



INSTYTUT KOLEJNICTWA

04-275 Warszawa, ul. Chłopickiego 50

**APROBATA TECHNICZNA IK**

**AT/07-2016-0334-00**

**Rury i kształtki odwodnieniowe  
o ściankach strukturalnych dwuściennych i jednościennych  
PROCOR oraz gładkościenne PROFiL  
z poli(chlorku winylu) (PVC-U) lub polipropylenu (PP)**

WARSZAWA, 2016

Aprobata Techniczna została opracowana  
przez dr. inż. Eugeniusza Skrzyńskiego  
z Zakładu Dróg Kolejowych i Przewozów  
przy współpracy z mgr. inż. Stanisławem Opalińskim  
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)

---

**APROBATA TECHNICZNA IK**

AT/07-2016-0334-00

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 roku w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (t.j. 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:

**PROFIL****Wytwórnia Profili Budowlanych z PVC Spółka z o.o. z siedzibą w Pile****ul. Lutycka 45****64-920 Piła**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu o nazwie:

**Rury i kształtki odwodnieniowe  
o ściankach strukturalnych dwuściennych i jednościennych PROCOR  
oraz gładkościenne PROFIL  
z poli(chlorku winylu) (PVC-U) lub polipropylenu (PP)**

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

Termin ważności:

10 lipca 2021 r.

Pieczęć okrągła



Warszawa, 11 lipca 2016 r.

Dyrektor



DYREKTOR  
dr inż. Andrzej Żurkowski

## 1. Przedmiot aprobaty

### 1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem Aprobataj Technicznej są następujące wyroby przeznaczone do budowy ciągów odwadniających podtorze kolejowe i przepustów oraz osłon innych rur i kabli:

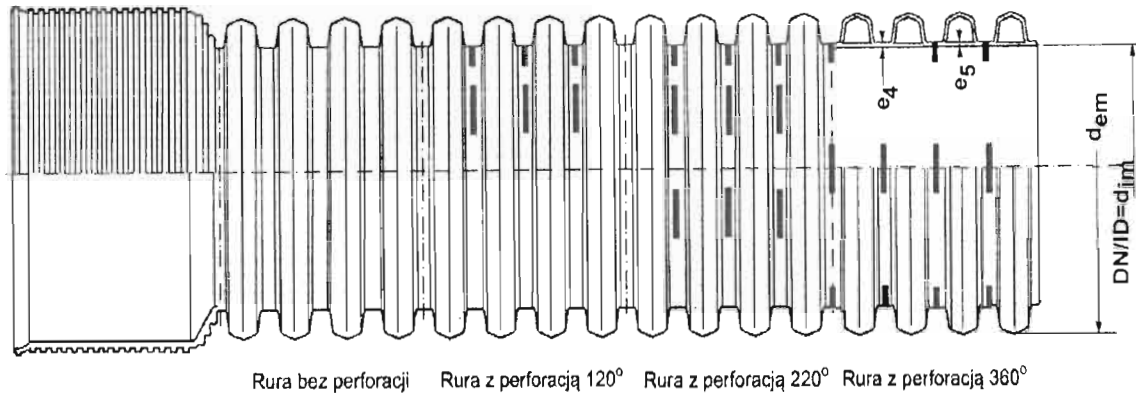
- rury karbowane o ściankach strukturalnych (dwuściennych) z polipropylenu (PP) lub poli(chlorku winylu) (PVC-U) o nazwie handlowej PROCOR-PP lub PROCOR PVC-U,
- rury karbowane o ściankach falistych (jednościennych) z polipropylenu (PP) lub poli(chlorku winylu) (PVC-U) o nazwie handlowej PROCOR,
- rury gładkościennie o ściance litej z poli(chlorku winylu) (PVC-U) lub polipropylenu (PP) o nazwie handlowej PROFIL,
- kształtki i uszczelki do łączeni wymienionych rur.

Wymagane wasciwości techniczne wyrobów objętych Aprobat Techniczną podano w p. 3.

#### 1.1.1. Rodzaje rur

**Rury karbowane (korugowane) strukturalne (dwuściennie) PROCOR** produkowane są metodą współwytłaczania dwóch warstw, z których warstwa zewnętrzna jest ściank falistą (karbowana trapezowo) i połączona podczas produkcji z wewnętrznap warstw gładkościenn. Obie ścianki (warstwy) są ściankami litymi zgodnymi z definicj określoną w normie PN-EN 1401-1:2009. Rura tak wykonana ma zamkniętą strukturę ścianek i jest kielichowa lub bezkielichowa. Kielichy stanowi integralne części rur lub łączone są poprzez zgrzewanie tarciove (rys.1).

Rury dwuściennie PROCOR wytwarzane są w odcinkach prostych o dugoci 3 m lub 6 m oraz innych uzgodnionych z odbiorc, z perforacj i bez perforacji, o sztywnościami obwodowych SN 2, SN 4, SN 8, SN 10, SN 12 i SN 16, w zakresie średnic DN/ID od 160 do 1000 mm (tab. 5).

