



**INSTYTUT KOLEJNICTWA**

04-275 Warszawa, ul Chłopickiego 50

**APROBATA TECHNICZNA IK**

**AT/07-2016-0239-01**

**Rury i kształtki kamionkowe KeraBase i KeraPro  
oraz rury kamionkowe KeraDrive i drenażowe**

**WARSZAWA, 2016**

Aprobata Techniczna została opracowana  
przez dr. inż. Eugeniusza Skrzyńskiego  
z Zakładu Dróg Kolejowych i Przewozów  
przy współpracy z mgr inż. Magdaleną Szymańską  
z Ośrodka Jakości i Certyfikacji IK.



INSTYTUT KOLEJNICTWA

04-275 Warszawa, ul Chłopickiego 50  
tel. +48 22 610-08-68; 513-13-00 – fax: +48 22 610-75-97 – e mail: [ikolej@ikolej.pl](mailto:ikolej@ikolej.pl)

---



# INSTYTUT KOLEJNICTWA

04-275 Warszawa, ul Chłopickiego 50  
tel:(+48) 22-610-08-68; 22-47-313-00 – fax:(+48) 22-610-75-97 – e-mail: [ikolej@ikolej.pl](mailto:ikolej@ikolej.pl)

---

## APROBATA TECHNICZNA IK

AT/07-2016-0239-01

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 roku w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2014 r., poz. 1040) oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2010 roku w sprawie reorganizacji Centrum Naukowo-Technicznego Kolejnictwa (Dz. U. Nr 75 z 2010 roku pozycja 475) w wyniku postępowania akceptacyjnego dokonanego w Instytucie Kolejnictwa w Warszawie na wniosek firmy:

**STEINZEUG-KERAMO SP. Z O.O.**

**Ul. Karola Miarki 20**

**41-940 Piekary Śląskie**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu o nazwie:

**Rury i kształtki kamionkowe KeraBase i KeraPro  
oraz rury kamionkowe KeraDrive i drenażowe**

w zakresie i na zasadach określonych w niniejszej Aprobacie Technicznej IK.

Termin ważności:

30 grudnia 2021 r.

Pieczęć okrągła



Dyrektor

  
DYREKTOR  
*dr inż. Andrzej Zurkowski*

Warszawa, 31 grudnia 2016 r.

## 1. Przedmiot aprobaty

### 1.1. Charakterystyka techniczna

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje:

rury:

- kielichowe KeraBase i KeraPro,
- przeciskowe KeraDrive,
- drenażowe KeraDrain,

kształtki:

- króćce dostudzienne systemu F i C oraz A,B,C
- korki kamionkowe systemu F i C,
- siodła,
- kinety,
- przejścia szczelne BKK, BKL i GE

oraz dodatkowe akcesoria:

- uszczelki typu P, U, A,
- manszety reparacyjne,
- gumowy pierścień wyrównawczy

Standardowe długości rur wynoszą 1,0 m, 1,25 m, 1,5 m, 2,0 m, 2,5 m.

Rury KeraBase i KeraPro z wewnątrz glazurowaną powierzchnią są produkowane w średnicach DN 200 i DN 250. Rury KeraBase i KeraPro z obustronnie glazurowaną powierzchnią są produkowane w zakresie średnic od DN 100 do DN 1000.

Rury i kształtki KeraBase i KeraPro, łączone za pomocą kielicha (końcówki typu bosa koniec-kielich) posiadają trzy zintegrowane systemy uszczelek:

- elastomerowych typu L (wcześniej KD) (SBR - EPDM), systemu połączeń F (wymia-rem kontrolnym tzn. wymiarem odniesienia jest średnica zewnętrzna bosego końca rury), dla rur i kształtek o średnicach nominalnych DN 100, DN 125, DN 150 i DN 200N;
- poliuretanowych typu K (PU), systemu połączeń C (wymia-rem kontrolnym tzn. wymia-rem odniesienia jest średnica wewnętrzna pierścienia korygującego w kielichu), umiesz-czonych na bosym końcu rury dla rur i kształtek o średnicach nominalnych DN 200 DN 250, DN 300, DN 400, DN 500, DN 600, DN 700, DN 800, DN 900 i DN 1000;
- kauczukowych typu S (EPDM), systemu połączeń C (wymia-rem kontrolnym tzn. wy-miarem odniesienia jest średnica wewnętrzna sfrezowanego kielicha) umieszczonych na

bosym końcu rury, dla rur i kształtek o średnicach nominalnych DN 200, DN 250, DN 300, DN 400, DN 500 i DN 600.

Rury kamionkowe glazurowane w zakresie średnic DN 1200 do DN 1400 produkowane są z mufą V4A Typ 2 - ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukową-elastomerową.

Kształtki KeraBase i KeraPro są łączone z rurą lub między sobą za pomocą kielicha z zamontowaną uszczelką elastomerową EPDM, SBR lub PU.

Charakterystyczne wymiary kielichowych rur kamionkowych KeraBase i KeraPro oraz minimalne wartości wytrzymałości na zgniatanie podano w tab. 1 oraz na rys. 1.

