



Warszawa, 11 października 2017 r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2017/0064 wydanie 1

Na podstawie art 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 ze zm.), po przeprowadzeniu postępowania zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), na wniosek producenta o nazwie:

**Firma Produkcyjno - Handlowo - Usługowa
„WORTEX - BIS”**

Piotr Borowski

z siedzibą:

ul. Chelchowska 2, 04-948 Warszawa

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

**Rury i złączki z polietylenu (PEHD) i polipropylenu (PP)
do osłony przewodów i kabli**

o nazwie handlowej:

Rury i złączki WORTEX –BIS

do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym, w zakresie podanym w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.

DYREKTOR

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej:

11 października 2017 r.

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej:

11 października 2022 r.

1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Zgodnie z § 9 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów ustalił następującą nazwę techniczną: **Rury i złączki z polietylenu (PEHD) i polipropylenu (PP) do osłony przewodów i kabli**

i nazwę handlową: **Rury i złączki WORTEX-BIS**

wyrobu budowlanego zwanego dalej: **Rurami i złączkami WORTEX-BIS.**

1.2 Nazwa i adres producenta, a także nazwa i adres upoważnionego przez niego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1/18 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w:

- a) **Firmie Produkcyjno - Handlowo – Usługowej „WORTEX - BIS” Piotr Borowski filia z siedzibą: ul. Zakładowa 7, 62-600 Koło.**

1.4 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

1.4.1 Oznaczenie typu

Na podstawie informacji producenta Instytut Badawczy Dróg i Mostów oznaczył następujące typy wyrobu budowlanego:

1. Rury osłonowe gładkościenne (jedno lub dwuwarstwowe) wraz ze złączkami,
2. Rury osłonowe faliste wraz ze złączkami,
Rury osłonowe dwuścienne o ściankach strukturalnych wraz ze złączkami.

W skład typów wyrobów wchodzi następujące elementy:

- rury o ściankach gładkich oznaczone RHDPE WORTEX-BIS lub RHDPEp WORTEX- BIS o średnicach zewnętrznych (DN/OD) od 50 mm do 400 mm; w odcinkach prostych o długościach od 6 m do 12 m,
- rury do światłowodów o ściankach zewnętrznych gładkich a ściankach wewnętrznych z rowkowaną warstwą poślizgową oznaczone RHDPEwp WORTEX-BIS o średnicach zewnętrznych (DN/OD) od 25 mm do 50 mm zwijane w kręgi w odcinkach 150 m do 500 m,
- rury o ściankach gładkich do osłon kabli energetycznych instalowanych ponad ziemią odpornych na działanie promieniowania UV oznaczone RHDPE UV WORTEX-BIS o średnicach zewnętrznych (DN/OD) od 32 mm do 160 mm; w odcinkach prostych o długościach od 3 m do 12 m,

- rury o ściankach falistych (karbowanych) oznaczone RHDPE Kr WORTEX-BIS o wymiarach nominalnych odniesionych do średnicy zewnętrznej (DN/OD) od 40 mm do 250 mm; zwijane w kręgi w odcinkach od 50 m do 100 m,
- rury o ściankach strukturalnych oznaczone RHDPE S WORTEX-BIS o wymiarach nominalnych odniesionych do średnicy zewnętrznej (DN/OD) od 40 mm do 250 mm; w odcinkach prostych o długościach od 6 m do 12 m,
- złączki dwukielichowe,
- złączki bez przegrody (nasuwki).

1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i komponentów

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej są rury i złączki WORTEX-BIS z polietylenu (PEHD) lub z polipropylenu (PP). Rury standardowo dostarczane są w odcinkach prostych lub zwijane w kręgi.

Rury osłonowe mogą mieć ścianki gładkie, faliste i strukturalne.

Rury WORTEX-BIS o ściankach gładkich mogą być jedno lub dwuwarstwowe. Natomiast rury o ściankach strukturalnych tworzone są przez jednoczesne wytłaczanie dwóch osobnych ścianek z których ścianka wewnętrzna jest gładka, a ścianka zewnętrzna jest falista (karbowana).

