

1. NAZWA PRODUKTU

Kod produktu (zgodny z katalogiem Umowy Ramowej)	Opis krótki (zgodny z katalogiem Umowy Ramowej)	Oznaczenie producenta	Nazwa producenta
MLL-ZMXOTKtsd-012J2D(01x12)STO	ZM-XOTKtsd 12J2D(1x12)ST	MD0012FS301TGP118	STERLITE
MLL-ZMXOTKtsd-024J2D(02x12)STO	ZM-XOTKtsd 24J2D(2x12)ST	MD0024FS302TGP105	STERLITE
MLL-ZMXOTKtsd-036J2D(03x12)STO	ZM-XOTKtsd 36J2D(3x12)ST	MD0036FS303TGP107	STERLITE
MLL-ZMXOTKtsd-048J2D(04x12)STO	ZM-XOTKtsd 48J2D(4x12)ST	MD0048FS304TGP115	STERLITE
MLL-ZMXOTKtsd-072J2D(06x12)STO	ZM-XOTKtsd 72J2D(6x12)ST	MD0072FS306TGP108	STERLITE
MLL-ZMXOTKtsd-096J2D(08x12)STO	ZM-XOTKtsd 96J2D(8x12)ST	MB0096FS308TGP105	STERLITE
MLL-ZMXOTKtsd-144J2D(12x12)STO	ZM-XOTKtsd 144J2D(12x12)ST	MB0144FS312TGP111	STERLITE

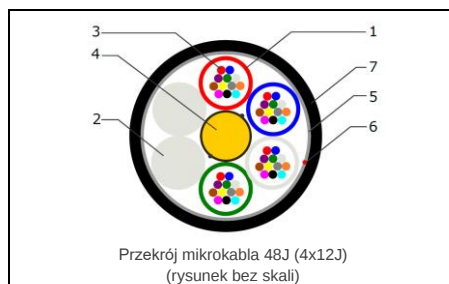
2. PARAMETRY TECHNICZNE I WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE

Parametr lub właściwość	ZM-XOTKtsd-12J2D(1x12)ST	ZM-XOTKtsd-24J2D(2x12)ST	ZM-XOTKtsd-36J2D(3x12)ST	ZM-XOTKtsd-48J2D(4x12)ST	ZM-XOTKtsd-72J2D(6x12)ST	ZM-XOTKtsd-96J2D(8x12)ST	ZM-XOTKtsd-144J2D(12x12)ST
Liczba włókien w kablu	12	24	36	48	72	96	144
Liczba włókien w tubie	12	12	12	12	12	12	12
Liczba tub (w kablu/aktywnych/wypełniaczy)	6/1/5	6/2/4	6/3/3	6/4/2	6/6/0	8/8/0	12/12/0
Średnica tuby [mm]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4
Średnica kabla [mm]	5.7 (+/-0.2)	5.7 (+/-0.2)	5.7 (+/-0.2)	5.7 (+/-0.2)	5.7 (+/-0.2)	6.3 (+/-0.2)	8.0 (+/-0.2)
Waga nominalna [kg/km]	28 (+/-10 %)	28 (+/-10 %)	28 (+/-10 %)	29 (+/-10 %)	30 (+/-10 %)	39 (+/-10 %)	58 (+/-10 %)
Min. promień gięcia: - instalacyjny, 20 x Ø kabla [mm] - eksploatacyjny, 15 x Ø kabla [mm]	114 86					126 95	160 120
Długość kabla na bębnie [km]	12km, 8km, 4km (+/-5%)					8km, 4km (+/-5%)	