Tablica 1

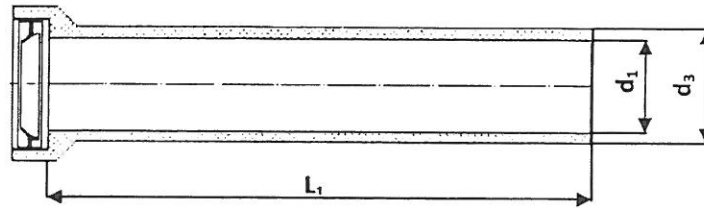
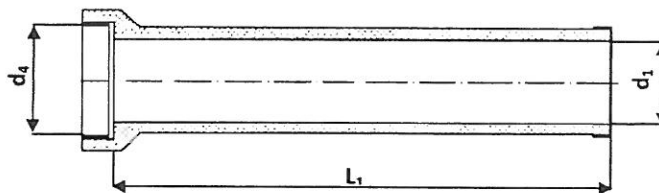
Parametry kamionkowych rur kielichowych KeraBase i KeraPro

DN	Klasy		FN [kN/m]	U <sup>1)</sup>	S <sup>2)</sup>	Wymiary rur		Wymiary kielicha			Długość L <sub>1</sub> [m]
	Norma- tywne	Pod- wyż- szone				wew. d <sub>1</sub>	zew. d <sub>3</sub>	zew. d <sub>8</sub>	wew. d <sub>4</sub>	głęb. m <sub>1</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
100	34		34	L	F	100±4	131±1,5	200	-	70	1,25
125	34		34	L	F	126±4	159±2	230	-	70	1,25
150	34		34	L	F	151±5	186±2	260	-	70	1,00
150	34		34	L	F	151±5	186±2	260	-	70	1,50
200	160		32	L	F	200±5	242±3	340	-	70	1,00
200	160		32	L	F	200±5	242±3	340	-	70	1,50
200 <sup>3)</sup>	200	-	40	L	F	200±5	242±5	340	-	70±15	2,5
200 <sup>3)</sup>	200	-	40	S	C	200±5	242±5	340	260,0± 0,5	70±15	2,5
200	200	-	40	K	C	200±5	242±5	340	260,0± 0,5	70±15	2,0
200	-	240	48	K	C	200±5	254±5	360	275,0± 0,5	70±15	2,0
200	-	240	48	K	C	200±5	254±5	360	275,0± 0,5	70±15	2,5
200 <sup>3)</sup>	-	240	48	S	C	200±5	254±5	360	275,0± 0,5	70±15	2,5
250	160	-	40	K	C	250±6	299±6	400	317,5± 0,5	70±15	2,0
250	160	-	40	K	C	250±6	299±6	400	317,5± 0,5	70±15	2,5
250 <sup>3)</sup>	160	-	40	S	C	250±6	299±6	400	317,5± 0,5	70±15	2,5
250	-	240	60	K	C	250±6	318±6	440	341,5± 0,5	70±15	2,5
250 <sup>3)</sup>	-	240	60	S	C	250±6	318±6	440	341,5± 0,5	70±15	2,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
300	160	-	48	K	C	300±7	355±7	470	371,5±0,5	70±15	2,0
300	160	-	48	K	C	300±7	355±7	470	371,5±0,5	70±15	2,5
300	160	-	48	S	C	300±7	355±7	470	371,5±0,5	70±15	2,5
300	-	240	72	S	C	300±7	376±7	510	398,5±0,5	70±15	2,5
300	-	240	72	K	C	300±7	376±7	510	398,5±0,5	70±15	2,5
350	160	-	56	K	C	348±7	417±7	525	433,5±0,5	70±15	2,0
400	160	-	64	K	C	398±8	486±8	620	507,5±0,5	70±15	2,5
400	160	-	64	S	C	398±8	486±8	620	507,5±0,5	70±15	2,5
400	-	200	80	S	C	398±8	492±8	650	515,5±0,5	70±15	2,5
400	-	200	80	K	C	398±8	492±8	650	515,5±0,5	70±15	2,5
450	-	160	72	K	C	447±8	548±8	720	579,0±0,5	70±15	2,0
500	120	-	60	S	C	496±9	581±9	730	605,0±0,5	75±15	2,5
500	120	-	60	K	C	496±9	581±9	730	605,0±0,5	75±15	2,5
500	-	160	80	S	C	496±9	609±9	790	637,0±0,5	75±15	2,5
500	-	160	80	K	C	496±9	609±9	790	637,0±0,5	75±15	2,5
600	95	-	57	S	C	597±12	687±12	860	720,0±0,5	80±15	2,5
600	95	-	57	K	C	597±12	687±12	860	720,0±0,5	80±15	2,5
600	-	160	96	S	C	597±12	725±12	930	758,0±0,5	80±15	2,5
600	-	160	96	S	C	597±12	725±12	930	758,0±0,5	80±15	2,5
700	-	200	140	K	C	694±12	862±12	1106	892,0±0,5	80±15	2,5
800	-	160	128	K	C	792±12	964±12	1209	1001,5±0,5	80±15	2,5
900	-	120	108	K	C	891±14	1084±14	1322	1119,0±0,5	90±15	2,0
1000	-	120	120	K	C	1056±15	1273±15	1500	1302,5±0,5	90±15	2,0
1200 <sup>*)</sup>	95	-	114	V	-	1249±18	1457±18	-	-	-	2,0
1400 <sup>*)</sup>	-	-	90	V	-	1400±30	1600±30	-	-	-	2,0

<sup>1)</sup> uszczelka, <sup>2)</sup> system, <sup>3)</sup> rura wewnątrz glazurowana