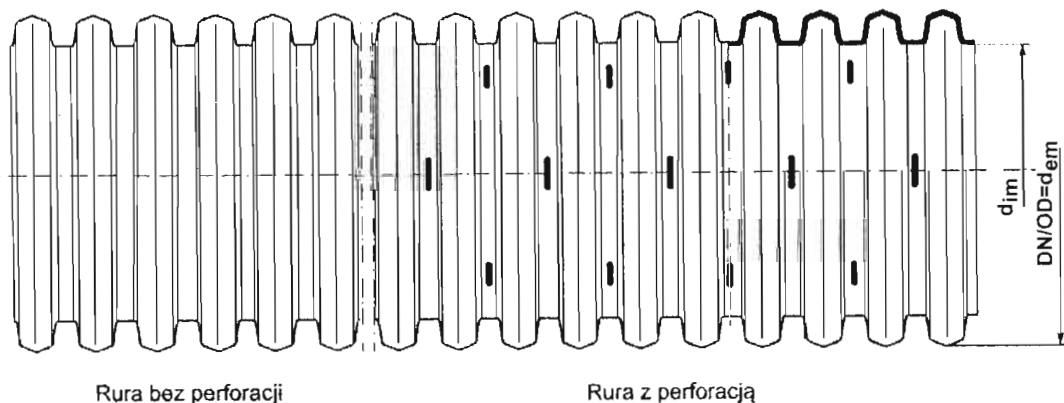


Rys. 1. Rura strukturalna dwuścienna (karbowana)

### ***Rury karbowane (faliste) jednościenne PROCOR***

Rury karbowane (faliste) jednościenne PROCOR produkowane są o sztywności obwodowej SN2, SN4, SN6,3, SN8, SN10, SN12 i SN16, o średnicach nominalnych wewnętrznych DN/ID od 160 do 1000 mm (rys. 2, tab. 5). Rury mogą być kielichowe lub bezkielichowe.

Rury jednościenne PROCOR dostarczane są z perforacją i bez perforacji, w odcinkach prostych o długości 3 m lub 6 m oraz innych uzgodnionych z odbiorcą.



Rys. 2. Rura jednościenne karbowana (falista)

- dla rur MP - 400 mm<sup>2</sup>/m.

### *1.1.3. Kształtki i uszczelki*

Do łączenia rur służą kształtki wytwarzane metodą wtrysku, zgrzewania lub spawania elementów, takie jak:

- złączki dwukielichowe do łączenia rur karbowanych,
- złączki dwukielichowe do łączenia karbowanych z rurami gładkościennymi,
- złączki do podłączania rur w przegrodach budowlanych (np. przejścia szczelne w studzienkach betonowych),
- zaślepki kielichowe,
- kształtki na specjalne zamówienie.

Wszystkie kształtki produkowane są z kielichami gładkimi z PVC-U lub PP i spełniają wymagania normy PN-EN 13476-3+A1:2009 lub PN-EN 1401-1:2009 i PKN-CEN/TS 1401-2:2013-12.

Połączenia rur strukturalnych i falistych oraz gładkościennych wykonuje się poprzez wciśnięcie kształtki z gładkim kielichem na koniec łączonej rury. Połączenia szczelne rur strukturalnych i falistych uzyskuje się poprzez zamontowanie elastomerowego pierścienia uszczelniającego we wrębie pomiędzy karbami na końcu rury i wciśnięcie kształtki z gładkim kielichem na rurę. W przypadku rur jednościennych o ściankach gładkich, szczelność uzyskuje się przez wciśnięcie kielicha kształtki z uszczelką na bosy koniec rury.

W razie potrzeby zapewnienia szczelności ciągu odwodnieniowego dostarczane są odpowiednie uszczelki elastomerowe oraz uszczelnienia in-situ do zastosowania na budowie.

### *1.1.4. Otuliny filtracyjne*

Rury perforowane PROCOR oraz PROFIL mogą być dostarczone z otuliną filtracyjną z włókien syntetycznych, taką jak geowłóknina lub geotkaniny, lub z materiałów naturalnych, np. kokos, słoma.

## 1.2. Oznaczenia i klasyfikacja wyrobu

Wyroby należy znakować znakiem budowlanym B 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 z późn. zm.).

Znakowanie powinno być umieszczone na zewnętrznej powierzchni rur drenarskich i kształtek lub na etykiecie w taki sposób, aby nie powodowało żadnych uszkodzeń i było widoczne w okresie składowania, transportu i instalowania.

