych wg PN-EN 124. W celu regulacji wysokości studzienki na pierścieniach i stożkach odciążających można nakładać pierścienie wyrównawcze i adaptery.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w aprobacie technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w inżynierii komunikacyjnej. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).

## 4 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I TECHNICZE WYROBU BUDOWLANEGO

Właściwości użytkowe i techniczne wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy.

Tablica

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metoda badań według
1	2	3	4	5
<b>Surowce</b>				
1	Napężenie przy quasistatycznym odkształceniu chwilowym 1%	MPa	> 5	PN-EN ISO 604
		kN/dm <sup>2</sup>	> 56	
2	Napężenie przy quasistatycznym odkształceniu chwilowym 3%	[MPa]	> 9	PN-EN ISO 604
		[kN/dm <sup>2</sup> ]	> 90	
3	Napężenie ściskające niszczące	[MPa]	> 9,54	PN-EN ISO 604
		[kN/dm <sup>2</sup> ]	> 95,4	

Ciąg dalszy tablicy

4	Wodochłonność	[%]	$0,23 \pm 0,13$	PN-EN ISO 62
5	Twardość wg Shore'a	Sh' D	$49 \pm 4$	PN-EN ISO 868
<b>Wyroby gotowe</b>				
6	Obciążenie badawcze dla klasy: - A15 - B125 - C250 - D 400	kN	$\geq 15$ $\geq 125$ $\geq 250$ $\geq 400$	PN-EN 124
7	Wygląd zewnętrzny	-	1)	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle rozproszonym z odległości ok. 30 cm
8	Wymiary	mm	Zgodne z Załącznikiem i dokumentacją techniczną producenta. Pomiar z dokładnością do 0,1 mm suwmiarką manualną	PN-EN ISO 3126
<sup>1)</sup> Powierzchnie oraz krawędzie kręgów dystansowych powinny być gładkie, bez uszkodzeń, pęcherzy, zapadnięć, rys i wtrąceń ciał obcych. Barwa powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni oraz zgodna z deklaracją producenta.				

## 5 OCENA ZGODNOŚCI

### 5.1 Obowiązujący system oceny zgodności

Na podstawie § 5 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego obowiązujący **system 4 oceny zgodności**.

W **systemie 4 oceny zgodności** producent może wystawić krajową deklarację zgodności z aprobatą techniczną na podstawie:

- a) wstępnego badania typu prowadzonego przez producenta,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

### 5.2 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu dokonywane przed wprowadzeniem wyrobu budowlanego do obrotu potwierdza wymagane właściwości użytkowe i techniczne.

Wstępne badanie typu obejmuje następujące badania:

- a) oznaczenie naprężenia ściskającego niszczącego wg tablicy lp.3 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa użytkowania),

- b) oznaczenie wodochłonności wg tablicy lp. 4 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania),
- c) badania twardości wg Shore'a wg tablicy lp. 5 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania),
- d) badanie obciążenia wg tablicy lp. 6 (dotyczy wymagań podstawowych: bezpieczeństwa użytkowania i bezpieczeństwa konstrukcji),
- e) kontrola wyglądu zewnętrznego wg tablicy lp. 7 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania),
- f) kontrola wymiarów elementów studzienek wg tablicy lp. 8 (dotyczy wymagania podstawowego: bezpieczeństwa użytkowania).

Wstępne badanie typu należy wykonać ponownie w sytuacji, gdy można poddać w wątpliwość wyniki uprzednio wykonanych badań, w szczególności gdy dokonano: zmian konstrukcyjnych wyrobów, zmiany surowców lub elementów składowych, istotnych zmian w technologii produkcji lub zmiany warunków wytwarzania (np.: wymiana linii technologicznej, przeniesienie zakładu produkcyjnego, itp.).

### 5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Aprobata Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia, że wyrób wprowadzany do obrotu jest zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej i deklarowanymi wartościami.

System zakładowej kontroli produkcji powinien obejmować:

- a) procedury, instrukcje oraz specyfikacje techniczne i normy,
- b) opis techniczny wyrobu,
- c) regularne kontrole i badania surowców i materiałów,
- d) regularne kontrole i badania gotowego wyrobu,
- e) ocenę jakości gotowego wyrobu na podstawie wyników kontroli i badań.

Regularna kontrola i badania surowców i materiałów oraz gotowego wyrobu powinny być dokumentowane poprzez zapisy w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Producent powinien prowadzić wykaz tej dokumentacji w tym stosowanych formularzy i prowadzonych zapisów.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być aktualizowana w przypadku wystąpienia zmian w wyrobie, procesie produkcji lub w systemie zakładowej kontroli produkcji.