Rury WORTEX-BIS o ściankach gładkich (jedno lub dwuwarstwowe) wytwarzane są w sposób ciągły z surowca w postaci granulatu na liniach produkcyjnych opartych o wytłaczarki ślimakowe oraz o urządzenia formujące i chłodzące.

Rury WORTEX-BIS strukturalne produkowane są poprzez jednoczesne wytłaczanie dwóch osobnych ścianek, z których ścianka zewnętrzna formowana jest faliście (trapezowo), a ścianka wewnętrzna jest gładka. Ścianki te w miejscach ich przylegania są trwale połączone ze sobą w procesie produkcyjnym.

Rury WORTEX-BIS faliste (karbowane trapezowo) wytwarzane są podobnie jak rury strukturalne z tym, że nie wytłacza się gładkiej ścianki wewnętrznej.

Złączki wykonywane są metodą formowania wtryskowego lub formowania na gorąco z rur. Ponadto mogą być wytwarzane przez zgrzewanie doczołowe lub spawanie z rur WORTEX-BIS.

Połączenie rur uzyskuje się poprzez kielichy rur lub złączki kielichowe, które mogą być mułoszczelne (bez uszczelek – na wcisk, zabezpieczające przed przenikaniem do przewodu drobnych cząstek gruntu) lub wodoszczelne (w kielichach rur lub złączkach zaciskowych występują elastomerowe pierścienie uszczelniające) lub poprzez bezpośrednie zgrzewanie doczołowe końców rur. Uszczelki odpowiadają wymaganiom PN-EN 681-1 i PN-EN 681-2.

Właściwości identyfikacyjne surowców do produkcji rur i złączek WORTEX-BIS podane są w tabelicy 1. Wykończenie i wygląd rur i złączek odpowiadają wymaganiom PN-EN 13476-1 i PN-EN 61386-1.

Tablica 1

Lp.	Właściwość	Wymaganie	Jedn.	Metody badań
1	2	3	4	5
Właściwości polietylenu PEHD				
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (temperatura 190°C, obciążenie 5,0 kg)	$0,2 \leq \text{MFR} \leq 1,7$	g/10min	PN-EN ISO 1133-1
2	Czas indukcji utlenienia (OIT) w temp. 200°C	≥ 20	min	PN-EN 728
3	Gęstość	≥ 930	kg/m ³	PN-EN ISO 1183-2
Właściwości polipropylenu PP				
4	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (temperatura 230°C, obciążenie 2,16 kg)	$\text{MFR} \leq 1,5$	g/10min	PN-EN ISO 1133-1
5	Czas indukcji utlenienia (OIT) w temp. 200°C	≥ 8	min	PN-EN 728

Rury WORTEX-BIS oznaczone są symbolami gdzie podstawą jest znakowanie RHDPE – rura z polietylenu wysokiej gęstości (HD-PE) lub znakowanie RPP – rura z polipropylenu (PP) natomiast dalsze znakowanie dotyczy:

- wp- z wewnętrzną warstwą poślizgową (do światłowodów),
- wpp - warstwa poślizgowa, pasek dowolnego koloru (do światłowodów),
- p - do przecisków,
- Kr – faliste (karbowane),
- Krp – rura falista, karbowana, pasek dowolnego koloru,
- S – strukturalne,
- Sp – rura strukturalna, sztywna, pasek dowolnego koloru,
- UV – odporne na działanie promieni UV,
- FP – odporne na rozprzestrzenianie płomienia,
- K - z kielichem,
- WK – z wydłużonym kielichem,
- C – czerwona,
- DC – dwukolorowa - zewnątrz czerwona wewnątrz czarna,
- CK – czerwona z kielichem,
- DCK – dwukolorowa - zewnątrz czerwona wewnątrz czarna z kielichem,
- N – niebieska,
- DN – dwukolorowa zewnątrz niebieska wewnątrz czarna,
- NK – niebieska z kielichem,
- DNK - dwukolorowa zewnątrz niebieska wewnątrz czarna z kielichem.