Znakowanie powinno być wykonywane przez naklejanie etykiet, drukowanie lub formowanie napisu rozmieszczonego w odstępach nie większych niż dwa metry i powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| — znak (logo) producenta                                  | - PROFIL (logo)      |
| — nazwa handlowa wyroby                                   | - np. Procor         |
| — materiał  | - np. PVC-U          |
| — średnica  | - np. DN/OD 125      |
| — klasa sztywności obwodowej                              | - np. SN 4           |
| — rok produkcji   | - np. 2016           |
| — numer Aprobaty Technicznej IK:                          | - AT/07-2016-0334-00 |
| — numer i data wystawienia krajowej deklaracji zgodności. |                      |

Przykład oznakowania rur:

PROFIL (logo) Procor PVC-U DN125 SN4 2016 AT/07-2016-0334-00

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

- Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług (PKWiU): 25.21.21-57.22
- Polska Scalona Nomenklatura Towarowa Handlu Zagranicznego (PCN): 391721

## 2. Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania

### 2.1. Przeznaczenie i zakres stosowania

Wyroby objęte niniejszą aprobatą przeznaczone są do budowy metodą wykopową (tradycyjną, odkrywkową) ciągów odwadniających służących do grawitacyjnego, bezciśnieniowego zbie-

rania i odprowadzania wód opadowych i podziemnych z kolejowego podtorza gruntowego (drenaże, zbieracze, kolektory).

Wyroby mogą być również stosowane do wykonywania studzienek, zbiorników oraz osłon innych rur i kabli.

Niniejsza Aprobata Techniczna nie obejmuje:

- systemów kanalizacyjnych służących do odprowadzania wód zanieczyszczonych i ścieków,
- filtracyjnych otulin rur z materiałów naturalnych, takich jak kokos, słoma.

## **2.2. Warunki stosowania**

Wyroby mogą być wbudowywane w podtorze kolejowe przy zachowaniu następujących warunków:

- a) podstawą stosowania musi być projekt, uwzględniający m.in. miejscowe warunki wodno-gruntowe, zasady wymiarowania i budowy odwodnienia, przewidywane obciążenia, wytrzymałości rur i zabezpieczenia rur przed uszkodzeniami,
- b) stosowanie rur w miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne wymaga układania ich na takich głębokościach i w taki sposób, aby wyeliminować skutki tych obciążeń (dotyczy to między innymi zagęszczania gruntów w sąsiedztwie rur),
- c) rury powinny być układane w wykopach zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymaganiami poniższych warunków technicznych i norm:
  - Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego (zasady odwadniania podtorza kolejowego),
  - PN-EN 1295-1, PKN-CEN/TS 15223 (projektowanie i dobór rur z uwzględnieniem ich wytrzymałości i sztywności obwodowych),
  - PN-B-10736, PN-ENV 1046 (warunki techniczne wykonania),
  - PN-EN 1610 (budowa i badania),
- d) poza torem mogą być użyte rury o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ , natomiast na skrzyżowaniach z torami należy stosować rury o sztywności obwodowej  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ , przy czym minimalna grubość nadsypki, mierzona od górnej powierzchni podkładów, nie



może być mniejsza od 1,0 m, a głębokość ułożenia rury mierzona od główki szyny powinna wynosić co najmniej 1,5 m,

- e) w miejscach narażonych na ruchome obciążenia drogowe rury powinny spełniać wymagania stosowane w drogownictwie (zasadniczo pod jezdnią należy stosować rury o sztywności obwodowej  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ , natomiast poza jezdnią mogą być stosowane rury o sztywności  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ ),
- f) ciągi odwodnieniowe w podtorzu pomiędzy dwiema sąsiednimi studzienkami muszą być proste i o jednakowym przekroju (nie można stosować elementów ograniczających lub zmieniających kierunek przepływu wód, takich jak łuki, redukcje, rozgałęzienia),
- g) wewnętrzne średnice rur drenarskich zbierających wodę nie mogą być mniejsze od 0,08 m; wyjątek stanowią rury z tworzyw sztucznych w lokalnych odwodnieniach, np. przejazdów, rozjazdów – w takich przypadkach dopuszcza się średnice nie mniejsze od 0,05 m,
- h) na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej wyroby mogą być stosowane zgodnie z wymaganiami Głównego Instytutu Górnictwa,
- i) nie należy prowadzić prac instalacyjnych połączonych z zagęszczaniem gruntów w temperaturze poniżej  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ .

### **3. Wymagania i właściwości techniczne**

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

Rury i złączki 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 zapewnienia jakości wyrobu.

System zarządzania jakością powinien umożliwiać identyfikację dostaw podstawowego materiału wykorzystywanego do produkcji, oraz identyfikację elementu. Prowadzona dokumentacja powinna być czytelna i datowana, oraz umożliwiać jednoznaczne odniesienie do elementów, których dotyczy. Dane mogą być przechowywane w formie dokumentu lub w postaci zapisu cyfrowego. Nadzorowaniem należy objąć następujące dokumenty i dane (zapisy):

- atesty materiałów,
- instrukcje kontroli,
- procedury badań,
- warunki techniczne odbioru elementów,
- dane dotyczące wyposażenia kontrolno-pomiarowego, wzorcowania,
- protokoły: kontroli dostaw, badań kontrolnych, badań okresowych,
- zapisy na temat szkolenia personelu, którego działania mają wpływ na jakość produkowanych elementów,
- ewidencję zgłoszonych reklamacji.

