

KABLE ŚWIATŁOWODOWE - Bitfiber



 **BITNER**[®]
Łączymy z pasją



KONSTRUKCJA

Kable światłowodowe (ang. Optical fiber cable) dają nieograniczone możliwości przesyłu danych o dużych prędkościach (nawet do 3Tb/s). Jednocześnie kable te gwarantują stabilne połączenie i przesył sygnału wolny od zakłóceń. Wykonane są z włókien szklanych o mikroskopijnej średnicy, które transmitują impulsy światła w roli nośnika informacji.



Włókno światłowodowe jednomodowe FUJIKURA

ZASTOSOWANIE

Pierwsze połączenie kablami światłowodowymi miało miejsce w 1977 roku we włoskim Turynie. Wówczas kabel miał długość 9 km. Dziś połączenie światłowodowe może sięgać ponad 30 tysięcy kilometrów, stanowiąc najlepsze rozwiązanie dla dostępu do Internetu, telewizji czy telefonii cyfrowej.

Możliwości światłowodów nie zostały dotychczas wykorzystane w maksymalnym zakresie, co stanowi o znacznym potencjale tej grupy kabli.



Kable światłowodowe Bitfiber

Kable światłowodowe produkowane przez Zakłady Kablowe BITNER są efektem wielu miesięcy przygotowań dla stworzenia najbardziej optymalnego rozwiązania dostępnego na rynku.

Włókna, z których skonstruowany jest kabel posiadają niezbędne normy i certyfikaty, natomiast nowoczesny park maszynowy, doświadczona załoga oraz szczegółowa kontrola gwarantują najwyższej jakości produkt finalny.



Oferta kabli światłowodowych Bitfiber:

Kable zewnętrznbudynkowe

Kable przeznaczone są do stosowania w każdych warunkach atmosferycznych. Podstawę ich konstrukcji stanowi luźna tuba wielowłóknowa, zawierająca zabezpieczenie przeciwwilgociowe w postaci żelowego wypełnienia. Ośrodki posiadają suche uszczelnienia, które zwiększają ochronę przed wilgocią. Kable zewnętrzne mają szeroki zakres zastosowania. Używa się ich począwszy od kanalizacji wtórnej (kable wdmuchiwane) poprzez zastosowania napowietrzne (kable samonośne) aż po zastosowanie kabli w warunkach ekstremalnych.

Bitfiber Z-XOTKtmsd
Bitfiber Z-XOTKtsd
Bitfiber Z-XOTKtsdD
Bitfiber Z-XXOTKtsdD
Bitfiber Z-(XV)OTKtsd
Bitfiber Z-(XV)OTKtsdD
Bitfiber A-DQ(ZN)B2Y
Bitfiber S-XOTKtsdp

Kable uniwersalne (zewnętrzno-wewnętrzne)

Kable uniwersalne stanowią połączenie właściwości kabli zewnętrznych oraz wewnętrznych. Ich cechy konstrukcyjne gwarantują bardzo dobre zabezpieczenie przed warunkami atmosferycznymi panującymi na zewnątrz oraz bezpieczeństwo p.poż. w pomieszczeniach, gdzie musi być ono zapewnione. Kable uniwersalne mogą być stosowane na zewnątrz oraz wewnątrz, co ułatwia wykonanie różnego typu przyłączy (np. abonenckich) za pośrednictwem jednego typu kabla.

Bitfiber ZW-NOTKtsd
Bitfiber ZW-NOTKtsdD
Bitfiber ZW-NXOTKtsdD
Bitfiber ZW-(NV)OTKtsd
Bitfiber ZW-(NV)OTKtsdD
Bitfiber U-DQ(ZN)BH
Bitfiber ZW-NOTKtsdD

Kable wewnętrznbudynkowe

Kable stosowane wewnątrz budynków, a więc w miejscach, gdzie wpływy atmosferyczne są ograniczone. Zbudowane są z jednowłóknowych, ścisłych lub półścisłych tub. Kable wewnętrznbudynkowe charakteryzują się ulepszonymi wskaźnikami bezpieczeństwa p.poż., a ich specjalna konstrukcja oraz zastosowane surowce zapewniają ograniczenie palności kabla oraz emisji toksycznych gazów w razie pożaru. Zastosowanie tego typu kabli ma istotne znaczenie w miejscach publicznych, gdzie życie i mienie ludzkie może być zagrożone.

Bitfiber W-NOTKSd (simplex)
Bitfiber W-NOTKSd (duplex)
Bitfiber W-NOTKSd (minibreakout)

Kable specjalne

Kable dedykowane do stosowania w konkretnych obszarach użytkowych, gdzie występują ściśle zdefiniowane zagrożenia (np. górnictwo, kanalizacja ściekowa, połączenia urządzeń mobilnych).

Bitfiber ZKS-XXOTKtsFo
Bitfiber ZKS-XXOTKtsDFo
Bitfiber S-QOTKSdD
Bitfiber YOTKtsFoyn
Bitfiber YOTKtsDFoyn

Zasady oznaczania kabli optotelekomunikacyjnych

Oznaczenie każdego kabla optotelekomunikacyjnego składa się z ciągu liter i cyfr. Nazwa kabla zawiera do 11-tu pól o poniższych znaczeniach. Tabela przedstawia sposoby oznaczenia kabli znajdujących się w ofercie Zakładów Kablowych BITNER, dodatkowe oznaczenia można znaleźć w normie ZN-OPL-005-2/17

Pozycja w oznaczeniu – czego dotyczy	Znak	Opis
1 – Obszar zastosowania	Z ZKS W ZW S	Kable zewnętrzne kanałowe Kable zewnętrzne do kanalizacji ściekowej Kable wewnętrzne Kable zewnętrzno- wewnętrzne Kable zewnętrzne, samonośne
2 – Rodzaj materiału powłoki zewnętrznej	X Y Q V Yn N (XV) (NV)	Polietylen Polwinit Polipropylen Poliamid Polwinit nierozprzestrzeniający płomienia Tworzywo LSOH - bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia Powłoka dwuwarstwowa (polietylen + poliamid) Powłoka dwuwarstwowa (LSOH + poliamid)
3 - Rodzaj materiału powłoki wewnętrznej	X Y Q V Yn N	Polietylen Polwinit Polipropylen Poliamid Polwinit nierozprzestrzeniający płomienia Tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia
4 – Oznaczenie kabla optotelekomunikacyjnego	OTK OTKG	Kabel optotelekomunikacyjny Kabel optotelekomunikacyjny górniczy
5 – Rodzaj ośrodka	ts tc tm S	Tubowy z uszczelnieniem suchym Tuba centralna Mikrotuba Ścista lub półścista tuba
6 – Własności dielektryczne	d	Oznaczenie kabla całkowicie dielektrycznego (brak litery „d” w nazwie kabla oznacza, że zawiera metalowe elementy takie jak: linka nośna, zaporę przeciwwilgociową lub pancerz stalowy)
7 – Dodatkowe wzmocnienie dielektryczne kabla	D Db	Wzmocnienie kabla opłotem z przędzy dielektrycznej w standardzie stosuje się aramid/kevlar Opcjonalnie można stosować wzmocnienie z przędzy szklanej stanowiące jednocześnie zabezpieczenie antygryzoniowe
8 – Rodzaj pancerza	Fo	Pancerz z drutów stalowych okrągłych
9 – Oznaczenie kabla płaskiego	p	Oznaczenie kabla płaskiego
10 – liczba i rodzaj włókien w kablu	Np. 36J2D lub 36J(G652D) 12G62,5 12G50(OM2)	36 włókien jednomodowych zgodnych z kategorią ITU-T G652D 12 włókien wielomodowych o średnicy rdzenia 62,5µm klasy OM1 12 włókien wielomodowych o średnicy rdzenia 50µm klasy OM2
11 – konfiguracja ośrodka kabla	Np. (3x12)	Ułożenie włókien w kablu – tutaj 3 tuby po 12 włókien Pełna informacja o włóknach przykładowo 36J2D(3x12) lub 36J2D(6x6)