Rury WORTEX-BIS, które powinny spełniać wymaganie odporności na rozprzestrzenianie płomienia produkowane są wraz z dodatkami, utrudniającymi palenie. Rury te są znakowane poprzez dodanie na końcu znakowania liter „FP”.

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Rury i złączki WORTEX-BIS objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną mogą być stosowane w budownictwie komunikacyjnym jako osłony do innych rur i przewodów, kabli telekomunikacyjnych, sygnalizacji świetlnej i elektrycznej, układanych w gruncie w pasie drogowym pod jezdnią lub poza jezdnią. Odpowiednie rury i kształtki osłonowe WORTEX-BIS mogą być również stosowane ponad ziemią oraz na obiektach inżynierskich i inżynieryjnych.

2.2 Zakres stosowania wyrobu

Na podstawie § 9 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego o nazwie **Rury i złączki z polietylenu PEHD i polipropylenu (PP) do osłony przewodów i kabli** do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie:

2.2.1 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.).

2.2.2 dróg wewnętrznych bez ograniczeń,

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

2.2.3 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.).

2.2.4 kolejowych obiektów inżynieryjnych 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).

2.3 Warunki stosowania wyrobu

Rury i złączki osłonowe WORTEX-BIS mogą być układane pod drogami i terenami narażonymi na obciążenia drogowe. Każdorazowe zastosowanie wyrobów powinno się opierać na projekcie budowlanym, uwzględniającym przewidywane obciążenia, zalecenia zawarte w PN-S-02205:1998 i PN-EN 1610, przeznaczenie obiektu oraz warunki hydrogeologiczne związane z lokalizacją obiektu. Zagęszczanie zasypki rur układanych w tradycyjnych wykopach otwartych należy prowadzić warstwami w taki sposób, ażeby nie dopuścić do owalizacji rury.

Pod jezdnią należy stosować rury WORTEX-BIS o sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$. Poza jezdnią mogą być użyte rury WORTEX-BIS o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie pod jezdnią rur WORTEX-BIS o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ przy zapewnieniu odpowiednich warunków wbudowania przewodów bez nadmiernego odkształcenia podłoża nawierzchni.

Układanie oraz montaż rur kablowych WORTEX-BIS powinien być zgodny z wytycznymi podanymi przez Producenta.

Rury WORTEX-BIS, z wyjątkiem rur falistych (karbowanych) oraz rur strukturalnych, można stosować również do przecisków, jednakże ich sztywność obwodowa powinna być określona przez projektanta, a prace przeciskowe powinny gwarantować odpowiednie zagęszczanie gruntów w strefie ułożenia przewodu. Nie można stosować przecisku na zasadzie wypłukiwania gruntu strumieniem wody pod ciśnieniem, jak również wybierać gruntu bez zachowania odpowiedniego jego zagęszczenia w strefie układanego przewodu.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzeniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w budownictwie komunikacyjnym. 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 2016 r., poz. 290 ze zm.).

2.4 Warunki użytkowania, montażu i konserwacji

Warunki użytkowania, montażu i konserwacji zgodnie z zaleceniami producenta.

3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy 2.