### **3.2. Ocena zgodności**

Producent zobowiązany jest do dokonywania oceny zgodności wyrobu stosownie do wymagań systemu 4. System ten nakłada następujące obowiązki na producenta:

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

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 (Decyzja Komisji Europejskiej nr 99/472/WE z dnia 1 lipca 1999 r. w sprawie procedury atestowania zgodności wyrobów budowlanych).

W przypadku systemu 4 oceny zgodności, producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną AT/07-2016-0334-00 na podstawie:

- wstępnego badania typu przeprowadzonego przez producenta,
- zakładowej kontroli produkcji.

### **3.3. Wymagania dotyczące materiałów**

Podstawowymi surowcami do produkcji rur i kształtek powinny być:

- poli(chlorek winylu) (PVC-U),
- polipropylen (PP) typ 2 (kopolimer blokowy).

Surowce powinny być dostarczane w opakowaniach producenta ze świadectwami jakości wytwórcy. Surowce wtórne tego samego rodzaju z własnego przemiału mogą być stosowane w pod warunkiem nie pogorszenia właściwości w stosunku do surowca pierwotnego. Surowiec wtórny powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13476-3+A1:2009 załącznik B oraz D. Ponadto do produkcji rur i kształtek stosowane są dodatki, takie jak stabilizatory, barwniki, modyfikatory udarności oraz wypełniacze.

Wymagane właściwości surowców podstawowych podano w tab. 1 i 2, natomiast materiałów rur i złązek w tab. 3.

Tablica 1

Wymagane właściwości polipropylenu (PP)

<i>Lp.</i>	<i>Właściwości</i>	<i>Wymagania</i>	<i>Metody badań</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Gęstość, g/cm <sup>3</sup>	900 < g	PN-EN ISO 1183-1:2013
2	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C, 2,16 kg, g/10 min)	≤ 4	PN-EN ISO 1133-1:2011

Tablica 2

Wymagane właściwości poli(chlorku winylu) (PVC-U)

<i>Lp.</i>	<i>Właściwości</i>	<i>Wymagania</i>	<i>Metody badań</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Gęstość, g/cm <sup>3</sup>	1350 < g < 1460	PN-EN ISO 1183-1:2013
2	Temperatura mięknięcia wg Vicata, °C	≥ 77°C	PN-EN 727:1998 metoda B

Tablica 3

Wymagane właściwości materiału rur i kształtek

<i>Lp.</i>	<i>Właściwości</i>	<i>Wymagania dla:</i>		<i>Metody badań</i>
		<i>PP</i>	<i>PVC-U</i>	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR, g/10 min	≤ 1,5	-	PN-EN ISO 1133-1:2011 temp. badania: 230°C, obciążenie 2,16 kg
2	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne próbki w postaci rury z badanego materiału,			PN-EN ISO 1167-1:2007 PN-EN ISO 1167-2:2007
		≥ 140	-	temp. badania 80 °C naprężenie obwodowe 4,2 MPa
		≥ 1000	-	temp. badania 95 °C naprężenie obwodowe 2,5 MPa
		-	≥ 1000	temp. badania 60 °C naprężenie obwodowe 10,0 MPa dla rury

cd. tab. 3

1	2	3	4	5
		-	$\geq 1000$	temp. badania 60 °C naprężenie obwodowe 6,3 MPa dla kształtki
3	Czas indukcji utleniania OIT (200°C), min	OIT > 8		PN-EN 728:1999

Uszczelki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 681-1:2002/A3:2006 lub PN-EN 681 - 2:2003/A2:2006.

Otuliny filtracyjne z włókien syntetycznych, takie jak geowłókniny i geotkaniny, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13252+A1:2015-04 oraz wymagania podane w Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego.

Wszystkie stosowane surowce i elementy powinny posiadać odpowiednie świadectwa dokumentujące ich właściwości oraz identyfikujące dostawcę.

### 3.4. Wymagania użytkowo-techniczne

#### 3.4.1. Wygląd, barwa i znakowanie

Rury dwuścienne (karbowane) PROCOR oraz rury gładkościenne PROFIL powinny mieć powierzchnię ścianek bez pęcherzy, wyraźnych zapadnięć i obcych wtrąceń. Końce rur powinny być obcięte prostopadle do osi. Szczeliny powinny się znajdować pomiędzy karbami (dla rur karbowanych), być równomiernie rozłożone i mieć wymiary zgodne z dokumentacją konstrukcyjną producenta. Perforacja powinna być wykonana bez zadziorów lub innych wad powodujących utrudnienia przepływu wody.

