

Opis przedmiotu zamówienia

1. Definicje

W niniejszej specyfikacji zastosowano słownictwo w oparciu o normy zakładowe TP S.A., normy europejskie i krajowe, a w szczególności:

- ZN-96/TPSA-002. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne
- ZN-96/TPSA-007. Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
- PN-EN 61754 (IEC 61754) Światłowodowe złącza i elementy biernie.
- PN-EN 61300 (IEC 61300) Światłowodowe złącza i elementy bierna. Podstawowe procedury badań i pomiarów.

2. Specyfika wymagań technicznych patchcordu światłowodowego

2.1. Każdy patchcord światłowodowy składa się z następujących elementów:

- sznur patchcordowy danego typu, o wyspecyfikowanej długości,
- wtyki (półzłączki), które są specyfikowane parami po obu stronach patchcordu.
- Powyższe elementy składowe patchcordu zostały wyszczególnione w punkcie 3.

2.2. Zamawiający wymaga zmontowania, pomierzenia i dostarczenia każdego patchcordu:

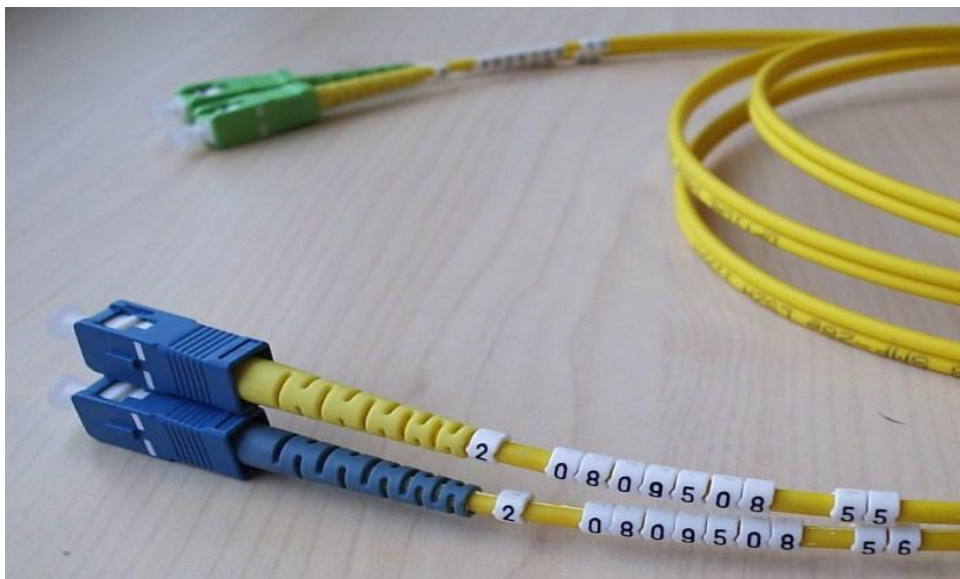
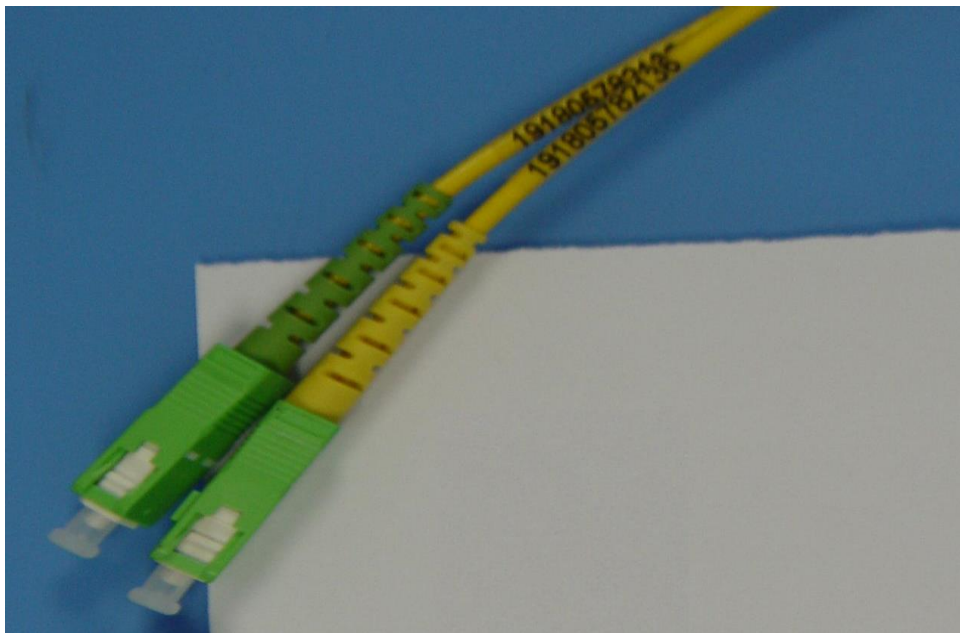
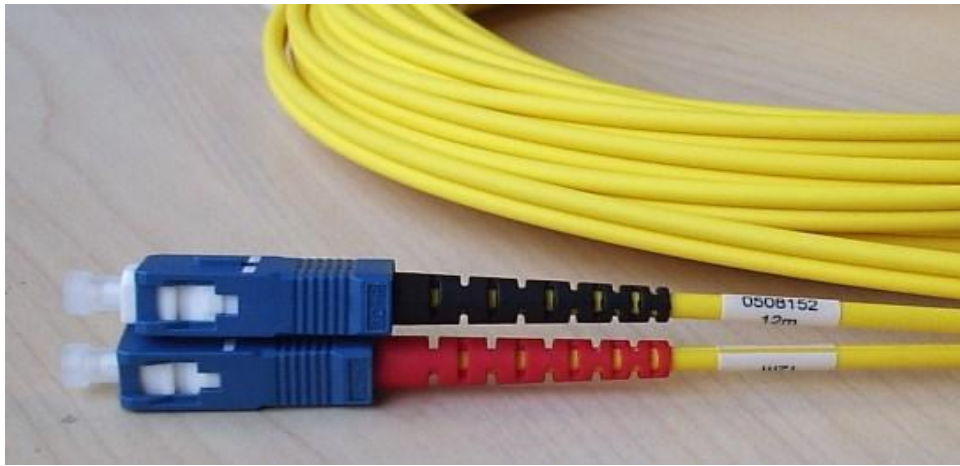
- zapakowany w oddzielny woreczek
- dołączona metryka pomiarowa zawierająca:
 - długość wyrażona w metrach
 - typy wtyków (półzłączek)
 - pomiar tłumienności wtrąceniowej (IL), wyrażona w decybelach
 - pomiar tłumienności odbiciowej (RL) , wyrażona w decybelach