Włókno światłowodowe jednomodowe FUJIKURA zgodne z ITU-T G652D



RoHS 2011/65/EU

CPR

CPR 305/2011

2 lata
gwarancji

NORMA: ITU-T G652D; IEC-60793-1

Opis ogólny:

Rdzeń - szkło wykonane z SiO_2 domieszkowanego GeO_2 (stopiona krzemionka lub szkło kwarcowe) które dla zabezpieczenia przed wpływami wilgoci z otoczenia pokryte jest tzw. pokryciem pierwotnym.

Pokrycie pierwotne – dwuwarstwowe zabezpieczenie rdzenia, szkło oraz warstwa akrylu twardego.

Zastosowanie:

Włókno światłowodowe jednomodowe o obniżonym piku wodnym do stosowania w kablach wewnątrz – i zewnątrz budynkowych, dedykowane do szerokopasmowej transmisji danych. Charakterystyka optyczna włókna jednomodowego pozwala na transmisję w zakresie 1310nm i 1550nm długości fali. Zgodność ze standardem ITU-T G652D gwarantuje także niską tłumienność w obszarze fali 1383 nm.

Wymiary:

Średnica pola modu:

Niecentryczność rdzenia:

Średnica płaszcz:

Owalność płaszcz:

Średnica pokrycia pierwotnego (włókno kolorowane):

Niecentryczność pokrycia pierwotnego:

dla 1310nm $9,2\pm 0,4\mu\text{m}$; dla 1550nm $10,4\pm 0,5\mu\text{m}$

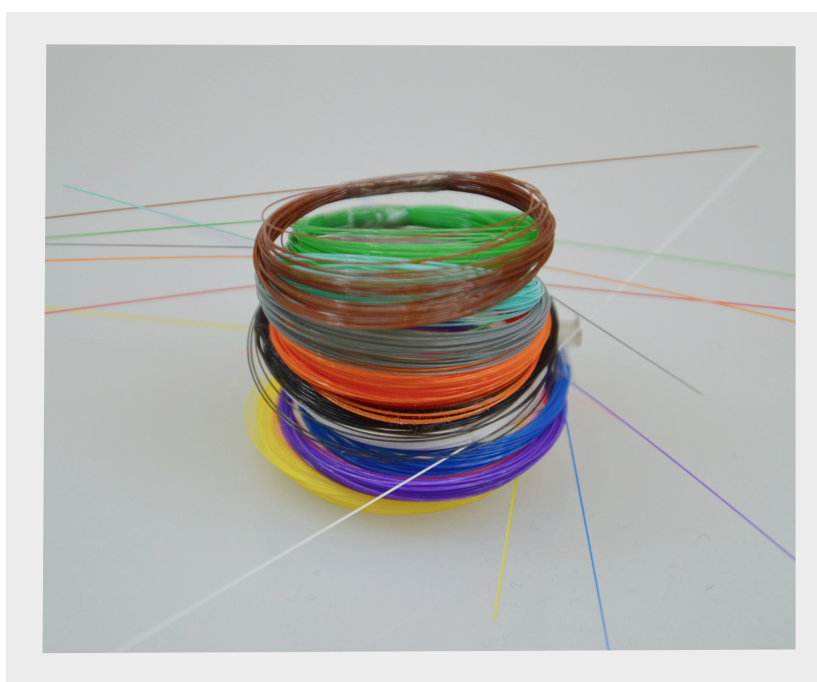
$0,5\mu\text{m}$

$125\pm 0,7\mu\text{m}$

$0,7\%$

$250\pm 10\mu\text{m}$

$12\mu\text{m}$



Włókno światłowodowe jednomodowe FUJIKURA zgodne z ITU-T G652D

Parametry optyczne:

Tłumienności:

Długość fali	Standardowa tłumienność w kablu	Tłumienność włókna w kablu (max.)
1310nm	0,33-0,36dB/km	0,40dB/km
1550nm	0,19-0,23dB/km	0,25dB/km
1625nm	0,20-0,25dB/km	0,40dB/km
1383nm	0,31-0,36dB/km	0,40dB/km

Powyższe wartości są standardowymi parametrami włókna w kablach zewnętrznych.
Jeśli tłumienność włókna w kablu jest inna od wyżej podanej, będzie to uwzględnione w karcie katalogowej tego kabla.

Dyspersja chromatyczna	
- 1285 – 1330 nm	≤ 3,5 ps/(nm*km)
- at 1550nm	≤ 18 ps/(nm*km)
- at 1625nm	≤ 22 ps/(nm*km)
Dyspersja polaryzacyjna (PMD) @ 1550nm	≤ 0,2ps/km ²
Długość fali odcięcia (λ_{cc})	≤ 1260nm
Długość fali dla zerowej dyspersji (λ_0)	1302 < λ_0 < 1324nm

Parametry mechaniczne:

Poziom testu przesiewczego		1,0 %
Odporność na makrozgięcia	(100 zwojów, \varnothing 50 mm, 1550 nm)	≤ 0,05 dB/km
Siła zdejmowania pokrycia pierwotnego		1,3 – 8,9 N

Parametry klimatyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość
Zmiana temperatury; wilgotność	-10 to + 85°C up to 98%RH	Zmiana tłumienności @1310, 1550 & 1625 nm ≤0,05 dB/km
Zakres temperatur	-60 to + 85°C	≤0,05 dB/km

Włókno światłowodowe jednomodowe FUJIKURA zgodne z ITU-T G657.A1



RoHS 2011/65/EU



CPR 305/2011



2 lata gwarancji

ITU-T G657.A1; IEC-60793-1

Opis ogólny:

Rdzeń - szkło wykonane z SiO_2 domieszkowanego GeO_2 (stopiona krzemionka lub szkło kwarcowe) które dla zabezpieczenia przed wpływami wilgoci z otoczenia pokryte jest tzw. pokryciem pierwotnym.

Pokrycie pierwotne – dwuwarstwowe zabezpieczenie rdzenia, szkło oraz warstwa akrylu twardego.

Zastosowanie:

Włókno światłowodowe jednomodowe do stosowania w kablach wewnątrz – i zewnątrz budynkowych. Dedykowane do transmisji danych w sieciach FTTH (Fiber To The Home). Włókno opracowane do stosowania w pomieszczeniach o ograniczonej ilości miejsca gdzie wymagane są mniejsze promienie gięcia włókna w porównaniu do standardu ITU-T G652D. Nadaje się do stosowania w kablach napowietrznych, kablach krosowych lub dowolnych aplikacji FTTx. Dopuszczalny promień gięcia dla tego włókna wynosi 15mm.