W procedurach lub w instrukcjach powinien zostać udokumentowany sposób:

- a) nadzoru nad dokumentami i zapisami,
- b) kontroli i potwierdzania zgodności surowców i materiałów z ustalonymi wymaganiami,
- c) nadzoru nad procesem produkcyjnym oraz prowadzenia kontroli i badań w trakcie wytwarzania i gotowego wyrobu,
- d) nadzoru nad urządzeniami i maszynami produkcyjnymi,
- e) nadzoru nad wyposażeniem do kontroli i badań wyrobu z zachowaniem spójności pomiarowej,
- f) prowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej,
- g) postępowania z wyrobem niezgodnym,

- h) postępowania ze zgłoszonymi reklamacjami dotyczącymi jakości gotowego wyrobu lub surowców i materiałów,
- i) prowadzenia działań korygujących i zapobiegawczych,
- j) przeprowadzania audytów wewnętrznych i przeglądów zarządzania,
- k) szkolenia personelu.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Aprobaty Technicznej.

## **5.4 Badania gotowych wyrobów**

### **5.4.1 Program badań**

Program badań gotowych wyrobów obejmuje:

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

### **5.4.2 Badania bieżące**

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

- a) sprawdzenie naprężenia niszczącego (tablica lp. 3)
- b) sprawdzenie obciążenia badawczego (tablica lp. 6),
- c) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (tablica lp. 7),
- d) sprawdzenie wymiarów (tablica lp. 8).

### **5.4.3 Badania uzupełniające**

Badania uzupełniające gotowych wyrobów obejmują:

- a) sprawdzenie wodochłonności (tablica lp. 4),
- b) sprawdzenie twardości wg Shore'a (tablica lp. 5).

## **5.5 Pobieranie próbek do badań**

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z ustaleniami dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

## **5.6 Częstotliwość badań**

- a) Badania bieżące elementów betonowych i żelbetowych powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż raz w roku.
- b) Badania uzupełniające elementów betonowych i żelbetowych powinny być wykonywane zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż co 2 lata.

## **5.7 Ocena wyników badań**

Wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

## **6 KLASYFIKACJA WYNIKAJĄCA Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW I POLSKICH NORM**

**6.1 Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług (PKWiU): 22.23.19**

**6.2 Polska Scalona Nomenklatura Towarowa Handlu Zagranicznego (PCN): 392690 97 00**

## **7 WYTYCZNE DOTYCZĄCE PAKOWANIA, SKŁADOWANIA I TRANSPORTU ORAZ SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO**

### **7.1 Wytyczne dotyczące pakowania**

Kręgi dystansowe z recyklatowych tworzyw sztucznych powinny być pakowane na paletach do wysokości nie większej niż 2,0 m i owinięte taśmą transportową. Każda dostawa (opakowanie) powinna mieć etykietę zawierającą, co najmniej:

- oznaczenie wg p. 7.4,
- liczbę elementów,
- informację, że wyrób uzyskał Aprobate Techniczną IBDiM.

### **7.2 Wytyczne dotyczące składowania**

Kręgi dystansowe powinny być składowane na paletach w pomieszczeniach zadaszonych i zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Dopuszcza się składowanie na otwartych placach magazynowych, jednakże okres przechowywania (łącznie z przechowywaniem na placu budowy) nie powinien przekraczać 1 roku.

### **7.3 Wytyczne dotyczące transportu**

Kręgi dystansowe należy transportować w położeniu poziomym. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby ich nie uszkodzić.

Kręgi dystansowe powinny być przewożone środkami transportowymi dopasowanymi do ich wymiarów. Podczas transportu powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem.

### **7.4 Szczegółowy sposób znakowania wyrobu budowlanego**

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 ze zm.).

Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym producent jest obowiązany dołączyć informację zawierającą:

- a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- b) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę techniczną, nazwę handlową, typ, średnicę nominalną, klasę wytrzymałości betonu na ściskanie, według specyfikacji technicznej;



- c) numer i rok wydania niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- d) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- e) inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej.

Informację należy dołączyć do wyrobu budowlanego w sposób umożliwiający zapoznanie się z nią przez stosującego ten wyrób.

## **8 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU APROBACYJNYM, W TYM WYKAZ RAPORTÓW Z BADAŃ WYROBU BUDOWLANEGO**

W postępowaniu aprobacyjnym wykorzystano:

### **8.1 Polskie Normy oraz Procedury Badawcze**

- a) PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- b) PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- c) PN-EN ISO 62 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie chłonności wody
- d) PN-EN ISO 604 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości przy ściskaniu
- e) PN-EN ISO 868 Tworzywa sztuczne i ebonit – Oznaczanie twardości metodą wciskania z zastosowaniem twardościomierza (tzw. metodą Shore'a)
- f) PN-EN ISO 3126 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Elementy z tworzyw sztucznych – Sprawdzanie wymiarów
- g) PN-EN ISO 9001:2009/AC:2009 Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- h) PN-S-02205 Drogi samochodowe - Roboty ziemne -- Wymagania i badania

### **8.2 Raporty z badań wyrobu budowlanego**

- a) Sprawozdanie z badań Nr 32/14/TW-1, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw IBDiM, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniających, 23.05.2014.