Barwa rur i kształtek jest pomarańczowo-brązowa (zbliżona do RAL 8023). W zależności od zastosowania lub wymagań odbiorcy może być stosowana inna barwa.

Znakowanie wyrobów powinno odpowiadać wymaganiom podanym w p. 1.2. Sprawdzenie wyglądu i znakowania polega na wizualnej ocenie całego wyrobu z odległości 1 m niezbrojonym okiem w rozproszonym świetle dziennym.

#### 3.4.2. Właściwości fizyko-mechaniczne

Wymagane właściwości fizyko-mechaniczne rur i kształtek podano w tablicy 4.

Tablica 4

Wymagane właściwości fizyko-mechaniczne rur dwuściennych (karbowanych) i jednościen-  
nych (falistych) PROCOR oraz rur gładkościennych i kształtek PROFIL

Lp. 1	Właściwości 2	Wymagania 3	Metody badań 4
1	Wygląd, barwa i znakowanie	wg p. 3.4.1	ogledziny nieuzbrojo- nym okiem
2	Kształt i wymiary	wg p. 3.4.3	PN-EN ISO 3126:2006
3	Temperatura mięknięcia wg Vicata (rury z PVC-U)	$\geq 77^{\circ}\text{C}$	PN-EN 727:1998 metoda B
4	Sztywność obwodowa rur SN: SN 2 SN 4 SN 6,3 SN 8 SN 10 SN 12 SN16.	$\geq 2 \text{ kN/m}^2$ $\geq 4 \text{ kN/m}^2$ $\geq 6,3 \text{ kN/m}^2$ $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ $\geq 10 \text{ kN/m}^2$ $\geq 12 \text{ kN/m}^2$ $\geq 16 \text{ kN/m}^2$	PN-EN ISO 9969:2008 temp. badania $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$
5	Wpływ ogrzewania na zmianę wyglądu kształtek	Na kształtkach głębokość pęknięć lub pęcherzy w miejscu wtrysku nie powinna być większa niż: - 20% grubości ścianki w przypadku PP - 50% grubości ścianki w promieniu równym 15-krotnej grubości ścianki wokół wlewu(-ów) punktowego(-ych) dla PVC-U.	PN-EN ISO 580:2006 temp. badania $150 \pm 2^{\circ}\text{C}$ czas ogrzewania 30 min.
6	Odporność na uderzenia rur metodą spadającego ciężarka (TIR)	TIR < 10% Próbkę uważa się za zniszczoną jeżeli pęknięcie przekracza 5 mm	PN-EN 744:1997 temp. badania: $0 \pm 1^{\circ}\text{C}$
7	Odporność na uderzenia kształtek z PVC-U i PP (metoda zrzutu na twarde podłoże)	Brak uszkodzeń	PN-EN 12061:2001 temp. badania: $0 \pm 1^{\circ}\text{C}$ wysokość zrzutu: -1,0 m dla $\text{DN} < 125 \text{ mm}$ -0,5 m dla $\text{DN} \geq 125 \text{ mm}$

### 3.4.3. Wymiary

Kształt i wymiary rur oraz kształtek powinny być zgodne z podanymi na rys. 1 i 2, w tab. 5 i 6 oraz w dokumentacji techniczno-produkcyjnej producenta.

Szczeliny rurach perforowanych mogą mieć dowolny kształt, a ich szerokość powinna wynosić od 0,6 do 8 mm lub inna na życzenie odbiorcy. Dopuszcza się szczeliny mniejsze w ilości nie większej niż 20%/m.

Tablica 5

Wymiary rur dwuściennych (karbowanych) PROCOR-PP lub PROCOR PVC-U oraz jednościennych (falistych), których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy wewnętrznej DN/ID (typ W według PN-C-89221:1998)

Wymiar nominalny odniesiony do średnicy wewnętrznej, mm DN/ID	Średnia średnica zewnętrzna, mm		Minimalna średnica wewnętrzna, mm $d_{in,min}$	Minimalna grubość ścianki, mm	
	minimalna $d_{em,min}$	maksymalna $d_{em,max}$		$e_{4,min}$	$e_{5,min}$
	1	2	3	4	5
160	169,0	171,0	155,0	1,2	0,9
200	218,1	231,1	198,9	1,5	1,0
300	328,6	346,4	299,5	2,0	1,5
400	438,8	462,1	390,9	2,5	2,1
500	547,5	576,0	490,0	3,0	2,5
600	654,7	687,4	588,0	3,5	3,0
800	867,0	906,7	785,0	4,5	4,0
1000	1066,2	1116,4	995,0	5,0	4,5

Tablica 6

Wymiary rur jednościennych PROFIL w których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy zewnętrznej DN/OD (typ Z według PN-C-89221:1998)

Wymiar nominalny odniesiony do średnicy zewnętrznej, mm DN/OD	Średnia średnica zewnętrzna, mm		Minimalna średnica wewnętrzna, mm $d_{in,min}$
	minimalna $d_{em,min}$	maksymalna $d_{em,max}$	
	1	2	3
50	49,5	50,5	44,0
75	74,8	75,5	68,0
110	108,7	110,7	100,5
125	124,5	126,0	115,0
160	158,5	160,0	144,0
200	198,5	200,0	182,0

## 4. Badania

### 4.1. Rodzaje badań

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

Wszystkie badania może wykonywać producent we własnym zakresie w ramach systemu zakładowej kontroli produkcji.