Parametr lub właściwość	Rodzina produktowa ZM-XOTKtsd-xxJ2D(n x12)ST		
	Wartość parametru	Norma odniesienia	Kryteria akceptacji / badania
Max. siła instalacyjna [N]	750 N (dla 12-72J) / 1000N (dla 96J, 144J)	IEC 60794-1-2-E18	>500N, Δα ≤ 0.1dB, Δα odwracalne, wydł.włókna ≤ 0.6%
Odporność na zginanie kabla	500 N	IEC 60794-1-2-E3	100mm, 5 min, 3 punkty, Δα ≤ 0.1 dB, brak zniszczeń
Odporność na uder	1J / 300mm	IEC 60794-1-2-E4	R=300mm, 3 cykle, Δα ≤ 0.1dB, brak zniszczeń
Odporność na skręcanie	360° (+/- 180°)	IEC 60794-1-2-E7	Δα ≤ 0.1dB, 5 cykli, 45N, 2m, brak zniszczeń
Odporność na wielokrotne zginanie	25 cykli, R=40xD	IEC 60794-1-2-E6	R=40xD, 25 cykli, 100N, t=2s, Δα ≤ 0.1dB, brak zniszczeń
Odporność kabla na złamanie	1 cykl, R=20xD, brak załamania kabla	IEC 60794-1-2-E10	R=20xD, 1 cykl, brak załamania kabla
Zmiany temperatury	2 cykle, -15°C/+30°C, -30°C/+60°C	PN EN 60794-1-22-F1	2 cykle, 1000m, 20°C/h, 24h, Δα ≤ 0.15dB, Δα odwracalne
Starzenie	+85°C/168h	PN EN 60794-1-22-F9	1 cykl, 1000m, 168h, Δα ≤ 0.1dB, Δα odwracalne
Penetracja wody	brak wnikania wody	PN EN 60794-1-22-F5B	1m, stóp wody=1m, 24h
Współczynnik tarcia powłoki	<0.45	ZN-OPL-005-2/17	<0.45
Ścieralność powłoki	zachowana integralność powłoki	IEC 60794-1-2-E2A	500 cykli, L=1m, 4N
Ścieralność napisu powłoki	napis czytelny na całej długości	IEC 60794-1-2-E2B/2	100 cykli, L=1m, 4N
Odporność napisu powłoki na lubrykant	napis czytelny na całej długości	IEC 60794-1-2-E2B/2	50 cykli, L=1m
Materiał powłoki zewnętrznej	pojedyncze HDPE UV	ZN-OPL-005-2/17	HDPE lub MDPE, UV
Grubość powłoki zewnętrznej	0.5mm (+/-0.1)	ZN-OPL-005-2/17	≥ 0.5mm
Kolor powłoki kabla (RAL)	czarny (RAL9005)	ZN-OPL-005-2/17	czarny
Włókna wzmacniające	włókna aramidowe + pręt centralny	ZN-OPL-005-2/17	włókna aramidowe + pręt centralny
Ilość nitów rozrywających	nitka w płaszczu	dane producenta	brak wymagań
Klasa reakcji na ogień (CPR)	nie dotyczy	dane producenta	brak wymagań
Min. promień gięcia tuby / włókna [mm]	30mm / 30mm	dane producenta	brak wymagań
Producent włókna	Sterlite Technologies OH-LITE (E) (*)	dane producenta	brak wymagań
Kategoria włókna	ITU-T-G.652D (J2D)	ZN-OPL-005-1/17	J2D lub J7A
Maks. tłumienność włókna (w kablu)	1310nm : 0.35 dB/km 1550nm : 0.23 dB/km 1625nm : 0.24 dB/km	IEC 60793-1-40C	1310nm : 0.35 dB/km 1550nm : 0.23 dB/km 1625nm : 0.25 dB/km
Współczynnik PMD	≤ 0.2 ps/√km	dane producenta	brak wymagań
Współczynnik IOR @ 1310nm	1.4670	dane producenta	brak wymagań
Współczynnik IOR @ 1550nm	1.4675	dane producenta	brak wymagań
Współczynnik IOR @ 1625nm	1.4680	dane producenta	brak wymagań

(*) po uzgodnieniu dostępne także inne rodzaje włókien: G657A1 Bow-Lite, G657A1 Nova, G657A2 Stellar