Wymiary:

Średnica pola modu:	dla 1310nm	8,6±0,4µm;
Niecentryczność rdzenia:		0,5 µm
Średnica płaszczka:		125±0,7 µm
Owalność płaszczka:		1,0 %
Średnica pokrycia pierwotnego (włókno kolorowane):		250±10 µm
Niecentryczność pokrycia pierwotnego:		12,5 µm



Włókno światłowodowe jednomodowe FUJIKURA zgodne z ITU-T G657.A1

Parametry optyczne:

Tłumienności:

Długość fali	Standardowa tłumienność w kablu	Tłumienność włókna w kablu (max.)
1310nm	0,33-0,36dB/km	0,40dB/km
1550nm	0,19-0,23dB/km	0,25dB/km
1625nm	0,20-0,25dB/km	0,40dB/km
1383nm	0,31-0,36dB/km	0,40dB/km

Powyższe wartości są standardowymi parametrami włókna w kablach zewnętrznych.
Jeśli tłumienność włókna w kablu jest inna od wyżej podanej, będzie to uwzględnione w karcie katalogowej tego kabla.

Dyspersja chromatyczna	
- 1285 – 1330 nm	≤ 3,5 ps/(nm*km)
- at 1550nm	≤ 18 ps/(nm*km)
Dyspersja polaryzacyjna (PMD) @ 1550nm	≤ 0,2ps/km ²
Długość fali odcięcia (λ_{cc})	≤ 1260nm
Długość fali dla zerowej dyspersji (λ_0)	1302 < λ_0 < 1324nm

Parametry mechaniczne:

Poziom testu przesiewczego		1,5 %
Odporność na makrozgięcia	(100 zwojów, \varnothing 50mm, 1550nm)	≤ 0,25dB/km
	(1 zwój, \varnothing 20mm, 1550nm)	≤ 0,75dB/km
Siła zdejmowania pokrycia pierwotnego		1,3 – 8,9N

Parametry klimatyczne:

Parametr	Warunki oceny	Zmiana tłumienności
Test "damp heat"	85°C at 85%RH	≤ 0,05dB/km
Zależność od zmiany temp.*	-60°C to + 85°C	≤ 0,05dB/km

*) -temperatura referencji =23°C

Włókno światłowodowe jednomodowe FUJIKURA zgodne z ITU-T G657.A2



RoHS 2011/65/EU



CPR 305/2011



2 lata gwarancji

ITU-T G657.A2; IEC-60793-1

Opis ogólny:

Rdzeń - szkło wykonane z SiO_2 domieszkowanego GeO_2 (stopiona krzemionka lub szkło kwarcowe) które dla zabezpieczenia przed wpływami wilgoci z otoczenia pokryte jest tzw. pokryciem pierwotnym.

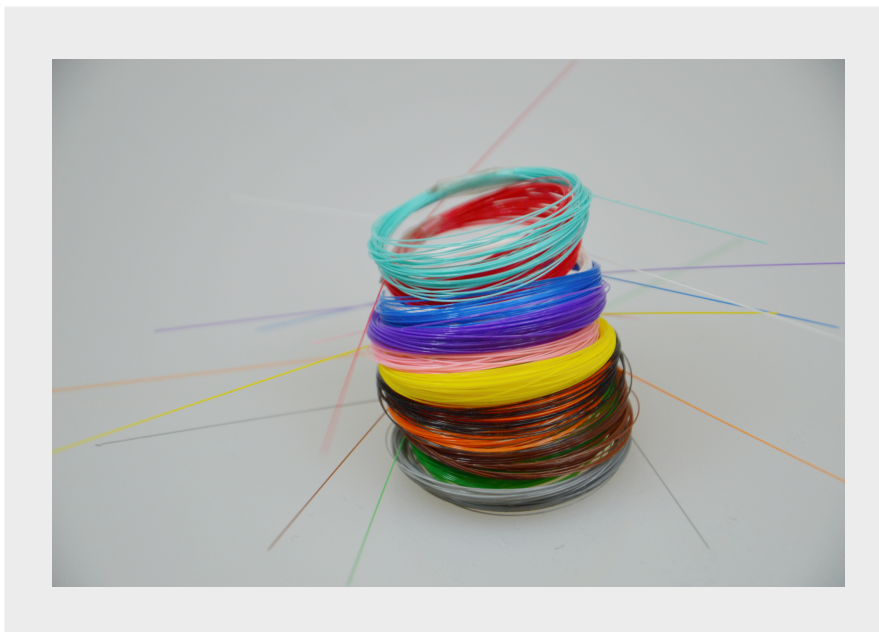
Pokrycie pierwotne – dwuwarstwowe zabezpieczenie rdzenia, szkło oraz warstwa akrylu twardego.

Zastosowanie:

Włókno światłowodowe jednomodowe do stosowania w kablach wewnątrz – i zewnątrz budynkowych. Dedykowane do transmisji danych w sieciach FTTH (Fiber To The Home). Włókno opracowane do stosowania w pomieszczeniach o ograniczonej ilości miejsca gdzie wymagane są mniejsze promienie gięcia włókna w porównaniu do standardu ITU-T G652D. Nadaje się do stosowania w kablach napowietrznych, kablach krosowych lub dowolnych aplikacji FTTx. Dopuszczalny promień gięcia dla tego włókna wynosi 7,5mm.

Wymiary:

Średnica pola modu:	dla 1310nm	$8,6 \pm 0,4 \mu\text{m}$;
Niecentryczność rdzenia:		$0,5 \mu\text{m}$
Średnica płaszczka:		$125 \pm 0,7 \mu\text{m}$
Owalność płaszczka:		1,0 %
Średnica pokrycia pierwotnego (włókno kolorowane):		$250 \pm 10 \mu\text{m}$
Niecentryczność pokrycia pierwotnego:		$12,5 \mu\text{m}$



Włókno światłowodowe jednomodowe FUJIKURA zgodne z ITU-T G657.A2

Parametry optyczne:

Tłumienności:

Długość fali	Standardowa tłumienność w kablu	Tłumienność włókna w kablu (max.)
1310nm	0,33-0,36dB/km	0,40dB/km
1550nm	0,19-0,23dB/km	0,25dB/km
1625nm	0,20-0,25dB/km	0,40dB/km
1383nm	0,31-0,36dB/km	0,40dB/km

Powyższe wartości są standardowymi parametrami włókna w kablach zewnętrznych.
Jeśli tłumienność włókna w kablu jest inna od wyżej podanej, będzie to uwzględnione w karcie katalogowej tego kabla.

Dyspersja chromatyczna	
- 1285 – 1330 nm	$\leq 3,5 \text{ ps}/(\text{nm} \cdot \text{km})$
- at 1550nm	$\leq 18 \text{ ps}/(\text{nm} \cdot \text{km})$
Dyspersja polaryzacyjna (PMD) @ 1550nm	$\leq 0,2 \text{ ps}/\text{km}^2$
Długość fali odcięcia (λ_{cc})	$\leq 1260 \text{ nm}$
Długość fali dla zerowej dyspersji (λ_0)	$1302 < \lambda_0 < 1324 \text{ nm}$

Parametry mechaniczne:

Poziom testu przesiewczego		1,5 %
Odporność na makrozgięcia	(10 zwojów, \varnothing 15mm, 1550nm)	$\leq 0,03 \text{ dB}/\text{km}$
	(1 zwoj, \varnothing 10mm, 1550nm)	$\leq 0,1 \text{ dB}/\text{km}$
	(1 zwoj, \varnothing 7,5mm, 1550nm)	$\leq 0,5 \text{ dB}/\text{km}$
Siła zdejmowania pokrycia pierwotnego		1,3 – 8,9N

Parametry klimatyczne:

Parametr	Warunki oceny	Zmiana tłumienności
Test "damp heat"	85°C at 85%RH	$\leq 0,05 \text{ dB}/\text{km}$
Zależność od zmiany temp.*	-60°C to + 85°C	$\leq 0,05 \text{ dB}/\text{km}$

*) -temperatura referencji =23°C

BiTfiber Z-XOTKtsd 2-144 włókna

Kable światłowodowe do zastosowań zewnętrznych budynekowych



zastosowanie w przemyśle

zastosowanie zewnętrzne

odporność UV

kabel telekomunikacyjny

CPR

Odpowiednik według VDE A-DQ2Y

Opis ogólny:

Kabel optotelekomunikacyjny - OTK, zewnętrzny - Z, w powłoce polietylenowej - X, z tubą - t, z suchym uszczelnieniem - s, dielektryczny - d

Zastosowanie:

Przewód optotelekomunikacyjny przeznaczony do zastosowania w kanalizacji kablowej do realizacji sieci szkieletowych i magistralnych. W miejscach niezagrożonych uszkodzeniami mechanicznymi lub uszkodzeniami przez gryzonie. Kabel w szczególności nadaje się do zastosowania w rurach osłonowych.

Budowa:

Włókno światłowodowe: włókno optotelekomunikacyjne w standardzie zgodne z ITU-T-G652D lub wymogami klienta – potwierdzone w dołączonej specyfikacji włókna.

Pokrycie wtórne: tuba luźna: tworzywo PBT

Element centralny: centralny element FRP

Wkładki wypełniające (jeśli występują w kablu)

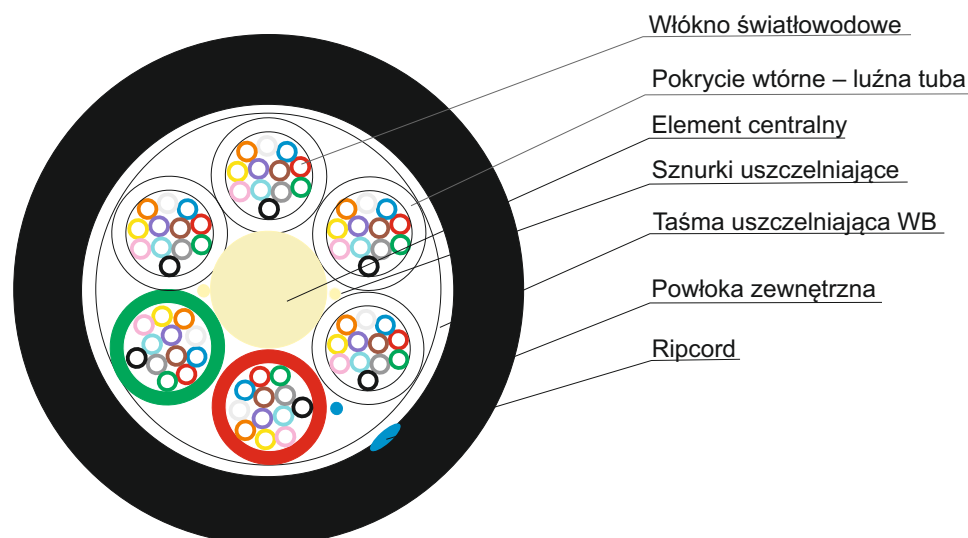
Uszczelnienie ośrodka – suche: sznurki puchnące na FRP i taśma puchnąca na ośrodku.

Powłoka zewnętrzna: tworzywo HDPE

Kolory włókna według PN-IEC 60304: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

Kolory tub według PN-IEC 60304: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

Opcjonalnie: czerwony; zielony, pozostałe naturalne.



BiTfiber Z-XOTKtsd 2-144 włókna

Kable światłowodowe do zastosowań zewnętrznbudynkowych

Parametry optyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość ¹⁾
Tłumienność dla fali 1310 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)
Tłumienność dla fali 1550 nm	dB/km	≤ 0,22 (max 0,25)
Tłumienność dla fali 1625 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)
Pozostałe parametry w załączonej specyfikacji włókna		

¹⁾- wartości maksymalne tłumienności są określone w normie ZN-11 TPSA-005-2

Parametry fizyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość		
Średnica pokrycia wtórnego – tuby	mm	1,8		
Budowa ośrodka		6x1,8	8x1,8	12x1,8
Element centralny	mm	1,9	3,0	5,3
Grubość powłoki zewnętrznej	mm	min. 1,0 mm; znamionowa 1,15mm		
Średnica kabla	mm	8,0	9,2	11,5
Waga kabla	kg/km	50	70	100

Podstawowe parametry mechaniczne:

Parametr	Metoda	Jednostka	Wartość		
Wytrzymałość na rozciąganie	dynamiczna	N	1000	1500	2000
	statyczna		500	750	1000
Min. promień gięcia	dynamiczna	mm	120	140	170
	statyczna		160	180	230

Dodatkowe parametry mechaniczne:

Parametr	Metoda	Wartość	Kryteria pozytywnego badania
Odporność na zgniatanie	PN-EN 60794-1-2-E3	1500 N; t=1 min	Zmiana tłumienności włókna ≤ 0,1 dB @1550 nm (SMF) ≤ 0,2 dB @1300 nm (MMF) Brak uszkodzeń powłoki kabla
Odporność na udar	PN-EN 60794-1-2-E4	5 Nm; 3 uderzenia	
Odporność na wielokrotne zginanie	PN-EN 60794-1-2-E6	R=20xØkabla; F=100N 100 cykli, 90°, 15cykli/min	
Odporność na skręcanie	PN-EN 60794-1-2-E7	100N, 5 cykli, 360°	

Parametry temperaturowe:

Zakres temperatur	Praca	-40/+70C°
	Instalacja	-15/+60 C°
	Transport i magazynowanie	-30/+70°C

Znakowanie kabla/nadruk:

KABEL OPTYCZNY BITNER BiTfiber Z-XOTKtsd ilość i typ włókien rok produkcji znacznik długości m

Pakowanie:

Bębny drewniane

BiTfiber Z-XOTKtmsd 2-144 włókna



CPR

CPR 305/2011

2 lata gwarancji

Mikrokabel optotelekomunikacyjny wielotubowy o małej średnicy zewnętrznej do zastosowań zewnętrznbudynkowych



zastosowanie w przemyśle



zastosowanie zewnętrzne



kable do wdmuchiwania w mikrokanalizacji



odporność UV



kabel telekomunikacyjny



CPR

NORMA: PN-EN 60794-5

Odpowiednik według VDE A-DQ2Y Microcable

Opis ogólny:

Kabel optotelekomunikacyjny – OTK, zewnętrznbudynkowy -Z, w powłoce polietylenowej – X, z mikrotubą - tm, z suchym uszczelnieniem -s, dielektryczny – d

Zastosowanie:

Przewód optotelekomunikacyjny przeznaczony do zastosowania w mikrokanalizacji kablowej do realizacji sieci szkieletowych oraz łączy FTTH (Fiber To The Home). Przystosowany do instalacji przez wdmuchiwanie.

Budowa:

Włókno światłowodowe: włókno optotelekomunikacyjne w standardzie zgodne z ITU-T-G652D lub wymogami klienta – potwierdzone w dołączonej specyfikacji włókna.