## 9 POUCZENIE

- 9.1 Aprobata Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu.
- 9.2 Niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM może być uchylona z inicjatywy własnej jednostki aprobującej lub na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 9.3 Niniejsza Aprobata Techniczna IBDiM nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, ze zm.).
- 9.4 Od niniejszej Aprobaty Technicznej IBDiM nie służy odwołanie.

### Załącznik: 1

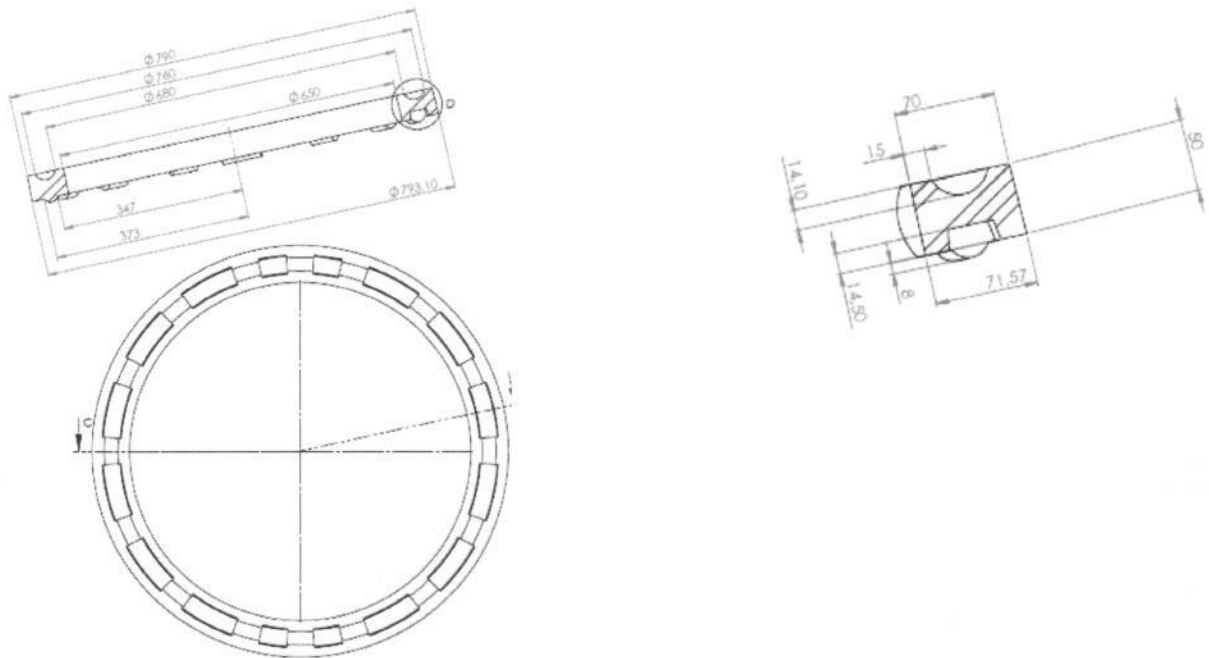
### Otrzymują:

1. Wnioskodawca o nazwie: **REPLASTIK Sp. z o.o.**, z siedzibą: ul. Sadkowska 2, 03-021 Warszawa - 2 egz.
2. a/a Dział Normalizacji **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa tel. (22) 614 56 59, (22) 39 00414, fax (22) 675 41 27 - 1 egz.