<sup>\*)</sup> rura bezkielichowa z manszetą ze stali molibdenowej

*System połączeń F*

*System połączeń C*


Rys. 1. Charakterystyczne parametry wymiarowe kamionkowych rur kielichowych CeraLong

Przeciskowe rury KeraDrive są produkowane w zakresie nominalnych średnic (wewnętrznych) od DN 150 do DN 1400 i są przeznaczone do stosowania w technologiach bezwykopowych. Każda rura KeraDrive jest zakończona bosymi końcami i łączona w następujący sposób:

- rury DN 150 są produkowane z opaską łączącą typu VT (polipropylen na szkielecie z włókna szklanego z uszczelką SBR/EPDM),
- rury od DN 200 do DN 300 są produkowane z mufą typu V4A typ 1 (ze stali molibdenowej z uszczelką EPDM),
- rury od DN 400 do DN 500 są produkowane z opaską łączącą typu V4A typ 2.0 (ze stali szlachetnej z domieszką molibdenu z uszczelką EPDM ),
- rura DN 600 jest produkowana z złączem typu PSR (ze stali szlachetnej z domieszką molibdenu z uszczelką EPDM ),

- rury od DN 700 do DN 1400 są produkowane z opaską łączącą typu V4A typ 2.0 (ze stali szlachetnej z domieszką molibdenu z uszczelką EPDM, wyposażoną w dodatkowy pierścień ze stali molibdenowej na bosym końcu).

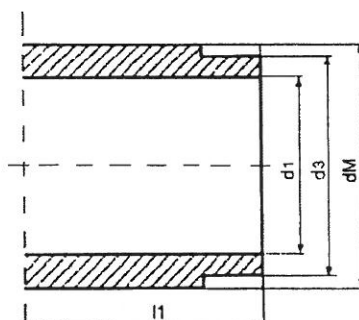
Rury drenażowe KeraDrain posiadają okrągłe lub podłużne otwory, usytuowane w rzędach, równoległe do podłużnej osi rury.

Charakterystyczne wymiary kamionkowych rur przeciskowych KeraDrive podano w tab. 2 i na rys. 2.

Tablica 2

Parametry kamionkowych rur przeciskowych KeraDrive

DN	Średnica rury [mm]			Długość [mm]
	wewnętrzna	bosy koniec	zewnętrzna	
1	2	3	4	5
150	149 +/-2,5	186 +/-2	213 +/-4	997 +/-2
200	199 +/-3	244 +/-2	276 +0/-6	990 +/-2
250	250 +/-3	322 +0/-1	360 +0/-6	990 +/-1 1990 +/-1
300	299 +/-5	374 +0/-1	406 +0/-10	990 +/-1 1990 +/-1
400	400 +/-6	528 +0/-1	556 +0/-12	984 +/-1 1984 +/-1
500	498 +/-7,5	620 +0/-1 632 +0/-1	661 +0/-15	984 +/-1 1984 +/-1
600	599 +/-9	733 +0/-1	762 +0/-18	1981 +/-1
700	695 +/-12	827 +0/-1	870 +0/-24	1981 +/-1
800	792 +/-12	921 +0/-1	970 +0/-24	1981 +/-1
900	891 +/-12	1035 +0/-1	1096 +0/-24	1981 +/-1
1000	1056 +/-15	1218 +0/-1	1275 +0/-30	1981 +/-1
1200	1249 +/-18	1408 +0/-1	1475 +0/-36	1981 +/-1
1400	1400 +/-30	1540 +0/-1	1630 +0/-60	1981 +/-1



Rys. 2. Charakterystyczne parametry wymiarowe przeciskowych kamionkowych rur CreaDig



Rury drenażowe łączone są na kielichy i posiadają okrągłe lub podłużne otwory, usytuowane w rzędach, równoległe do podłużnej osi rury. Charakterystyczne wymiary kamionkowych rur drenażowych oraz minimalne wartości wytrzymałości na zgniatanie podano w tab. 3.

Tablica 3

Parametry kamionkowych rur drenażowych

DN [mm]	Klasa	Wytrzyma- łość FN [kN/m]	System połączeń	Średnice rur [mm]		Długość L <sub>1</sub> [m]
				wewn. d <sub>1</sub>	zewn. d <sub>3</sub>	
1	2	3	4	5	6	7
100	28	28	F	100±4	131±3	1,00
150	28	28	F	151±5	186±4	1,00
200	120	24	F	200±6	242±5	1,00
250	120	30	C	250±6	299±5	1,25
300	120	36	C	300±7	355±5	1,25

### 1.2. Oznaczenia i klasyfikacja wyrobu

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 (zgodnie z rozporządzeniem MI z 11.08.2004 - Dz. U. Nr 198 z 2004 r., poz. 2041 z późn. zm.). Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym producent jest obowiązany dołączyć informację zawierającą:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany,
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę techniczną, nazwę handlową, typ, wymiar nominalny, wytrzymałość na zgniatanie lub klasę wytrzymałości, maksymalną siłę wcisku,
- numer i rok wydania niniejszej Aprobaty Technicznej IK,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- 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.