Pokrycie wtórne: tuba mikro: tworzywo PBT

Element centralny: centralny element FRP

Wkładki wypełniające (jeśli występują w kablu)

Powłoka zewnętrzna: polietylen wysokiej gęstości - HDPE

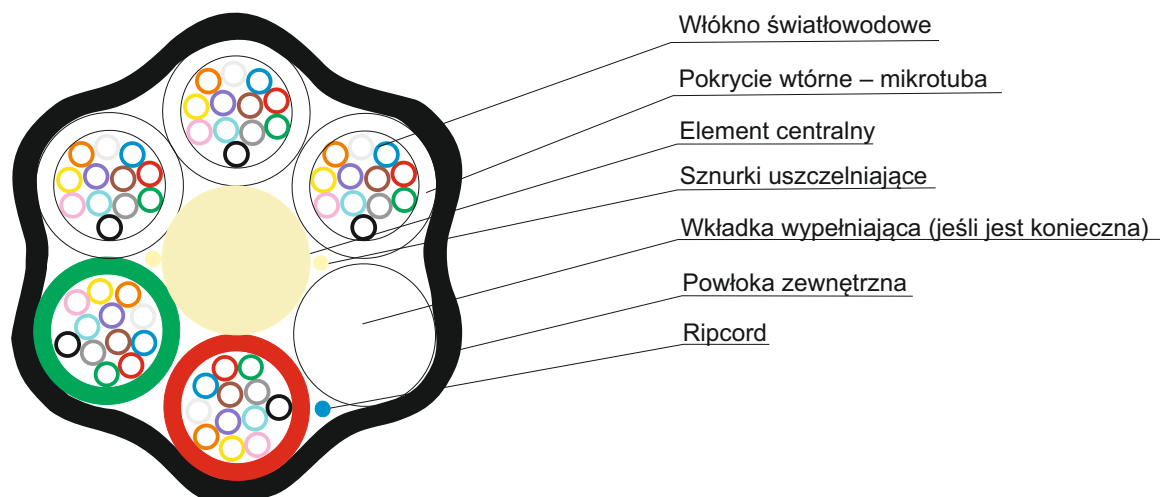
Kolory włókna według PN-IEC 60304; kolejno: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

Kolory tub według PN-IEC 60304; kolejno: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

Opcjonalnie: czerwony; zielony, pozostałe naturalne.

Wkładki wypełniające, jeśli występują w kablu - czarne lub naturalne

Kolor powłoki zewnętrznej: czarny



BiTfiber Z-XOTKtmsd 2-144 włókna

Mikrokabel optotelekomunikacyjny wielotubowy o małej średnicy zewnętrznej do zastosowań zewnątrzbudynkowych

Parametry optyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość ¹⁾
Tłumienność dla fali 1310 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)
Tłumienność dla fali 1550 nm	dB/km	≤ 0,22 (max 0,25)
Tłumienność dla fali 1625 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)

Pozostałe parametry w załączonej specyfikacji włókna

¹⁾- wartości maksymalne tłumienności są określone w normie ZN-11 TPSA-005-2

Parametry fizyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość		
Średnica pokrycia wtórnego – mikrotuby	mm	1,45		
Budowa ośrodka		6x1,45	8x1,45	12x1,45
Element centralny	mm	1,6	2,4	4,2
Średnica kabla	mm	5,6	6,5	8,6
Grubość powłoki zewnętrznej	mm	min. 0,4 mm; znamionowa 0,6 mm		
Waga kabla	kg/km	26	38	58

Podstawowe parametry mechaniczne:

Parametr	Metoda	Jednostka	Wartość		
Wytrzymałość na rozciąganie	dynamiczna	N	500	1000	1200
	statyczna		250	400	500
Min. promień gięcia	dynamiczna	mm	90	100	130
	statyczna		110	130	170

Dodatkowe parametry mechaniczne:

Parametr	Metoda	Wartość	Kryteria pozytywnego badania
Odporność na zgniatanie	PN-EN 60794-1-2-E3	500 N; t=1 min	Zmiana tłumienności włókna ≤ 0,1dB @1550 nm (SMF) ≤ 0,2dB @1300 nm (MMF) Brak uszkodzeń powłoki kabla
Odporność na udar	PN-EN 60794-1-2-E4	1,6 Nm; 3 uderzenia	
Odporność na wielokrotne zginanie	PN-EN 60794-1-2-E6	R=15xØkabla; F=20N 100 cykli, 90°, 15cykli/min	
Odporność na skręcanie	PN-EN 60794-1-2-E7	20N, 5 cykli, 360°	

Parametry temperaturowe:

Zakres temperatur	Praca	-40/+70°C
	Instalacja	-15/+60°C
	Transport i magazynowanie	-30/+70°C

Znakowanie kabla/nadruk:

KABEL OPTYCZNY BITNER BiTfiber Z-XOTKtmsd ilość i typ włókien rok produkcji znacznik długości m

Pakowanie:

Bębny drewniane

BiTfiber Z-(XV)OTKtsd 2-144 włókna



CPR

CPR 305/2011

2 lata gwarancji

Kabel optotelekomunikacyjny wielotubowy do zastosowań zewnętrznych



zastosowanie w przemyśle

zastosowanie zewnętrzne

odporność UV

kabel telekomunikacyjny

CPR

CPR

odporność na ataki gryzoni

kanalizacja ściekowa

Odpowiednik kabla według norm VDE : A-DQ4Y2Y

Opis ogólny:

Kabel optotelekomunikacyjny – OTK, zewnętrzny budynkowy - Z, w powłoce polietylenowo-poliamidowej (polietylen na zewnątrz) - (XV), z tubą - t, z suchym uszczelnieniem ośrodka -s, dielektryczny - d

Zastosowanie:

Kabel optotelekomunikacyjny przeznaczony do zastosowania w kanalizacji kablowej do realizacji sieci szkieletowych i magistralnych. W miejscach zagrożonych uszkodzeniami przez gryzonie. W szczególności nadaje się do zastosowania w kanalizacji i w miejscach narażonych na występowanie gryzoni.

Budowa:

Włókno światłowodowe: włókno optotelekomunikacyjne w standardzie zgodne z ITU-T-G652D lub wymogami klienta – potwierdzone w dołączonej specyfikacji włókna.

Pokrycie wtórne: tuba luźna: tworzywo PBT

Element centralny: centralny element FRP

Liczba elementów skręconych w ośrodku w zależności od liczby włókien: 6, 8 lub 12

Wkładki wypełniające (jeśli występują w kablu)

Uszczelnienie ośrodka – suche: sznurki puchnące na FRP i taśma puchnąca na ośrodku.