Tablica 2

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
1	Rury osłonowe gładkościenne (jedno lub dwuwarstwowe) wraz ze złączkami	Szywność obwodowa SN rur	\geq odpowiedniej klasy SN	kN/m ²	PN-EN ISO 9969
		Odporność na uderzenia rur (warunki badania wg PN-EN 61386-24)	brak uszkodzeń i pęknięć	-	PN-EN 61386-24
		Badanie skurczu wzdłużnego rur (temp. badania 110 (\pm 2)°C dla HD-PE i 150 (\pm 2)°C dla PP)	\leq 2 ponadto na próbkach nie mogą pojawić się rozwarstwienia i pęcherze	%	PN-EN 2505
		Szczelność połączeń rur ze złączkami (parametry badania wg PN-EN 13467-2)	- bez uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu - zmiana ciśnienia max 10%	-	PN-EN 1277
		Wytrzymałość elektryczna izolacji rur i złączek przy napięciu probierczym 2000V, sinusoidalnym o częstotliwości 50 – 60 Hz	brak przebicia	-	PN-EN 61386-1
		Rezystancja izolacji rur i złączek	\geq 100	M Ω	PN-EN 61386-1
		Odporność na rozprzestrzenianie płomienia (wyroby o podwyższonej odporności na działanie ognia)	Próbka nie zapala się lub gaśnie przed upływem 30 sek. od usunięcia płomienia	-	PN-EN 61386-1
		Wymiary rur i złączek	wg Załącznika	mm	PN-EN ISO 3126
2	Rury osłonowe faliste wraz ze złączkami.	Szywność obwodowa SN rur	\geq odpowiedniej klasy SN	kN/m ²	PN-EN ISO 9969
		Odporność na uderzenia rur (warunki badania wg PN-EN 61386-24)	brak uszkodzeń i pęknięć	-	PN-EN 61386-24

Rury osłonowe dwuścienne o ściankach strukturalnych wraz ze złączkami.	Zmiany w wyniku ogrzewania rur w powietrzu (temp. badania 110 (± 2)°C dla HDPE i 150 (± 2)°C dla PP, inne parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	-	PN-ISO 12091
	Szczelność połączeń (parametry badania wg PN-EN 13467-3)	- bez uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu - zmiana ciśnienia max 10%	-	PN-EN 1277
	Wytrzymałość elektryczna izolacji rur i złączek przy napięciu probierczym 2000V, sinusoidalnym o częstotliwości 50 – 60 Hz	Brak przebicia	-	PN-EN 61386-1
	Rezystancja izolacji rur i złączek	≥ 100	MΩ	PN-EN 61386-1
	Odporność na rozprzestrzenianie płomienia (wyroby o podwyższonej odporności na działanie ognia)	Próbka nie zapala się lub gaśnie przed upływem 30 sek. od usunięcia płomienia	-	PN-EN 61386-1
	Wymiary rur i złączek	wg Załącznika	mm	PN-EN ISO 3126

3 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Rury WORTEX-BIS w odcinkach prostych pakowane są w zależności od ustaleń pomiędzy dostawcą i odbiorcą w zestawach. Każdy zestaw powinien być zabezpieczony poprzez owinięcie taśmą w sposób umożliwiający załadunek i wyładunek.

Rury WORTEX-BIS w kręgach należy przewiązać taśmą w czterech miejscach z możliwością składowania na palecie. Dopuszcza się również dostarczanie rur na bębnach drewnianych.

Złączki powinny być pakowane w kartony lub inne opakowanie.

4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Środki transportu przeznaczone do przewozu rur i kształtek WORTEX-BIS powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające stabilność położenia. Rury należy układać w pozycji poziomej, zabezpieczyć przed przesuwaniem i oddzielić od siebie w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami powierzchni i złączy za pomocą drewnianych podkładek.

Rury WORTEX-BIS powinny być składowane na płaskim podłożu, w położeniu poziomym zabezpieczone wkładkami drewnianymi (klinami) przed przetaczaniem, zgodnie z zaleceniami producenta. Rury i kształtki mogą być składowane na otwartej przestrzeni przez okres

maksymalnie 12 miesięcy od daty produkcji, bez żadnych zabezpieczeń dodatkowych. Składowanie w okresie dłuższym niż 12 miesięcy wymaga zabezpieczenia wyrobów przed wpływem promieniowania ultrafioletowego. Zabrania się przebywania z otwartym ogniem w pobliżu składowanych wyrobów.

4.3 Sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do cytowanego rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikujący pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja zgodności jest na niej udostępniona.