#### **SYMBOLE KLASYFIKACYJNE WYROBU:**

- Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług (PKWiU): 23.49

## **2. Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania**

### **2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania**

Wyroby objęte niniejszą aprobatą mogą być stosowane do budowy ciągów zbierających i odprowadzających grawitacyjnie wody podziemne w systemach odwadniających podtorze kolejowe (drenaże, zbieracze, kolektory), a także do budowy przepustów pod torami metodą tradycyjną (otwartego wykopu) oraz metodą przeciskania (bezwykopową). Wyroby mogą być stosowane na wszystkich liniach kolejowych, w tym również na liniach dużych prędkości.

Stosowanie wyrobów objętych aprobatą zalecane jest zwłaszcza tam, gdzie wymagana jest całkowita szczelność ciągów odwodnieniowych i duża trwałość elementów odwodnienia, w tym odporność elementów odwodnienia na agresywne wody gruntowe.

Niniejsza Aprobata Techniczna nie obejmuje systemów kanalizacyjnych służących do odprowadzania wód zanieczyszczonych oraz ścieków.

### **2.2. Warunki stosowania**

Rury i kształtki powinny być stosowane zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami projektowania, układania i montażu systemów odwadniających podtorze kolejowe podanymi w „Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego”, przy zachowaniu następujących warunków:

- wyroby muszą spełniać wymagania określone w niniejszej Aprobacie Technicznej,
- powinny być stosowane zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym oraz wytycznymi i instrukcjami projektowania oraz montażu opracowanymi przez producenta,
- zastosowanie rur i kształtek, dobór głębokości ułożenia, średnic rur, wytrzymałości na zgniatanie oraz maksymalnych dopuszczalnych sił wcisku, powinno uwzględniać warunki wodno-gruntowe oraz przewidywane obciążenia, w tym obciążenia dynamiczne,

- na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej rury powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami zawartymi w Opinii Technicznej Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach,
- w przypadku skrzyżowań z torami minimalna grubość nadsypki, mierzona od górnej powierzchni podkładów, nie może być mniejsza od 1,0 m, a głębokość ułożenia rury powinna wynosić co najmniej 1,5 m od główki szyny,
- odcinki ciągów odwodnieniowych pomiędzy sąsiednimi studzienkami w podtorzu kolejowym nie mogą mieć załomów i elementów powodujących zmianę kierunku lub prędkości przepływu wód,
- układanie i montaż rur powinno być zgodne z wymaganiami norm: PN-B-10736:1999, PN-EN 1295-1:2002, PN-EN 1610:2002, a w przypadku przecisków zgodne z wytycznymi DWA-A 125 oraz normą PN-EN 12889:2003,
- rury i kształtki należy łączyć tak, aby znakowanie (biały punkt) znajdujące się na zewnętrznej powierzchni stropu rury tworzyło linię prostą - szczegółowe informacje dotyczące sposobów układania i montażu rur podano w katalogach-instrukcjach i poradniku wydanych przez KERAMO STEINZEUG SP. Z O.O.

### 3. Wymagania i właściwości techniczne

#### 3.1. Wymagania ogólne dla zakładowej kontroli produkcji

Rury i kształtki powinny być produkowane zgodnie z obowiązującą dokumentacją technologiczną z materiałów określonych w zestawieniu materiałowym. Producent zobowiązany jest do ciągłego nadzorowania jakości zgodnie z przyjętym systemem zarządzania jakością.

System zarządzania jakością powinien umożliwiać identyfikację dostaw podstawowego materiału wykorzystywanego do produkcji oraz identyfikację rur i kształtek. Prowadzona dokumentacja powinna być czytelna i datowana, oraz umożliwić jednoznaczne odniesienie do wyrobu, którego dotyczy. Dane mogą być przechowywane w formie zapisu cyfrowego. Nadzorem należy objąć następujące dokumenty i dane (zapisy):

- atesty materiałów,
- instrukcje kontroli,
- procedury badań,

- warunki techniczne odbioru rur i kształtek,
- dane dotyczące wyposażenia kontrolno-pomiarowego, wzorcowania,
- protokoły: kontroli dostaw, badań kontrolnych, badań okresowych,
- zapisy na temat szkolenia personelu, którego działania mają wpływ na jakość wyrobów,
- ewidencję zgłoszonych reklamacji.

### **3.2. Ocena zgodności**

Producent zobowiązany jest do dokonywania oceny zgodności rur i kształtek stosownie do wymagań systemu 4.

System ten nakłada następujące obowiązki na producenta:

- przeprowadzenie wstępnego badania typu potwierdzającego spełnienie przez rury i kształtki wymagań użytkowo-technicznych określonych w punkcie 3.4,
- wprowadzenie, dokumentowanie i utrzymanie zakładowego systemu kontroli produkcji, który powinien obejmować sprawdzanie materiałów poprzez kontrolowanie dokumentów przedstawionych przez producentów tych materiałów oraz prowadzenie badań kontrolnych gotowych wyrobów.

Wskazany system oceny zgodności został ustalony w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

### **3.3. Wymagania dotyczące materiału i surowca**

Podstawowym surowcem do produkcji rur i kształtek kamionkowych jest glina (80 % składu), do której dodawany jest zmielony szamot (20% składu) oraz woda do uplastycznienia.

Rury i kształtki formowane są mechanicznie, po formowaniu szkliwione ceramicznie (glazurowane), suszone, a następnie wypalane.

Kielichy i bosc końce rur zabezpieczone są przed szkliwieniem w celu uzyskania lepszego przylegania elementów uszczelniających połączenia.