Do badań pobiera się wyroby zgodnie z normą PN-ISO 2859-1:2003, dbając o ich reprezentatywność. Liczebność próbek do badań określa program badań producenta.

Wszystkie badania są wykonywane na koszt producenta wyrobu.

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

## **4.2. Program badań**

### **4.2.1 Wstępne badania typu**

Wstępne badania typu przeprowadzane są:

- przed dopuszczeniem wyrobu do seryjnej produkcji,
- każdorazowo przy wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych, technologicznych i materiałowych przez producenta,
- każdorazowo po uzyskaniu informacji o wadliwym funkcjonowaniu wyrobu.

Zakres wstępnych badań typu obejmuje sprawdzenie wszystkich właściwości wymienionych w p. 3.3 i 3.4.

### **4.2.2 Badania kontrolne**

Celem badań kontrolnych jest:

- sprawdzenie spełnienia wymagań na egzemplarzach wyrobów pochodzących z bieżącej produkcji,
- potwierdzenie stabilnej jakości produkowanych wyrobów.

Badania kontrolne prowadzone są zgodnie z ustalonym planem badań producenta w ramach systemu zakładowej kontroli produkcji, nie rzadziej jednak niż przy każdej zmianie składu surowca i technologii produkcji dla każdej partii wyrobu, a także na każdej zmianie dla każdej linii produkcyjnej. Wielkość partii powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Zakres badań kontrolnych obejmuje sprawdzenie:

- a) zgodności zastosowanych materiałów,
- b) wymiarów,
- c) odporności na uderzenia rur i kształtek,
- d) wyglądu zewnętrznego i oznakowania.

Sprawdzanie odporności na uderzenia powinno być wykonywane dla każdej linii produkcyjnej 1 raz na dobę.

#### **4.2.3 Badania okresowe**

Badania okresowe wykonywane są nie rzadziej niż co 2 lata, przy każdej zmianie składu surowca i technologii produkcji dla każdej partii wyrobu, a także:

- w celu sprawdzenia i oceny wyrobu pod względem jego parametrów w ramach postępowania kwalifikacyjnego,
- każdorazowo po uzyskaniu informacji o wadliwym funkcjonowaniu wyrobu.

Zakres badań okresowych obejmuje sprawdzenie co najmniej:

- a) sztywności obwodowych rur,
- b) zmian wyglądu kształtek w wyniku ogrzewania.

### **4.3. Opis badań**

#### **4.3.1. Metody badań**

Badania wykonuje metodami podanymi w p. 3.3 i 3.4.

#### **4.3.2. Ocena wyników badań**

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.



## 5. Pakowanie, przechowywanie i transport

### 5.1. Pakowanie

Rury karbowane dwuściennie i jednościennie PROCOR powinny być pakowane w wiązki lub dostarczane pojedynczo bez opakowania. Na życzenie odbiorcy w rurach dwuściennych bezkielichowych na jednym bosym końcu rury może być zamocowana złączka dwukielichowa wraz z pierścieniem uszczelniającym, a na drugim bosym końcu w ostatnim rowku, drugi pierścień uszczelniający.

Rury gładkościennie PROFIL o długości 3 m, 4 m lub 6 m powinny być pakowane w wiązki, przy czym elastyczne rury perforowane o średnicy DN/OD  $\leq 100$  mm mogą być dostarczane w zwojach (kregach). Zwoje należy przewiązywać taśmą w taki sposób, by nie powodowało to ich uszkodzenia w czasie przechowywania i transportu.

Kształtki oraz pierścienie elastomerowe powinny być pakowane w kartony, worki foliowe lub inne opakowania zależnie od ich wymiarów. Kształtki o większych wymiarach nie są pakowane.

Każde opakowanie powinno posiadać etykietę zawierającą co najmniej:

- nazwę i znak (logo) producenta,
- nazwę wyrobu i ich ilość,
- datę produkcji (jeśli nie występuje na wyrobie),
- numer Aprobaty Technicznej IK (jeśli nie występuje na wyrobie),
- znak budowlany (jeśli nie występuje na wyrobie),
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności (jeśli nie występuje na wyrobie).