Dwuwarstwowa powłoka zewnętrzna: poliamid jako zabezpieczenie antygryzoniowe + polietylen wysokiej gęstości HDPE

Kolory włókna według PN-IEC 60304; kolejno: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

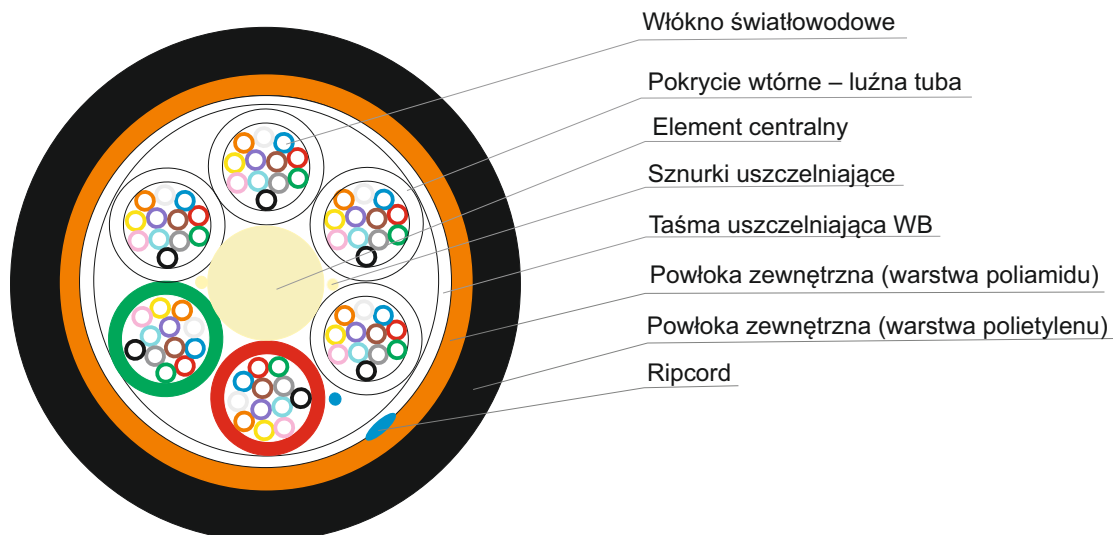
Kolory tub według PN-IEC 60304; kolejno: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

Opcjonalnie: czerwony; zielony, pozostałe naturalne.

Wkładki wypełniające, jeśli występują w kablu - czarne lub naturalne

Kolor warstwy poliamidu pomarańczowy lub zgodnie z ustaleniami.

Kolor powłoki zewnętrznej: czarny



Włókno światłowodowe

Pokrycie wtórne – luźna tuba

Element centralny

Sznurki uszczelniające

Taśma uszczelniająca WB

Powłoka zewnętrzna (warstwa poliamidu)

Powłoka zewnętrzna (warstwa polietylenu)

Ripcord

BiTfiber Z-(XV)OTKtsd 2-144 włókna

Kabel optotelekomunikacyjny wielotubowy do zastosowań zewnętrznych

Parametry optyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość
Tłumienność dla fali 1310 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)
Tłumienność dla fali 1550 nm	dB/km	≤ 0,22 (max 0,25)
Tłumienność dla fali 1625 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)

Pozostałe parametry w załączonej specyfikacji włókna

Parametry fizyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość		
Średnica pokrycia wtórnego – tuby	mm	1,8		
Budowa ośrodka		6x1,8	8x1,8	12x1,8
Element centralny	mm	1,9	3,0	5,3
Grubość powłoki zewnętrznej - warstwa PA		min. 0,6mm; znamionowa 0,8mm		
Grubość powłoki zewnętrznej- warstwa HDPE	mm	min. 0,8mm; znamionowa 1,1mm		
Średnica kabla	mm	9,6	10,8	13,1
Waga kabla	kg/km	75	95	135

Podstawowe parametry mechaniczne:

Parametr	Metoda	Jednostka	Wartość		
Wytrzymałość na rozciąganie	dynamiczna	N	1000	1500	2300
	statyczna		500	750	1150
Min. promień gięcia	dynamiczna	mm	150	165	195
	statyczna		195	215	260

Parametry temperaturowe:

Zakres temperatur	Praca	-40/+70°C
	Instalacja	-15/+60°C
	Transport i magazynowanie	-40/+70°C

Znakowanie kabla/nadruk:

KABEL OPTYCZNY BITNER BiTfiber Z-(XV)OTKtsd ilość i typ włókien rok produkcji znacznik długości m

Pakowanie:

Bębny drewniane

BiTfiber ZW-NOTKtsd 2-144 włókna



RoHS 2011/65/EU

CPR

CPR 305/2011

2 lata
gwarancji

Kabel optotelekomunikacyjny wielotubowy o obniżonej średnicy zewnętrznej do zastosowań na zewnątrz i wewnątrz budynków.

zastosowanie
w przemyślezastosowanie
zewnątrzno - wewnętrzne

odporność UV

kabel
telekomunikacyjny

CPR

PN-EN 60332-1

bezhalogenowe

>29

niepalniona
powłoka

Odpowiednik według VDE U-DQH

Opis ogólny:

Kabel optotelekomunikacyjny – **OTK**, zewnątrzno-wewnętrzny -**ZW**, w powłoce uniepalnionej bezhalogenowej – **N**, z tubą - **t**, z suchym uszczelnieniem -**s**, dielektryczny – **d**

Zastosowanie:

Kabel optotelekomunikacyjny przeznaczony do zastosowania zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynków; do realizacji sieci szkieletowych i magistralnych. W miejscach niezagrożonych uszkodzeniami mechanicznymi lub uszkodzeniami przez gryzonie. W szczególności w miejscach gdzie istnieje zagrożenie pożarem, w miejscach użyteczności publicznej takich jak dworce, stacje metra i tunele komunikacyjne.

Budowa:

Włókno światłowodowe: włókno optotelekomunikacyjne w standardzie zgodne z ITU-T-G652D lub wymogami klienta – potwierdzone w dołączonej specyfikacji włókna.

Pokrycie wtórne: tuba luźna: tworzywo PBT

Element centralny: centralny element FRP

Wkładki wypełniające (jeśli występują w kablu)

Uszczelnienie ośrodka – suche: sznurki puchnące na FRP i taśma puchnąca na ośrodku.

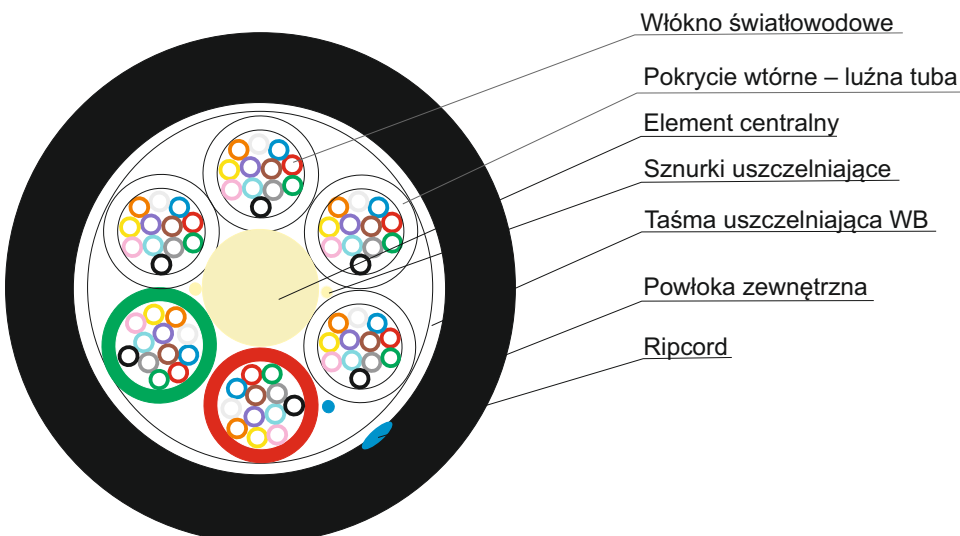
Powłoka zewnętrzna: tworzywo uniepalnione bezhalogenowe LSOH

Kolory włókna według PN-IEC 60304: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

Kolory tub według PN-IEC 60304: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

Opcjonalnie: czerwony; zielony, pozostałe naturalne.