### 3.4. Wymagania użytkowo-techniczne

Wymagane właściwości użytkowe i techniczne wyrobów zestawiono w tablicy 4.

Tablica 4

Właściwości użytkowe i techniczne wyrobów

Lp.	Właściwości	Jedn.	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Charakterystyki geometryczne rur KeraBase i KeraPro i drenazowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>- minimalne średnice wewnętrzne oraz ich tolerancje</li> <li>- prostopadłość końców rur</li> <li>- odchylenie od prostoliniowości rur</li> <li>- zgodność dna rur</li> </ul> Charakterystyki geometryczne rur KeraDrive: <ul style="list-style-type: none"> <li>- minimalne średnice wewnętrzne oraz ich tolerancje</li> <li>- prostopadłość końców rur - odchylenie od prostoliniowości rur</li> <li>- tolerancje średnic zewnętrznych</li> <li>- zgodność dna rur</li> </ul> Charakterystyki geometryczne kształtek KeraBase i KeraPro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- minimalne średnice wewnętrzne oraz ich tolerancje</li> </ul>	mm	PN-EN 295-1  PN-EN 295-1 PN-EN 295-7  PN-EN 295-1	PN-EN 295-3  PN-EN 295-3 PN-EN 295-7  PN-EN 295-3
2	Wytrzymałość na zgniatanie (FN) dla: <ul style="list-style-type: none"> <li>-DN100÷DN150</li> <li>-DN200÷DN800</li> <li>- DN 900</li> <li>- DN 1000</li> <li>- DN 1200</li> <li>- DN 900 i DN 1400</li> </ul>	kN/m	$\geq 34$ lub $\geq 40$  Wg PN-EN295-1 dla klas 95,12,16,200,240  $\geq 108$ $\geq 120$ $\geq 114$ $\geq 90$	PN-EN 295-3
3	Wytrzymałość na ściskanie rur przeciskowych KeraDrive	N/mm <sup>2</sup>	PN-EN 295-7	PN-EN 295-7
4	Wytrzymałość na obciążenia przy przeciskaniu rur KeraDrive	kN	PN-EN 295-7	PN-EN 295-7
5	Wytrzymałość na zginanie rur	N/mm <sup>2</sup>	PN-EN 295-1	PN-EN 295-3

1	2	3	4	5
6	Wytrzymałość na moment zginający	kNm	PN-EN 295-1	PN-EN 295-3
7	Wytrzymałość na zmęczenie rur: a) pod obciążeniem zmiennym o wartości $(0,1 - 0,4) \times FN$ ( $2 \times 10^6$ cykli, częstotliwość do 12 Hz) <sup>*)</sup> b) pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN, ( $6,4 \times 10^4$ cykli, częstotliwość do 12 Hz) po nasączeniu w środku odladzającym (mocznik 20%+sól 2%) <sup>*)</sup> c) pod obciążeniem zmiennym 2,5-10 kN, ( $6,4 \times 10^4$ cykli, częstotliwość do 12 Hz) po nasączeniu w <sup>*)</sup> : - środku odladzającym (mocznik 20%+sól 2%) - paliwie lotniczym	-	bez pęknięcia	PN-EN 295-3  PB ITWiL 24-09
8	Wodoszczelność połączeń rur przy ciśnieniu wewnętrznym 2,4 bar w czasie 15 min <sup>*)</sup>	-	bez przecieków	ATV-DVWK-A 142, p. 3.1
9	Nieprzepuszczalność kształtek	-	PN-EN 295-1	PN-EN 295-3
10	Odporność rur i kształtek: na substancje chemiczne: - roztwór $H_2SO_4$ 0,5 mol/dm <sup>3</sup> - roztwór NaOH 1,0 mol/dm <sup>3</sup>	-	ubytek masy 0,10 - 0,25 %	PN-EN 295-3
11	Odporność rur i kształtek na 200 cykli termicznych (4 godzinny cykl zamrażania i odmrażania w temp. od -18°C do + 18°C po nasączeniu w wodzie)	-	bez zmian	PB/TB-1/23
12	Odporność na ścieranie rur (zmniejszenie grubości ścianki)	mm	PN-EN 295-3	PN-EN 295-3
13	Elementy uszczelniające: - gumowe - poliuretanowe	-	PN-EN 295-1	PN-EN 295-3
14	Opaski łączące: - ze stali szlachetnej z domieszką molibdenu - z polipropylenu	-	PN-EN 295-7	PN-EN 295-3
15	Odporność chemiczna połączeń: - z uszczelkami gumowymi - z uszczelkami poliuretanowymi	-	PN-EN 295-1	PN-EN 295-3
16	Odporność połączeń rur na cykle termiczne (temp. od -10°C do +70°C)	-	PN-EN 295-1	PN-EN 295-3
17	Nasiąkliwość kamionki po nasączeniu w wodzie	%	≤ 6,0	PN-EN 295-3

1	2	3	4	5
18	Niepalamość - reakcja na ogień	Klasa	A1	PN-EN 13501-1
19	Rezystancja elektrostatyczna - R <sub>sw</sub> rezystancja powierzchniowa wewnętrzna - R <sub>sz</sub> rezystancja powierzchniowa zewnętrzna - R <sub>v</sub> rezystancja skrośna	Ω	$\leq 10^9$ $\leq 10^9$ $\leq 10^9$	PN-EN ISO 8031 p. 3.5.2.2
20	Wodoszczelność W75 - czas badania 75 min przy ciśnieniu 0,5 bar	l <sub>m</sub> <sup>2</sup>	$\leq 0,04$	PN-EN 295-3 ZP WN 295
*) nie dotyczy rur drenazowych				