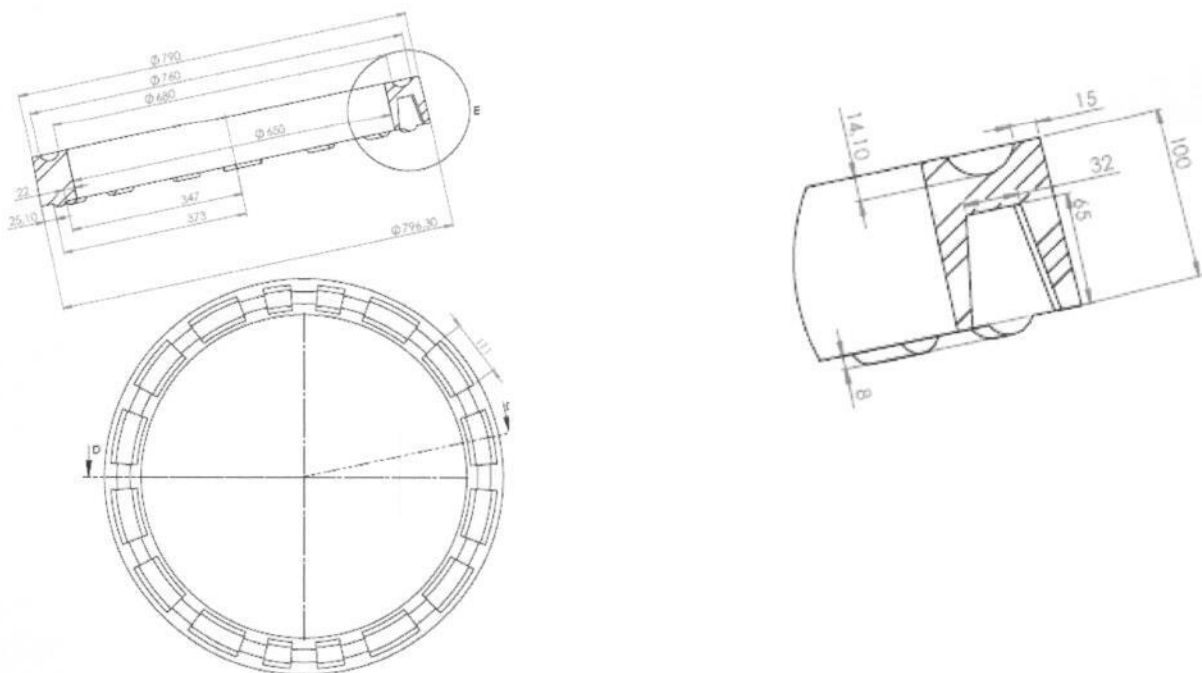
## ZAŁĄCZNIK

## Charakterystyka geometryczna kręgów dystansowych

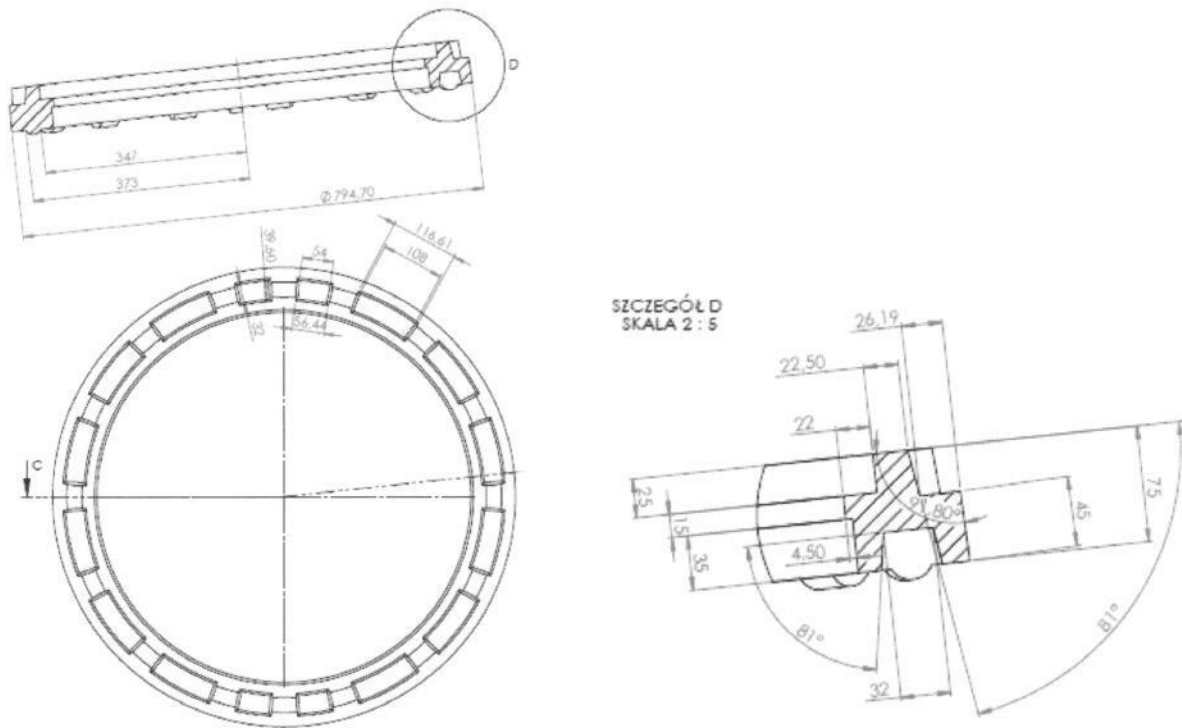
Rysunek Z-1 Krąg dystansowy NS 50



Rysunek Z-2 Krąg dystansowy NS 100



Rysunek Z-3 Krag dystansowy TR 75



Rysunek Z-4 Krag dystansowy TR 125