Kolor powłoki zewnętrznej: czarny



Włókno światłowodowe

Pokrycie wtórne – luźna tuba

Element centralny

Sznurki uszczelniające

Taśma uszczelniająca WB

Powłoka zewnętrzna

Ripcord

BiTfiber ZW-NOTKtsd 2-144 włókna

Kabel optotelekomunikacyjny wielotubowy o obniżonej średnicy zewnętrznej do zastosowań na zewnątrz i wewnątrz budynków.

Parametry optyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość ¹⁾
Tłumienność dla fali 1310 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)
Tłumienność dla fali 1550 nm	dB/km	≤ 0,22 (max 0,25)
Tłumienność dla fali 1625 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)

Pozostałe parametry w załączonej specyfikacji włókna

¹⁾- wartości maksymalne tłumienności są określone w normie ZN-11 TPSA-005-2

Parametry fizyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość		
Średnica pokrycia wtórnego – tuby	mm	1,8		
Budowa ośrodka		6x1,8	8x1,8	12x1,8
Element centralny	mm	1,9	3,0	5,3
Grubość powłoki zewnętrznej	mm	min. 1,0mm; znamionowa 1,15mm		
Średnica kabla	mm	8,0	9,2	11,5
Waga kabla	kg/km	60	80	120

Podstawowe parametry mechaniczne:

Parametr	Metoda	Jednostka	Wartość		
Wytrzymałość na rozciąganie	dynamiczna	N	1000	1500	2000
	statyczna		500	750	1000
Min. promień gięcia	dynamiczna	mm	120	140	170
	statyczna		160	180	230

Dodatkowe parametry mechaniczne:

Parametr	Metoda	Wartość	Kryteria pozytywnego badania
Odporność na zgniatanie	PN-EN 60794-1-2-E3	1500N; t=1 min	Zmiana tłumienności włókna ≤ 0,1dB @1550 nm (SMF) ≤ 0,2dB @1300 nm (MMF) Brak uszkodzeń powłoki kabla
Odporność na udar	PN-EN 60794-1-2-E4	5Nm; 3 uderzenia	
Odporność na wielokrotne zginanie	PN-EN 60794-1-2-E6	R=20xØkabla; F=100N 100 cykli, 90°, 15cykli/min	
Odporność na skręcanie	PN-EN 60794-1-2-E7	100N, 5 cykli, 360°	

Parametry temperaturowe:

Zakres temperatur	Praca	-40/+70°C
	Instalacja	-15/+60°C
	Transport i magazynowanie	-40/+70°C

Znakowanie kabla/nadruk:

KABEL OPTYCZNY BITNER BiTfiber ZW-NOTKtsd ilość i typ włókien rok produkcji znacznik długości m

Pakowanie:

Bębny drewniane

BiTfiber ZW-(NV)OTKtsd 2-144 włókna



CPR

CPR 305/2011

2 lata gwarancji

Kabel optotelekomunikacyjny wielotubowy do zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych budynkowych



zastosowanie w przemyśle



zastosowanie zewnętrzno - wewnętrzne



odporność UV



kabel telekomunikacyjny



CPR



PN-EN 60332-1



bezhalogenowe



>29



odporność na ataki gryzoni

Odpowiednik kabla według norm VDE : U-DQ4YH

Opis ogólny:

Kabel optotelekomunikacyjny – OTK, zewnętrzno-wewnętrzny - ZW, w powłoce dwuwarstwowej uniepalnionej i poliamidowej (LSOH na zewnątrz) -(NV), z tubą - t, z suchym uszczelnieniem ośrodka - s, dielektryczny – d

Zastosowanie:

Kabel optotelekomunikacyjny przeznaczony do zastosowania zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynków; do realizacji sieci szkieletowych i magistralnych. W miejscach niezagrażonych uszkodzeniami mechanicznymi. W miejscach gdzie istnieje zagrożenie pożarem w miejscach użyteczności publicznej takich jak dworce, stacje metra i tunele komunikacyjne. W szczególności nadaje się do zastosowania w miejscach narażonych na występowanie gryzoni.

Budowa:

Włókno światłowodowe: włókno optotelekomunikacyjne w standardzie zgodne z ITU-T-G652D lub wymogami klienta – potwierdzone w dołączonej specyfikacji włókna.

Pokrycie wtórne: tuba luźna: tworzywo PBT

Element centralny: centralny element FRP

Liczba elementów skręconych w ośrodku w zależności od liczby włókien: 6, 8 lub 12

Wkładki wypełniające (jeśli występują w kablu)

Uszczelnienie ośrodka – suche: sznurki puchnące na FRP i taśma puchnąca na ośrodku.

Dwuwarstwowa powłoka zewnętrzna: poliamid jako zabezpieczenie antygryzoniowe + tworzywo uniepalnione bezhalogenowe LSOH

Kolory włókna według PN-IEC 60304; kolejno: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

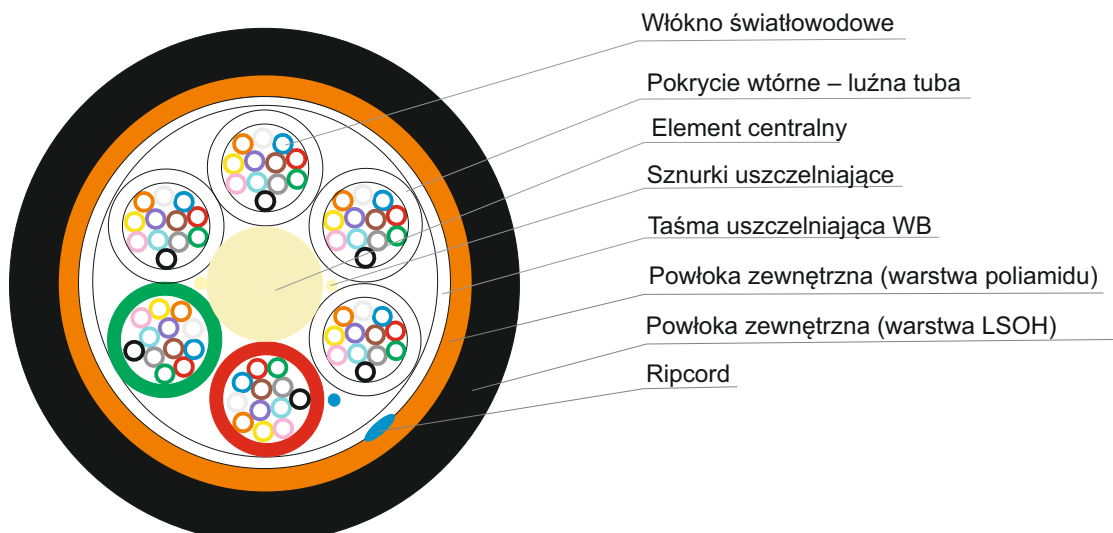
Kolory tub według PN-IEC 60304; kolejno: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

Opcjonalnie: czerwony; zielony, pozostałe naturalne.

Wkładki wypełniające, jeśli występują w kablu - czarne lub naturalne

Kolor warstwy poliamidu pomarańczowy lub zgodnie z ustaleniami.