## 4. Badania

### 4.1. Rodzaje i częstotliwość prowadzenia badań

Dopuszczenie do dystrybucji (obrotu) i stosowania w budownictwie rur i kształtek objętych niniejszą Aprobata Techniczną wymaga przeprowadzenia badań typu oraz prowadzenia badań kontrolnych (bieżących i uzupełniających), stanowiących podstawę wystawienia w obowiązującym trybie dokumentów atestacyjnych. Badania wykonuje się w celu sprawdzenia i oceny wyrobu pod względem danych znamionowych i zastosowanych materiałów.

Wstępne badania typu przeprowadza Producent we własnym zakresie:

- w celu sprawdzenia i oceny wyrobu pod względem jego parametrów w ramach postępowania kwalifikacyjnego,
- w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych wyrobów, zmian technologii produkcji lub zmian warunków wytwarzania (np. wymiana linii technologicznej, przeniesienie zakładu produkcyjnego, itp.).
- każdorazowo po uzyskaniu informacji o wadliwym funkcjonowaniu wyrobu.

Badania kontrolne może wykonywać Producent lub krajowy Dystrybutor we własnym zakresie. Badania kontrolne należy przeprowadzać dla każdej partii rur i kształtek, jednak nie rzadziej niż co 12 miesięcy (badania kontrolne bieżące) i 24 miesiące (badania kontrolne uzu-

pełniające). Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli produkcji zawarto w Zakładowym Planie Kontroli Jakości wraz z wymaganymi normami i procedurami.

Wielkość partii wyrobu powinna zostać określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

W przypadku zmiany wymagań kolejowych stawianych wyrobowi mogą ulec zmianie aktualne kryteria oceny i program badań.

#### **4.2. Program badań**

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

##### **4.2.1. Badania kontrolne**

Zakres badań kontrolnych bieżących obejmuje sprawdzenie:

- 1) charakterystyk geometrycznych (tab. 4, poz. 1)
- 2) wytrzymałości na zgniatanie (tab. 4, poz. 2)
- 3) wytrzymałości na ściskanie rur przeciskowych (tab. 4, poz. 3)
- 4) wytrzymałości na obciążenia przy przeciskaniu (tab. 4, poz. 4)
- 5) wytrzymałości na zginanie (tab. 4, poz. 5)
- 6) wytrzymałości na moment zginający (tab. 4, poz. 6)
- 7) wodoszczelności połączeń rur (tab. 4, poz. 8)
- 8) nieprzepuszczalności kształtek (tab. 4, poz. 9)

Zakres badań kontrolnych uzupełniających obejmuje sprawdzenie:

- 1) wytrzymałości na zmęczenie rur (tab. 4, poz. 7)
- 2) odporności rur i kształtek na substancje chemiczne (tab. 4, poz. 10)
- 3) odporności rur i kształtek na 200 cykli termicznych (tab. 4, poz. 11)
- 4) odporności na ścieranie rur (tab. 4, poz. 12)
- 5) elementów uszczelniających (tab. 4, poz. 13)
- 6) opasek łączących (tab. 4, poz. 14)
- 7) odporności chemicznej połączeń (tab. 4, poz. 15)
- 8) odporności połączeń rur na cykle termiczne (tab. 4, poz. 16)
- 9) nasiąkliwości kamionki (tab. 4, poz. 17)



10) niepalności – reakcji na ogień (tab. 4, poz. 18)

11) rezystancji elektrostatycznej (tab. 4, poz. 19).

#### **4.2.2. Badanie typu**

Badanie typu obejmuje zakres podany w tablicy 4.

#### **4.3. Opis badań**

Badania wykonuje się zgodnie z normami i procedurami podanymi w tablicy 4.

### **5. Pakowanie, przechowywanie i transport**

#### **5.1. Pakowanie**

Rury powinny być pakowane na drewnianych paletach i przewiązane taśmą stalową w liczbie od 4 do 50 sztuk, zależnie od długości.

Kształtki powinny być pakowane w drewniane skrzynie lub na palety w zależności od ich gabarytów.

#### **5.2. Przechowywanie**

Rury powinny być składowane w położeniu poziomym według asortymentu wymiarowego na płaskim podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 5 cm, rozmieszczonych w odstępach od 1 - 2 m, przekładane wkładkami drewnianymi i zabezpieczone przed przetaczaniem zgodnie z zaleceniami Producenta.

#### **5.3. Transport**

Pojedyncze rury i palety z rurami lub kształtkami powinny być załadowywane i rozładowywane przy użyciu sprzętu gwarantującego ich nieuszkodzenie i transportowane dowolnymi środkami transportu, dostosowanymi m. in. do ich długości oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcją Producenta.

Do każdego opakowania powinna być załączona etykieta zawierająca informacje wymienione w punkcie 1.2.

Oznakowanie znakiem budowlanym powinno być 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).