5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1 Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z Załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966) Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla: **Rury i złączki z polietylenu PEHD i polipropylenu PP do osłony przewodów i kabli** wymagany krajowy system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Zgodnie z § 4 cytowanego wyżej rozporządzenia w **krajowym systemie 4 ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych** wyrobu budowlanego obejmuje:

a) działania producenta:

- określenie typu wyrobu budowlanego,
- ocenę właściwości użytkowych wyrobu na podstawie badań, obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji tego wyrobu,
- prowadzenie zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

Określenie typu wyrobu budowlanego, obejmuje ocenę właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, oraz właściwości identyfikacyjnych surowców podanych 1.4.2.

Ustalenia w zakresie właściwości użytkowych wyrobu budowlanego zawarte w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej stanowią ocenę właściwości użytkowych tego wyrobu na podstawie badań próbek, obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji.

Badanie typu wyrobu 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 Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

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

5.4 Badania gotowych wyrobów

5.4.1 Program badań

Program badań gotowych wyrobów obejmuje badania bieżące.

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

- a) sprawdzenie właściwości identyfikacyjnych surowców, wg 1.4.2,
- b) badanie sztywności obwodowej SN, wg tablicy 2,
- c) badanie odporności na uderzenia rur osłonowych, wg tablicy 2,
- d) badanie skurczu wzdłużnego rur osłonowych, wg tablicy 2,
- e) badanie szczelności połączeń rur osłonowych, wg tablicy 2,
- f) badanie zmian w wyniku ogrzewania rur osłonowych, wg tablicy 2,
- g) badanie wymiarów rur i złączy, wg tablicy 2,
- h) badanie odporności na rozprzestrzenianie płomienia wyrobów o podwyższonej odporności na działanie ognia, wg tablicy 2.

5.5 Pobieranie próbek do badań

- a) Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z ustaleniami: dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

5.6 Częstotliwość badań

- a) Badania bieżące określone w pkt 5.4.2 a, b, f, g powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż raz w roku, natomiast badania bieżące określone w pkt. 5.4.2 c, d, e, i, h powinny być wykonywane nie rzadziej niż co dwa lata. Wielkość partii wyrobu powinna zostać określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

5.7 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego są zgodne ze wszystkimi właściwościami użytkowymi określonymi w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.

6 POUCZENIE

- 6.1** Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.
- 6.2** Krajową Ocenę Techniczną uchyla jednostka, która ją wydała, z własnej inicjatywy albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 6.3** Krajowa Ocena Techniczna 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.).

7 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

W postępowaniu o wydanie Krajowej Oceny Technicznej wykorzystano:

7.1 Przepisy:

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Poz. 1570)
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. Poz. 1968)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. Poz. 1966)

7.2 Polskie Normy i inne Normy:

- a) PN-EN 681-1: 2002 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma
- b) PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne
- c) PN-EN 728:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Rury i kształtki z poliolefin -- Oznaczanie czasu indukcji utleniania
- d) PN-EN 1277:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią - Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym
- e) PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- f) PN-EN ISO 2505:2006 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Skurcz wzdłużny -- Metoda i warunki badania
- g) PN-EN 12061:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Kształtki z tworzyw termoplastycznych - Metoda badania odporności na uderzenie
- h) PN-EN 13476-1:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
- i) PN-EN 13476-2:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A

- j) PN-EN 13476-3+A1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczniennowego odwadniania i kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chloru 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
- k) PN-EN 61386-1:2011 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 1: Wymagania ogólne
- l) PN-EN 61386-24:2010 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów -- Część 24: Wymagania szczegółowe --Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi
- m) PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
- n) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- o) PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej
- p) PN-EN ISO 1133-1:2011 Tworzywa sztuczne -- Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych -- Część 1: Metoda standardowa
- q) PN-EN ISO 1183-2:2006 Tworzywa sztuczne -- Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych -- Część 2: Metoda kolumny gradientowej
- r) PN-ISO 12091:2009 Rury z tworzyw termoplastycznych o ściankach strukturalnych - Badanie w suszarce
- s) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania

7.4 raporty z badań wyrobu budowlanego:

- a) Sprawozdanie z badań nr ZDBŁ-2/2017, Zakład Doświadczalny Budownictwa Łączności Sp. z o. o., Warszawa, sierpień 2017 r.
- b) Raporty z badań bieżących wykonane przez Laboratorium Zakładowe WORTEX-BIS, Koło, marzec, kwiecień 2017 r.
- c) Sprawozdanie z badań nr 39/17/TW-1 Badania sztywności obwodowej rur WORTEX-BIS, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Żmigród-Węglewo, wrzesień 2017 r.