Kolor powłoki zewnętrznej: czarny



BiTfiber ZW-(NV)OTKtsd 2-144 włókna

Kabel optotelekomunikacyjny wielotubowy do zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych budynkowych

Parametry optyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość
Tłumienność dla fali 1310 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)
Tłumienność dla fali 1550 nm	dB/km	≤ 0,22 (max 0,25)
Tłumienność dla fali 1625 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)

Pozostałe parametry w załączonej specyfikacji włókna

Parametry fizyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość		
Średnica pokrycia wtórnego – tuby	mm	1,8		
Budowa ośrodka		6x1,8	8x1,8	12x1,8
Element centralny	mm	1,9	3,0	5,3
Grubość powłoki zewnętrznej - warstwa PA		min. 0,6mm; znamionowa 0,8mm		
Grubość powłoki zewnętrznej- warstwa LSOH	mm	min. 0,8mm; znamionowa 1,1mm		
Średnica kabla	mm	9,6	10,8	13,1
Waga kabla	kg/km	95	110	160

Podstawowe parametry mechaniczne:

Parametr	Metoda	Jednostka	Wartość		
Wytrzymałość na rozciąganie	dynamiczna	N	1000	1500	2300
	statyczna		500	750	1150
Min. promień gięcia	dynamiczna	mm	150	165	195
	statyczna		195	215	260

Parametry temperaturowe:

Zakres temperatur	Praca	-40/+70°C
	Instalacja	-15/+60°C
	Transport i magazynowanie	-40/+70°C

Znakowanie kabla/nadruk:

KABEL OPTYCZNY BITNER BiTfiber ZW-(NV)OTKtsd ilość i typ włókien rok produkcji znacznik długości m

Pakowanie:

Bębny drewniane

BiTfiber ZKS-XXOTKtsFo 2-144 włókna



CPR

CPR 305/2011

2 lata gwarancji

Kabel optotelekomunikacyjny wielotubowy dwupowłokowy z pancerzem stalowym do zastosowań zewnątrz budynkowych.



Odpowiednik według VDE A-DQ2Y(SWA)2Y

Opis ogólny:

Kabel optotelekomunikacyjny – **OTK**, zewnętrzny do kanalizacji ściekowej – **ZKS**, w powłokach polietylenowych (zewnętrznej i wewnętrznej) – **XX**, z tubą – **t**, z suchym uszczelnieniem – **s**, z pancerzem z drutów stalowych okrągłych – **Fo**

Zastosowanie:

Kabel optotelekomunikacyjny dwupowłokowy przeznaczony do kanalizacji ściekowej oraz zastosowania w okablowaniu trakcji kolejowej w nasypach oraz do zastosowania w miejscach o wysokim ryzyku oddziaływania mechanicznego na kabel.

Budowa:

Włókno światłowodowe: włókno optotelekomunikacyjne w standardzie zgodne z ITU-T-G652D lub wymogami klienta – potwierdzone w dołączonej specyfikacji włókna.

Pokrycie wtórne: tuba luźna: tworzywo PBT

Element centralny: centralny element FRP

Wkładki wypełniające (jeśli występują w kablu)

Uszczelnienie ośrodka – suche: sznurki puchnące na FRP i taśma puchnąca na ośrodku.

Powłoka wewnętrzna: tworzywo HDPE

Pancerz – druty stalowe ocynkowane

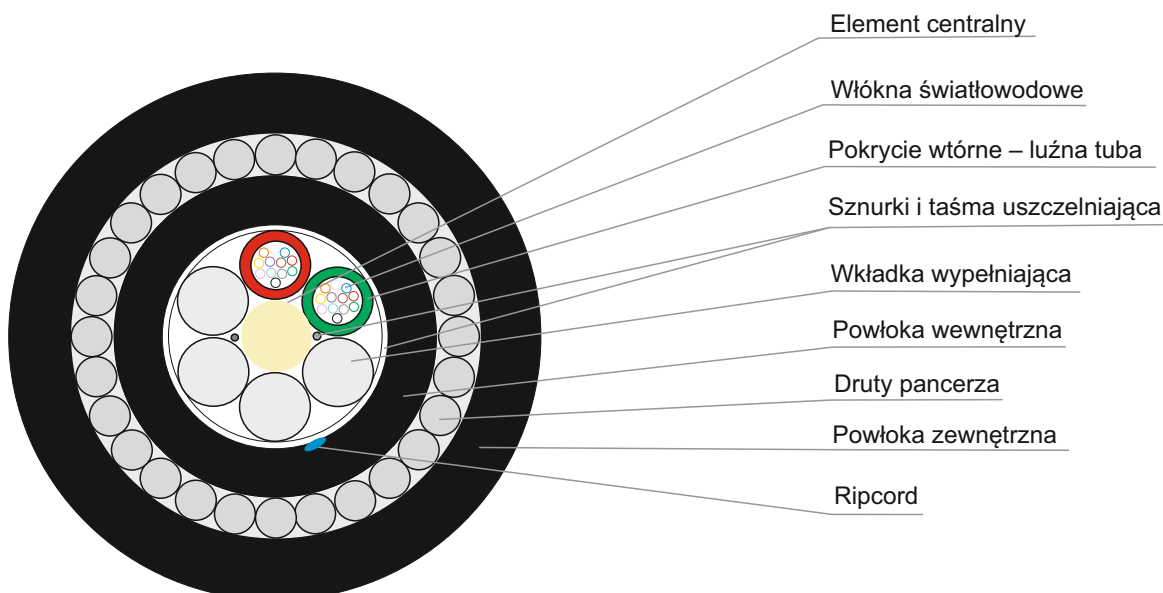
Powłoka zewnętrzna: tworzywo HDPE

Kolory włókna według PN-IEC 60304: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

Kolory tub według PN-IEC 60304: czerwony; zielony, niebieski, biały, fioletowy, pomarańczowy, szary, żółty, brązowy, różowy, czarny, turkusowy

Opcjonalnie: czerwony; zielony, pozostałe naturalne.

Kolor powłoki wewnętrznej i zewnętrznej: czarny



BiTfiber ZKS-XXOTKtsFo 2-144 włókna

Kabel optotelekomunikacyjny wielotubowy dwupowłokowy z pancerzem stalowym do zastosowań zewnętrznych budynkowych.

Parametry optyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość ¹⁾
Tłumienność dla fali 1310 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)
Tłumienność dla fali 1550 nm	dB/km	≤ 0,22 (max 0,25)
Tłumienność dla fali 1625 nm	dB/km	≤ 0,35 (max 0,4)

Pozostałe parametry w załączonej specyfikacji włókna

Parametry fizyczne:

Parametr	Jednostka	Wartość		
Średnica pokrycia wtórnego - tuby	mm	2,4		
Budowa ośrodka		6x2,4	8x2,4	12x2,4
Element centralny	mm	2,5	4,1	7,1
Grubość powłoki wewnętrznej	mm	min. 0,8 mm ; znamionowa 1,0mm		
Grubość powłoki zewnętrznej	mm	min. 1,4 mm ; znamionowa 1,7mm		
Średnica kabla	mm	13,8	15,5	19,0
Waga kabla	kg/km	280	345	570

Podstawowe parametry mechaniczne:

Parametr	Metoda	Jednostka	Wartość		
Wytrzymałość na rozciąganie	dynamiczna	N	10000	12000	15000
	statyczna		5000	6000	7500
Min. promień gięcia	dynamiczna	mm	210	235	285
	statyczna		275	310	380

Parametry temperaturowe:

Zakres temperatur	Praca	-40/+70°C
	Instalacja	-15/+60°C
	Transport i magazynowanie	-40/+70°C

Znakowanie kabla/nadruk:

KABEL OPTYCZNY BITNER BiTfiber ZKS-XXOTKtsFo ilość i typ włókien rok produkcji znacznik długości m

Pakowanie:

Bębny drewniane