## 6. Ustalenia formalno-prawne

1. Aprobata techniczna IK 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 2013 r., poz. 1410 z późn. zm.). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z rozwiązania technicznego, będącego przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej IK.
2. IK wydając Aprobate Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.
3. Wszelkie odstępstwa od postanowień Aprobaty Technicznej IK wymagają pisemnej zgody Instytutu Kolejnictwa w Warszawie.
4. Aprobata Techniczna IK nie zwalnia dostawcy wyrobów od odpowiedzialności za właściwą jakość oraz wykonawców robót od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.
5. Instytut Kolejnictwa w Warszawie może uchylić Aprobate Techniczną z uzasadnionych przyczyn.
6. Niniejsza Aprobata Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu oraz nie zastępuje pozwoleń władz budowlanych niezbędnych do prowadzenia robót budowlanych. Zgodnie z art. 5, pkt. 2 oraz art. 8, ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 883 z późn. zm.) wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli jest oznakowany znakiem budowlanym. Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację właściwości użytkowych.

7. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowania w budownictwie wyrobu należy zamieszczać informację o postanowieniach udzielonej tym wyrobom Aprobaty Technicznej IK nr AT/07-2016-0239-01.
8. Wnioskodawca niniejszej Aprobaty Technicznej IK zobowiązany jest przekazywać odbiorcom wyrobu firmową instrukcję w języku polskim określającą zasady stosowania, sposób zabudowy oraz warunki składowania i transportu.

## 7. Termin ważności

Aprobata Techniczna IK nr AT/07-2016-0239-01 jest ważna do dnia 30 grudnia 2021 r.

## 8. Informacje dodatkowe

1. **Słowa kluczowe:** drenaż podziemny, rury drenarskie, odwodnienie, podtorze.
2. **Normy i dokumenty powołane i wykorzystane:**
  1. PN-EN 295-1:2013-06E Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i połączeń
  2. PN-EN 295-3:2012E Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - Część 3: Metody badań
  3. PN-EN 295-5:2013-07E Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - Część 5: Wymagania dotyczące rur perforowanych i połączeń
  4. PN-EN 295-7:2013-07E Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - Część 7: Wymagania dotyczące rur i połączeń stosowanych do przeciskania
  5. PN-EN 681-1:2002 /A3:2006P Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 1: Guma
  6. PN-EN 681-2:2003 /A2:2006P Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne
  7. PN-EN 744:1997P Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury z tworzyw termoplastycznych - Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka
  8. PN-EN 1295-1:2002P Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia - Część 1: Wymagania ogólne
  9. PN-EN 1610:2015-10P Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

10. PN-ISO 2859-1:2003P Procedury kontroli wrywkowej metodą alternatywną - Część 1: Schematy kontroli indeksowane na podstawie granicy akceptowanej jakości (AQL) stosowane do kontroli partii za partią
11. PN-N-03010:1983P Statystyczna kontrola jakości - Losowy wybór jednostek produktu do próbki (*norma wycofana*)
12. ISO 4633:2002 Rubber seals - Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines - Specification for materials
13. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
14. PN-EN 13501-1+A1:2010P Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
15. PN-EN 12889:2003P Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
16. DWA-A 125 Rohrvortrieb und verwandte Verfahren 2008
17. ATV - Abwassertechnische Vereinigung e.V. - Richtlinien ATV-DVWK-A 142
18. Procedura Badawcza ITWiL PB-24-09 Oznaczanie odporności na środki odladzające, edycja I z dnia 24.04.2002
19. Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TB-1/23:2005 Odporność betonu na działanie mrozu wg PN-88/B-06250
20. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
21. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
22. Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119 z 2003 r., poz. 1117 z późniejszymi zmianami)
23. Rozporządzenie 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 z późniejszymi zmianami)
24. Rozporządzenie 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 z późniejszymi zmianami)
25. Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. Załącznik do Zarządzenia nr 9 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009 r.

### 3. Dokumenty wykorzystane w postępowaniu aprobacyjnym

1. Wyniki badań wstępnych w zakresie reakcji na ogień rur kamionkowych. Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej. Józefów k/Otwocka, 30 sierpień 2011 r.
2. Raport klasyfikacyjny w zakresie reakcji na ogień nr 002/BC/08. Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej. Józefów k/Otwocka, 2008 r.
3. Sprawozdanie z badań nr LL/102/2011. Badanie rury kamionkowej glazurowanej DN 400/64. Ośrodek Badań Atestacji i Certyfikacji OBAC Sp. z o.o. Gliwice, 22.07.2011