### 5.2. Przechowywanie

Rury i kształtki można przechowywać w temperaturze otoczenia od  $-50^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$  w miejscach zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi, a na otwartym terenie osłonięte przewiewnymi plandekami i zabezpieczone przed przesunięciem, np. podczas silnego podmuchu wiatru. Rury należy układać poziomo, w oryginalnych opakowaniach producenta lub innych, z przekładkami poszczególnych

warstw, przeciwdziałającymi odkształcaniu rur (wyginaniu) i ich przemieszczaniu na składowisku. Pierwsza warstwa rur powinna leżeć na równym podłożu, na podkładkach o szerokości około 5 cm, rozmieszczonych co 1 do 2 m. Wysokość składowania rur w stosie nie powinna przekraczać 1,5 m.

Dłuższe przechowywanie rur i kształtek może powodować ich odbarwienie, co nie ma wpływu na właściwości użytkowe wyrobów, a jedynie walory estetyczne. Intensywność zmiany barwy zależy głównie od warunków składowania wyrobów.

### **5.3. Transport**

Rury i kształtki można przewozić bez ograniczeń dowolnymi środkami transportu, po właściwym ich zabezpieczeniu na skrzyni ładunkowej przy temperaturze nie niższej niż  $-15^{\circ}\text{C}$ . Poniżej temperatury  $-15^{\circ}\text{C}$ , podczas transportu należy zachować szczególną ostrożność, dostosowując prędkość transportu do warunków atmosferycznych, temperatury i stanu drogi.

Przy załadunku i rozładunku wyrobów nie należy ich rzucać. Należy chronić je przed uderzeniami, a w okresie obniżonych temperatur, wykonywać te czynności ze szczególną ostrożnością. Rury powinny być układane obok siebie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez zaklinowanie lub w inny sposób.

Należy zwrócić uwagę na to, by rury nie stykały się z innymi niezabezpieczonymi przed przesuwaniem przedmiotami i nie zostały uszkodzone mechanicznie.

## **6. Ustalenia formalnoprawne**

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 Aprobata 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 drogowych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.
5. Instytut Kolejnictwa w Warszawie może uchylić Aprobata 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 Procent dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności właściwości użytkowych.
7. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowania w budownictwie rur i kształtek firmy PROFIL należy zamieszczać informację o postanowieniach udzielonej tym wyrobom Aprobaty Technicznej IK nr AT/07-2016-0334-00.
8. Wnioskodawca niniejszej Aprobaty Technicznej IK zobowiązany jest udostępniać odbiorcom rur i kształtek firmy PROFIL firmową instrukcję w języku polskim, określającą zasady stosowania, sposób montażu oraz warunki składowania i transportu wyrobów.

## 7. Termin ważności

Aprobata Techniczna IK nr AT/07-2016-0334-00 jest ważna do dnia 10 lipca 2021 r.

## 8. INFORMACJE DODATKOWE

**1. Słowa kluczowe:** rury drenarskie i odwodnieniowe, poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP), podtorze kolejowe, odwadnianie.

## 2. Normy i dokumenty powołane oraz związane:

1. PN-EN 1401-1:2009P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
2. PN-EN ISO 580:2006P Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych - Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych - Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania
3. PN-EN 681-1:2002/A3:2006P Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma
4. PN-EN 681-2:2003/A2:2006P Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne
5. PN-EN 727:1998P Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie temperatury mięknięcia według Vicata (VST)
6. PN-EN 728:1999P Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury i kształtki z poliolefin - Oznaczanie czasu indukcji utleniania
7. PN-EN 744:1997P Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury z tworzyw termoplastycznych - Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka
8. PN-ENV 1046:2007P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią (*norma wycofana*)
9. PN-EN ISO 1167-1:2007P Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów - Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne - Część 1: Metoda ogólna
10. PN-EN ISO 1167-2:2007P Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów - Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne - Część 2: Przygotowanie próbek do badań w postaci rur
11. PN-EN ISO 1133-1:2011E Tworzywa sztuczne - Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych - Część 1: Metoda standardowa
12. PN-EN-ISO 1183-1:2013-06E Tworzywa sztuczne - Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych - Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa
13. PN-EN 1295-1:2002P Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia - Część 1: Wymagania ogólne
14. PN-EN 1401-1:2009P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu

15. PKN-CEN/TS 1401-2:2013-12P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
16. PN-EN 1610:2002/Ap1:2007P Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
17. 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.
18. PN-EN ISO 3126:2006P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
19. DIN 4262-1:2001-01D Rohrleitungssysteme für die unterirdische Entwässerung von Ingenieurbauten - Teil 1: Kunststoffrohre
20. PN-EN ISO 9969:2008P Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej
21. PN-B-10736:1999P Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
22. PN-EN 12061:2001P Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Kształtki z tworzyw termoplastycznych - Metoda badania odporności na uderzenie
23. PN-EN 13252+A1:2015-04E Geotekstyli i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych
24. PN-EN 13476-3+A1:2009P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B
25. PKN-CEN/TS 15223:2011P Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Potwierdzone parametry projektowe podziemnych systemów przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych
26. PN-C-89221:1998/Az1:2004P Rury z tworzyw sztucznych - Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
27. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
28. Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 49 z dnia 21 maja 2001 r., poz. 508 z późniejszymi zmianami)
29. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami)
30. 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)

31. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497)
32. 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:**

- Opisy wyrobów (charakterystyki techniczne, wymagania, itp.). PROFIL, 2016
- Instrukcja kontroli jakości surowców i gotowych wyrobów w firmie „PROFIL”. „PROFIL” Sp. z o.o. Wytwórnia Profili Budowlanych z PVC z siedzibą w Piła (aktualizacja na 05.08.2015). Piła
- Wykaz głównego wyposażenia do badań oraz świadectwa wzorcowania i sprawdzania. Profil - Laboratorium Kontroli Jakości
- Świadectwa jakości surowców i komponentów do produkcji wyrobów
- Protokoły z badań kontrolnych sztywności obwodowych rur. PROFIL - Laboratorium Kontroli Jakości, 19-20 kwietnia 2016
- Protokół badania odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka zgodnie z PN-EN 774:1997. PROFIL - Laboratorium Kontroli Jakości, 19 kwietnia 2016

### **4. Wnioskodawca i Procent:**

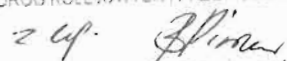
PROFIL Wytwórnia Profili Budowlanych z PVC Spółka z o.o. z siedzibą w Piła  
 ul. Lutycka 45  
 64-920 Piła  
 Tel. 67-215-91-00  
 Fax 67-215-91-21  
 E-mail [wiktor.kupraszewicz@profil.pila.pl](mailto:wiktor.kupraszewicz@profil.pila.pl)

### **5. 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:**

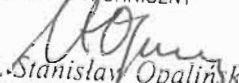
 KIEROWNIK ZAKŁADU  
 DRÓG KOLEJOWYCH I PRZEWOZÓW

  
 mgr inż. Krzysztof Ochociński

 Zakład Dróg Kolejowych i Przewo-  
 zów

  
 Ośrodek Informacji Normaliza-  
 cyjnej i Naukowo-Technicznej

 GŁÓWNY SPECJALISTA  
 BADAWCZO-TECHNICZNY

  
 mgr inż. Stanisław Opaliński

Ośr. Jakości i Certyfikacji

*Miejsce i data wydania aprobaty:*

Warszawa, lipiec 2016 r.

**KONIEC**

Numer Aprobaty Technicznej składa się z następujących części:

- AT - symbol Aprobaty Technicznej,
- 07 - nr IK jako jednostki udzielającej AT (07 wg rozp. MI),
- 2016 - rok udzielenia aprobaty,
- 0334 - kolejny numer wg rejestru IK,
- 00 - oznaczenie wersji podstawowej AT  
 (dla kolejnej wersji będą to numery 01, 02, ... , natomiast dla aneksów A1, A2, ... ).

<b>1. PRZEDMIOT APROBATY SPIS TREŚCI.....</b>	<b>2</b>
1.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA .....	2
1.1.1. Rodzaje rur.....	2
1.1.2. Perforacja rur .....	4
1.1.3. Kształtki i uszczelki.....	5
1.1.4. Otuliny filtracyjne .....	5
1.2. OZNACZENIA I KLASYFIKACJA WYROBU .....	6
<b>2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....</b>	<b>6</b>
2.1. PRZEZNACZENIE I ZAKRES STOSOWANIA .....	6
2.2. WARUNKI STOSOWANIA .....	7
<b>3. WYMAGANIA I WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE .....</b>	<b>8</b>
3.1. WYMAGANIA OGÓLNE DLA ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI.....	8
3.2. OCENA ZGODNOŚCI .....	9
3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	9
3.4. WYMAGANIA UŻYTKOWO-TECHNICZNE .....	11
3.4.1. Wygląd, barwa i znakowanie.....	11
3.4.2. Właściwości fizyko-mechaniczne.....	11
3.4.3. Wymiary .....	12
<b>4. BADANIA.....</b>	<b>13</b>
4.1. RODZAJE BADAŃ .....	13
4.2. PROGRAM BADAŃ .....	14
4.2.1 Wstępne badania typu.....	14
4.2.2 Badania kontrolne.....	14
4.2.3 Badania okresowe.....	15
4.3. OPIS BADAŃ .....	15
4.3.1. Metody badań.....	15
4.3.2. Ocena wyników badań .....	15
<b>5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....</b>	<b>16</b>
5.1. PAKOWANIE .....	16
5.2. PRZECHOWYWANIE .....	16
5.3. TRANSPORT.....	17
<b>6. USTALENIA FORMALNOPRAWNE .....</b>	<b>17</b>
<b>7. TERMIN WAŻNOŚCI .....</b>	<b>18</b>
<b>8. INFORMACJE DODATKOWE .....</b>	<b>18</b>