3. RYSUNEK TECHNICZNY PRODUKTU ORAZ ZDJĘCIE LUB WIZUALIZACJA



- Tuby światłowodowe:** materiał termoplastyczny PBT, zawierają do 12 włókien, wypełnione żelem tiksotropowym, pochłaniającym wodę.
- Wypełniacze:** zamiast tub, w razie potrzeby. Tuby wraz z wypełniaczami rozłożone wokół CSM
- Włókna światłowodowe:** G652D 250um (12-144 włókien)
- Centralny element wzmacniający CSM:** pręt z klejonego szklanego z powłoką z tworzywa sztucznego (w razie potrzeby)
- Zabezpieczenie przeciw penetracji wzdłużnej wody:** ośrodek suchy zabezpieczony elementami pęczniającymi (włókna i/lub taśma obwojowa – wg potrzeb)
- Nitki do rozrywania powłoki**
- Powłoka zewnętrzna:** PE 0.5mm odporna na UV, czarna

Zdjęcia mikrokabla 12J (1x12J) (zdjęcia bez skali)



Kolorystyka tub oraz włókien zgodna z ZN-OPL-005-2/17

Nr tuby/włókna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kolor tuby/włókna	Czerwony	Niebieski	Biały	Zielony	Fioletowy	Pomarańczowy	Szary	Żółty	Brązowy	Różowy	Czarny	Turkusowy
Kolor wypełniaczy	Biały lub naturalny											

4. SPOSÓB ZNAKOWANIA PRODUKTU

Znaczniki powłoki:	Na kablu jest biały nadruk z odstępem co 1m. Dokładność nadruku wynosi $\pm 1.0\%$. Utrata i błędy nadruku zgodnie z normą Bellcore GR 20.
Wzór znacznika:	OPTICAL CABLE lub KABEL ŚWIATŁOWODOWY + producent + oznaczenie kabla (opis krótki) + numer ID kabla + rok produkcji + metryczny znacznik długości
Przykład znacznika:	OPTICAL CABLE - STERLITE MICROLITE ZM-XOTKTS 12J2D(1x12)ST - ID0123456789 – 2024 - 0001M
Zdjęcie znacznika:	
Znaczniki bębna:	Indywidualny numer bębna zgodny z numerem ID kabla. Bębny są oznakowane tabliczką lub przywieszką identyfikacyjną z informacją o typie kabla oraz posiadają przyklejony protokół z pomiarami fabrycznymi.

5. OPIS DODATKOWY PRODUKTU – ELEMENTY SKŁADOWE PRODUKTU

Mikrokable światłowodowe MICROLITE ZM-XOTKtsd przeznaczone są do instalacji w mikrokanalizacji światłowodowej. Typowa konstrukcja wielotubowa z 6, 8 lub 12 tubami skręconymi wokół centralnego elementu wytrzymałościowego, zawierającymi włókna jednomodowe 9/125 ITU-T.G652D w pokryciu 250um. Kolorystyka włókien oraz tub kabla zgodnie z ZN-OPL-005-02/17. Wszystkie wypełniacze są bezbarwne lub białe. Bębny zawierają informację o kierunku toczenia oraz numer identyfikacyjny bębna (obligatoryjnie bębny zwrotne). Na bębnie zostaną zamieszczone tabliczki opisowe i/lub kieszonki na dokumentację. Produkt w trakcie eksploatacji nie wymaga okresowych działań konserwatorskich.

- Zakres temperatur instalacji: od -5 do +55 °C.
- Zakres temperatur eksploatacji: od -30 do +60 °C.

6. OPIS WARUNKÓW TRANSPORTU

Kabel nawinięty fabrycznie na bębny kablów jest zabezpieczony przed działaniem czynników atmosferycznych przez szczelnie owinięcie na zakładkę czarną folią na całej szerokości roboczej bębna. Niedopuszczalne jest przewożenie bębnow położonych horyzontalnie na kołnierzu bębna (równolegle do zwojów kabli), zrzućanie bębnow z samochodu lub wagonu kolejowego oraz ich przewracanie.