4. Wyniki badań MPA NRW 220005090-10-01-01
5. Wyniki badań MPA NRW 220005124-10-02-01
6. Aktualizacja oceny możliwości stosowania na terenach górniczych kamionkowych rur przeciskowych ze złączami VT i V4A, produkowanych przez Koncern KERAMO STEINZEUG N.V. - uzupełnienie nr 58250978-132. Główny Instytut Górnictwa. Katowice, październik 2008
7. Aktualizacja oceny możliwości stosowania na terenach górniczych kamionkowych rur kielichowych systemu F i C z uszczelkami typu KD, K i S, produkowanych przez Koncern KERAMO STEINZEUG N.V. – uzupełnienie. nr 58214411-132. Główny Instytut Górnictwa. Katowice, marzec 2011
8. Rury i kształtki kamionkowe kielichowe i przeciskowe glazurowane. Krajowa deklaracja zgodności nr KS/02/2011. Keramo-Steinzeug N.V. Oddział w Polsce. Piekary Śl., 24.10.2011
9. Badania i ocena systemów kanalizacyjnych z kamionki produkowanych przez Steinzeug Keramo GmbH. Sprawozdanie z pracy nr18/2/14 (temat 0-5118-24-1-00). Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych. Warszawa, 2014
10. Badanie rury kamionkowej. Sprawozdanie z badań nr LL/288/2014. Ośrodek Badań, Atestacji i Certyfikacji OBAC Sp. z o.o. Gliwice, 21.11.2014
11. Ocena wyrobu z zakładzie produkcyjnym w zakresie produkcji i badań rur i kształtek kamionkowych. Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Źródło Badań Mostów, Betonów i Kruszyw. Żmigród, 12-10-2016
12. Glazer vitrified clay pipes, fittings and their accessories for drain and sewers. Certification Scheme ZP WN 295 (edition: January 2016). Berlin
13. Rury i kształtki kamionkowe do podziemnego grawitacyjnego odwadniania i kanalizacji. Aprobata techniczna nr AT/2011-02-2769/4. Instytut Badawczy dróg i Mostów. Warszawa, 04-10-2011 (*termin ważności 04-10- 2021*)
14. Ocena rur DN 200x2500. Prüfzeugnis nr. 220005124-15-02-01. MPA NRW. Dortmund, 18-11-2015
15. Systemy rur kamionkowych – metoda bezwykopowa. Steinzeug Keramo (*informator*)
16. Systemy rur kamionkowych – metoda wykopu otwartego. Steinzeug Keramo (*informator*)

#### 4. Producenci

STEINZEUG ABWASSERSYSTEME GmbH  
 Verlängerte Torgauer Strasse  
 D-06905 Bad Schmicdeberg

KERAMO-STEINZEUG N.V.  
 Paalsteestraat 36  
 B-3500 HASSELT

STEINZEUG ABWASSERSYSTEME GmbH  
 Alfred-Nobel-Straße 32  
 D-50226 FRECHEN

## 5. Wnioskodawca/ Przedstawiciel w Polsce

STEINZEUG-KERAMO SP. Z O.O.  
 Ul. Karola Miarki 20  
 41-940 Piekary Śląskie  
 Tel.: 48-327674412  
 Fax.: 48-327674414  
 E-mail: [keramopl@steinzeug+keramo.com](mailto:keramopl@steinzeug+keramo.com)

## 6. Ośrodek Jakości i Certyfikacji IK

ul. Chłopickiego 50  
 04-275 Warszawa  
 Tel. 22 51-31-392  
 Fax: 22 612-31-32  
 e-mail: [qcert@ikolej.pl](mailto:qcert@ikolej.pl)

### Sprawdził:

KIEROWNIK ZAKŁADU  
 DRÓG KOLEJOWYCH I PRZEWOZÓW

*z up. K. Ochociński*  
 mgr inż. Krzysztof Ochociński

Zakład Dróg Kolejowych i Przewozów

*Anna Wojcicka*

Ośr. Informacji Normalizacyjnej  
 i Naukowo-Technicznej

KIEROWNIK  
 OŚRODKA JAKOŚCI I CERTYFIKACJI

*mgr inż. Wojciech Rzepka*

Ośr. Jakości i Certyfikacji

*Miejsce i data wydania aprobaty:*

Warszawa, 31 grudnia 2016 r.

**KONIEC**

Numer Aprobaty Technicznej składa się z następujących części:

AT - symbol Aprobaty Technicznej,

07 - nr IK jako jednostki udzielającej AT (07 wg rozporządzenia MI),

2016 - rok udzielenia aprobaty,

0239 - kolejny numer wg rejestru IK,

00 - oznaczenie wersji podstawowej AT

(dla kolejnej wersji będą to numery 01, 02, ... , natomiast dla aneksów A1, A2, ... ).

## *SPIS TREŚCI*

<b>1. PRZEDMIOT APROBATY .....</b>	<b>2</b>
1.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA.....	2
1.2. OZNACZENIA I KLASYFIKACJA WYROBU .....	7
<b>2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA .....</b>	<b>8</b>
2.1. PRZEZNACZENIE I ZAKRES STOSOWANIA.....	8
2.2. WARUNKI STOSOWANIA .....	8
<b>3. WYMAGANIA I WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE.....</b>	<b>9</b>
3.1. WYMAGANIA OGÓLNE DLA ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI .....	9
3.2. OCENA ZGODNOŚCI.....	10
3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁU I SUROWCA.....	10
3.4. WYMAGANIA UŻYTKOWO-TECHNICZNE.....	11
<b>4. BADANIA.....</b>	<b>13</b>
4.1. RODZAJE I CZĘSTOTLIWOŚĆ PROWADZENIA BADAŃ .....	13
4.2. PROGRAM BADAŃ .....	14
4.2.1. <i>Badania kontrolne</i> .....	14
4.2.2. <i>Badanie typu</i> .....	15
4.3. OPIS BADAŃ .....	15
<b>5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT .....</b>	<b>15</b>
5.1. PAKOWANIE .....	15
5.2. PRZECHOWYWANIE.....	15
5.3. TRANSPORT.....	15
<b>6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE .....</b>	<b>16</b>
<b>7. TERMIN WAŻNOŚCI.....</b>	<b>17</b>
<b>8. INFORMACJE DODATKOWE .....</b>	<b>17</b>