Załącznik:

Otrzymują:

1. Wnioskodawca o nazwie: **Firma Produkcyjno - Handlowo – Usługowa „WORTEX - BIS” Piotr Borowski** z siedzibą: **ul. Chelchowska 2, 04-948 Warszawa**
- 2 egz.
2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów** ul. Instytutowa 1
03-302 Warszawa tel. (22) 614 56 59, (22) 39 00 414, fax: (22) 675 41 27
- 1 egz.

ZAŁĄCZNIK - Charakterystyki geometryczne rur i złączek WORTEX - BIS

W tablicy Z-1 podano wymiary rur o ściankach gładkich z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD) dotyczące średniej średnicy zewnętrznej i minimalnej grubości ścianek dla odpowiedniej sztywności obwodowej.

Tablica Z-1

Przeznaczenie	Oznaczenie	wymiary w milimetrach			
		Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Sztywność obwodowa SN	Długość odcinków
		mm	mm	kN/m ²	m
Budowa kanalizacji kablowej przy małych obciążeniach zewnętrznych Łączenie rur za pomocą złączki lub kielicha	RHDPE 50x2,5	50	2,5	10	6-12
	RHDPE 75x3 NK	75	3,0	5	
	RHDPE 75x3 CK	75	3,0	5	
	RHDPE 110x3,7	110	3,7	4	
	RHDPE 110x3,7 K	110	3,7	4	
	RHDPE 110x4	110	4,0	4	
	RHDPE 110x4 N	110	4,0	4	
	RHDPE 110x4 NK	110	4,0	4	
	RHDPE 110x4 C	110	4,0	4	
	RHDPE 110x4 CK	110	4,0	4	
	RHDPE 110x5 N	110	5,0	8	
	RHDPE 110x5 NK	110	5,0	8	
	RHDPE 110x5 C	110	5,0	8	
	RHDPE 110x5 CK	110	5,0	8	
	RHDPE 160x5 NK	160	5,0	4	
	RHDPE 160x5 CK	160	5,0	4	