- Zakres temperatur dozwolony podczas transportu: od -40 do +70 °C.
- Kabel powinien być zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim, długotrwałym oddziaływaniem promieniowania słonecznego UV.
- Podczas transportu bębny z kablem powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się przy pomocy pasów mocujących i klinów. W przypadku transportu drogowego na naczepach samochodów ciężarowych zaleca się umieszczanie bębnow kablów na paletach transportowych lub specjalnych prawidłach mocujących.
- W przypadku zagrożenia uszkodzeniami mechanicznymi w transporcie i załadunku, bęben kablów należy zabezpieczyć deskowaniem na całym obwodzie lub z odstępem gwarantującym zabezpieczenie przed uderzeniem innym bębniem w trakcie transportu. Wykonanie deskowania bębnow powinno być wykonane w sposób gwarantujący brak uszkodzeń kabla przez gwoździe lub zszywkę użyte do deskowania. Po demontażu deskowania należy usunąć z bębna wszelkie pozostałości odeskowania, gwoździ lub zszywek.
- Należy unikać przetaczania bębnow (dopuszczalna długości max.50 metrów, zgodnie z kierunkiem zaznaczonym na bębnie).
- Zaleca się wykonywanie załadunku i rozładunku bębnow z wykorzystaniem odpowiednich podnośników i platform o odpowiedniej ładowności. Podnoszenie i opuszczanie może odbywać się wyłącznie za pomocą dedykowanych miejsc na bębnach kablów lub wózkami widłowymi poprzez podnoszenie palet transportowych, do których bęben jest przymocowany.

Wszelkie uszkodzenia powstałe w transporcie widoczne na opakowaniach, zabezpieczeniach bębnow lub na samym kablu światłowodowym lub wątpliwości co do stanu kabli po transporcie należy zgłaszać od razu do prowadzącego transport (kierowcy dostawcy, kuriera obsługującego, etc) oraz do Dostawcy, przy zachowaniu procedur i niezbędnych dokumentów charakterystycznych dla danego środka transportu.

7. OPIS WARUNKÓW MAGAZYNOWANIA

Produkt należy przechowywać nawinięty na fabryczne bębny kablów lub dodatkowe bębny kablów odpowiedniego typu i rozmiaru (w przypadku konfekcjonowania na mniejsze odcinki). Kable należy przechowywać w magazynach i wiatkach z zapewnioną odpowiednią wentylacją na równych, utwardzonych i suchych posadzkach lub na paletach transportowych stojących na półkach regałów magazynowych o odpowiedniej nośności do wagi bębna z kablem. Przechowywanie bębnow kablów z kablem na otwartej przestrzeni dopuszczane jest tylko w krótkich okresach czasu i w sposób uniemożliwiający nasiąkanie bębnow kablów wodą,

zwłaszcza przy dużych różnicach temperatur. Sprzątanie otoczenia bębnow kablowych należy wykonywać w sposób chroniący przed osiadaniem kurzu i pyłu. Dodatkowe wymagania dotyczące przechowywania:

- Zakres temperatur przechowywania kabla: od -40 do +70°C.
- Należy zapewnić ochronę kabla przed promieniowaniem UV poprzez zastosowanie folii, deskowania lub innych osłon.
- Kable należy przechowywać na bębnach kablowych odpowiednich do średnicy kabla i długości odcinka prefabrykacyjnego.
- Wszelkie przewijanie kabli z bębnow fabrycznych na krótsze odcinki magazynowe lub instalacyjne powinno być wykonane na przewijarkach umożliwiających stałą kontrolę siły naciągu przewijanego kabla oraz siły docisku kabla. Wszelkie prace związane z przewijaniem kabla powinny odbywać się w temperaturze jak dla prac instalacyjnych (od -5 do +55 °C).
- Przy przechowywaniu kabli w temperaturach poniżej temperatury instalacyjnej przed przystąpieniem do prac przy kablu należy zadbać o odpowiednio długi czas przed rozpoczęciem prac po przeniesieniu kabla do momentu uzyskania temperatury pracy.
- Podczas przewijania kabla należy kontrolować zjawisko relaksacji długości kabla na bębnie odwijanym i w miarę potrzeby zwolnić uchwyt końcówki pomiarowej kabla aby uchronić przewijaną część kabla przed załamaniem na bębnie.
- Kabel na bębnach, z których część kabla została wykorzystana, należy owijać folią zapewniającą ochronę przed kurzem i promieniowaniem UV. Wolne końce kabla należy zabezpieczać kapturkami.
- Bębny z przewiniętym kablem należy wyposażyć w kopię dokumentacji pomiarowej lub innej dostępnej dla bębna fabrycznego zgodnie z aktualnymi wymaganiami OPL w zakresie dokumentacji kabli światłowodowych.

Prawidłowo przechowywane bębny z kablami nie wymagają okresowej konserwacji zapasów. Ewentualnej kontroli wzrokowej należy poddawać zabezpieczenia samego kabla oraz wystąpienie potencjalnych uszkodzeń mechanicznych kabla (transportowych, magazynowych, etc.). W przypadku wątpliwości lub stwierdzenia potencjalnych uszkodzeń należy bęben z kablem skierować na dedykowane pole odkładcze do dalszej procedury weryfikującej.

8. OKRES GWARANCJI

Standardowa gwarancja materiałowa na podstawie Ogólnych Warunków Gwarancji producenta wynosi 24 miesiące od daty dostawy na magazyn Orange (daty podpisania protokołu odbioru).

9. UTYLIZACJA

Utylizacji kabli światłowodowych należy dokonywać w dedykowanych firmach recyklingowych zajmujących się przetwarzaniem tworzyw sztucznych i kabli światłowodowych metodą rozdrobnienia i spalania w piecu recyklingowym lub przy użyciu technologii przetwarzania odwróconego zalecanego przez Komisję Europejską w projekcie (L-Fire) dla recyklingu przewodów długich w tym kabli światłowodowych. Przy utylizacji kabli światłowodowych należy zachować normy bezpieczeństwa obchodzenia się i składowania pociętych włókien szklanych.

10. WARUNKI ODBIORU NA MAGAZYN

Wszelkie uszkodzenia widoczne na opakowaniach, zabezpieczeniach, kablu światłowodowym lub wątpliwości co do stanu kabli po transporcie, należy zgłaszać od razu do prowadzącego transport (kierowcy dostawcy, kuriera obsługującego, etc) oraz do Dostawcy i przy zachowaniu procedur i niezbędnych dokumentów charakterystycznych dla danego środka transportu. Załączniki dostawy: Protokół Odbioru Dostawy (PO) + Dokument Wydania Magazynowego Dostawcy (PL) lub zintegrowany Dokument Wydania Magazynowego Dostawcy zawierający Protokół Odbioru Dostawy (SAP). Kopia protokołu lub skrócony protokół z badań końcowych kabla (FTR, dostępny na bębnie kablowym).

11. DEKLARACJE I INNE DOKUMENTY

Karta Katalogowa	Nie	
Deklaracja Zgodności UE	Tak	DZ_BKT-STL_mikrokabel_ZM-XOTKtsd_(12-144J).pdf
Deklaracja Właściwości Użytkowych	Nie	
Deklaracja CPR	nie dotyczy	
Instrukcja obsługi i montażu / instalacji/ eksploatacji	Tak	IOiM_BKT-STL_mikrokabel_ZM-XOTKtsd_(12-144J).pdf
Instrukcja eksploatacji i konserwacji / utrzymania	Nie	
inne	nie dotyczy	

Dopuszczenie do stosowania w OPL	jednostkowe bezwarunkowe	Numer pisma:
		Data wydania: Kliknij tutaj, aby wprowadzić datę.
		Data obowiązywania:

12. POTWIERDZENIE

Za zgodność: Dostawca	Za zgodność: Orange Polska S.A.