Budowa kanalizacji kablowej przy dużych obciążeniach zewnętrznych Łączenie rur za pomocą kielichów lub złączek kielichowych	RHDPE 50x3,5 NK	50	3,5	25	6-12
	RHDPE 75x4,5 NK	75	4,5	16	
	RHDPE 75x4,5 DNK	75	4,5	16	
	RHDPE 75x4,5 CK	75	4,5	16	
	RHDPE 75x4,5 DCK	75	4,5	16	
	RHDPE 110x5,5 K	110	5,5	10	
	RHDPE 110x5,5 NK	110	5,5	10	
	RHDPE 110x5,5 DNK	110	5,5	10	
	RHDPE 110x5,5 CK	110	5,5	10	
	RHDPE 110x5,5 DCK	110	5,5	10	
	RHDPE 110x6,3	110	6,3	14	
	RHDPE 110x6,3 N	110	6,3	14	
	RHDPE 110x6,3 K	110	6,3	14	
	RHDPE 110x6,3 DNK	110	6,3	14	
	RHDPE 110x10 DN	110	10,0	64	
	RHDPE 110x10	110	10,0	64	
	RHDPE 125x7,1	125	7,1	14	
	RHDPE 140x8	140	8,0	14	
	RHDPE 160x7,1	160	8,0	10	
	RHDPE 160x8 NK	160	8,0	10	
RHDPE 160x8 DNK	160	8,0	10		
RHDPE 160x8 CK	160	8,0	10		
RHDPE 160x8 DCK	160	8,0	10		
RHDPE 160x9,1	160	9,1	14		
Budowa kanalizacji kablowej oraz wykonywanie przecisków i przewiertów w trudnych warunkach Łączenie rur za pomocą zgrzewu	RHDPEp 110x6,3	110	6,3	14	6-12
	RHDPEp 110x6,3 N	110	6,3	14	
	RHDPEp 110x6,3 DN	110	6,3	14	
	RHDPEp 110x6,3 C	110	6,3	14	
	RHDPEp 110x6,3 DC	110	6,3	14	
	RHDPEp 110x10	110	10,0	64	
	RHDPEp 110x10 N	110	10,0	64	
	RHDPEp 110x10 C	110	10,0	64	
	RHDPEp 110x10 DC	110	10,0	64	
	RHDPEp 125x7,1	125	7,1	14	
	RHDPEp 125x7,1 N	125	7,1	14	
	RHDPEp 125x7,1 DN	125	7,1	14	
	RHDPEp 125x7,1 C	125	7,1	14	
	RHDPEp 125x7,1 DC	125	7,1	14	
	RHDPEp 125x11,4	125	11,4	64	
	RHDPEp 125x11,4 N	125	11,4	64	
	RHDPEp 125x11,4 DN	125	11,4	64	
	RHDPEp 125x11,4 C	125	11,4	64	
	RHDPEp 125x11,4 DC	125	11,4	64	
	RHDPEp 140x8	140	8,0	14	
	RHDPEp 140x8 N	140	8,0	14	
	RHDPEp 140x8 DN	140	8,0	14	
	RHDPEp 140x8 C	140	8,0	14	
	RHDPEp 140x8 DC	140	8,0	14	
	RHDPEp 160x9,1	160	9,1	14	
	RHDPEp 160x9,1 N	160	9,1	14	

	RHDPEp 160x9,1 DN	160	9,1	14	
	RHDPEp 160x9,1 C	160	9,1	14	
	RHDPEp 160x9,1 DC	160	9,1	14	
	RHDPEp 160x14,6	160	14,6	64	
	RHDPEp 160x14,6 N	160	14,6	64	
	RHDPEp 160x14,6 DN	160	14,6	64	
	RHDPEp 160x14,6 C	160	14,6	64	
	RHDPEp 160x14,6 DC	160	14,6	64	
	RHDPEp 160x14,6 UV	160	14,6	64	
	RHDPEp 180x10,7	180	10,7	14	
	RHDPEp 180x16,4	180	16,4	64	
	RHDPEp 200x11,9	200	11,9	16	
	RHDPEp 200x18,2	200	18,2	64	
	RHDPEp 225x13,4	225	13,4	16	
	RHDPEp 225x20,5	225	20,5	64	
	RHDPEp 250x14,8	250	14,8	16	
	RHDPEp 250x22,7	250	22,7	64	
	RHDPEp 280x16,6	280	16,6	16	
	RHDPEp 280x25,4	280	25,4	64	
	RHDPEp 315x18,7	315	18,7	16	
	RHDPEp 315x28,6	315	28,6	64	
	RHDPEp 355x21,1	355	21,1	16	
	RHDPEp 355x32,3	355	32,3	64	
	RHDPEp 400x23,7	400	23,7	16	
	RHDPEp 400x36,4	400	36,4	64	
Budowa kanalizacji kablowej światłowodowej z wewnętrzną warstwą poslizgową	RHDPEwp 25x2,0	25	2,0	64	150-500 (kręgi)
	RHDPEwp 25x2,3	25	2,3	64	
	RHDPEwp 32x2,0	32	2,0	16	
	RHDPEwp 32x2,9	32	2,9	64	
	RHDPEwp 40x3,7	40	3,7	64	
	RHDPEwp 50x4,4	50	4,4	64	
Budowa osłon kabli energetycznych ponad ziemią (na słupach, mostach i wiaduktach) odpornych na promieniowanie UV	RHDPE UV 32x2,9	32	2,9	64	3-12
	RHDPE UV 50x4	50	4,0	40	
	RHDPE UV 50x5	50	5,0	64	
	RHDPE UV 75x4	75	4,0	12	
	RHDPE-UV 75x4 WK	75	4,0	12	
	RHDPE UV 75x7	75	7,0	64	
	RHDPE UV 110x4	110	4,0	4	
	RHDPE UV 110x5,5	110	5,5	10	
Łączenie rur za pomocą kielicha	WK	110	10,0	64	
	RHDPE UV 110x10	160	8,0	10	
	RHDPE UV 160x8 WK	160	14,6	64	
	RHDPE UV 160x14,6	160	14,6	64	
	RHDPEp UV 160x14,6				

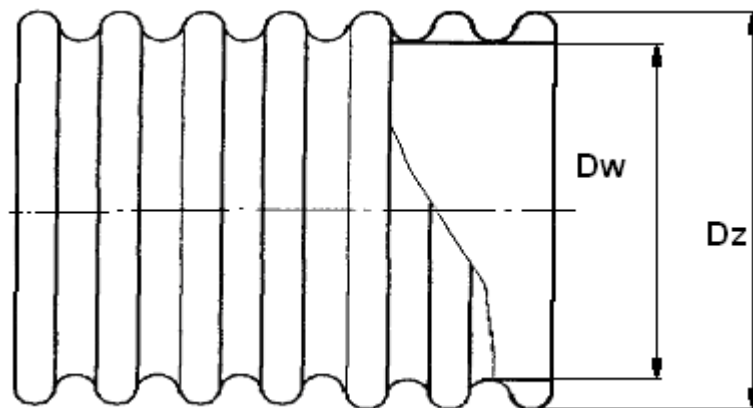
W tablicy Z-2 podano wymiary dla rur kablowych o ściankach falistych (karbowanych).

Tablica Z-2

wymiary w milimetrach

Przeznaczenie	Oznaczenie	Średnia średnica		Szytywność obwodowa SN	Długość odcinków
		zewnątrzna	wewnętrzna		
		mm	mm	kN/m ²	m
Do ochrony kabli w miejscach mało obciążonych	RHDPE Kr 40x4,0	40	32	7,5	25, 50 - 100
	RHDPE Kr 50x4,5	50	41	7,5	
	RHDPE Kr 75x 6	75	63	7,5	
	RHDPE Kr 90x7	90	76	7,0	
	RHDPE Kr 110x7,5	110	95	7,0	
	RHDPE Kr 125x8,5	125	108	6,0	
	RHDPE Kr 140x10	140	120	6,0	
	RHDPE Kr 160x12	160	136	5,0	
	RHDPE Kr 200x14	200	172	5,0	
	RHDPE Kr 232X16	232	200	5,0	
	RHDPE Kr 250x17	250	216	5,0	

W tablicy Z-3 podano wymiary dla rur kablowych o ściankach strukturalnych WORTEX-BIS (rysunek Z-1).



Rysunek Z-1: Rura o ściankach strukturalnych WORTEX-BIS

Tablica Z-3

wymiary w milimetrach

Przeznaczenie	Oznaczenie	Średnia średnica		Szywność obwodowa SN	Długość odcinków
		zewnątrzna	wewnętrzna		
		mm	mm	kN/m ²	m
Do ochrony kabli w wykopach lub w miejscach obciążonych pod drogami	RHDPE S 40x4,0	40	32	13	6-12
	RHDPE S 50x4,5	50	41	13	
	RHDPE S 75x 6	75	63	12	
	RHDPE S 90x7	90	76	10	
	RHDPE S 110x7,5	110	95	9	
	RHDPE S 125x8,5	125	108	9	
	RHDPE S 140x10	140	120	8	
	RHDPE S 160x12	160	136	8	
	RHDPE S 200x14	200	172	8	
	RHDPE S 232x16	232	200	8	
RHDPE S 250x17	250	216	8		