2.3. Zamawiający wymaga, aby każdy patchcord spełniał następujące kryteria:

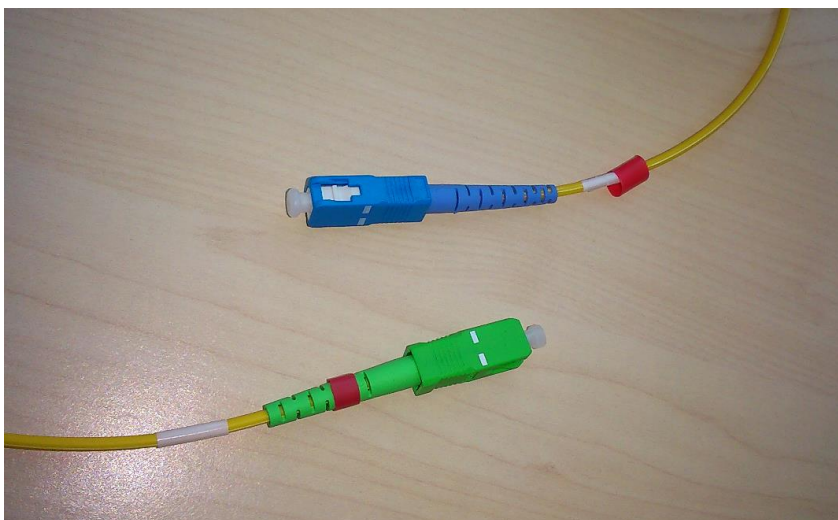
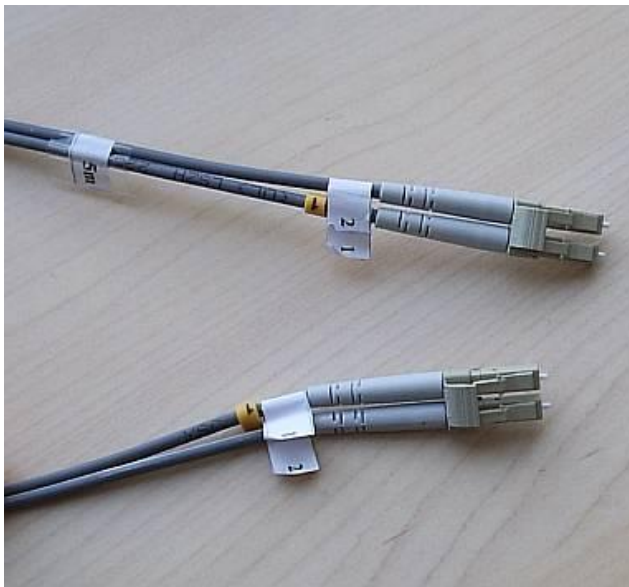
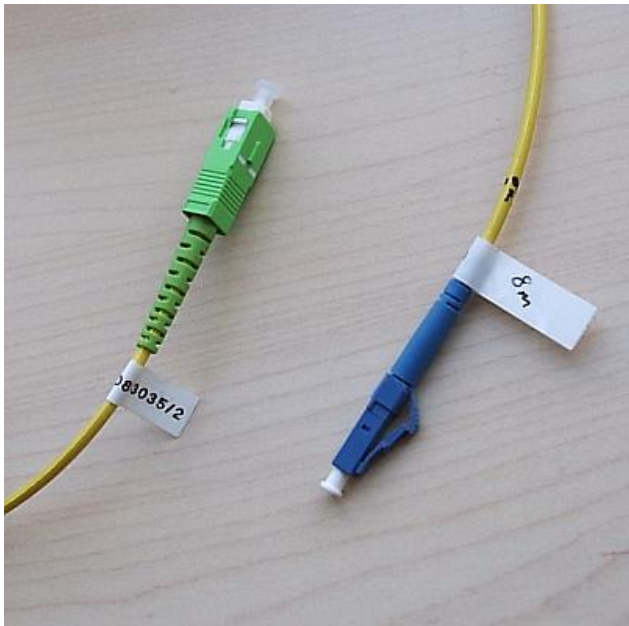
- wykonanie patchcordu dwupleksowego z zastosowaniem sznura optycznego dwuwłókowego,
- grubość pojedynczej żyły: 1,8 – 2,5 mm,
- trwałe oznaczenie każdej żyły w sznurze patchcordowym (niezdzieralne, niezmywalne, nierozklejające się) w postaci: długość w metrach, data, numer seryjny (format M YYMMxxx), np.: „2 1014777” oznacza żyłę nr 777 w patchcordzie o długości 2m dostawa w kwietniu 2014 roku lub „2m 1014777”,
- numer seryjny danej pojedynczej żyły musi być identyczny po obu stronach,
- wykonanie dwupleksowe musi umożliwiać łatwe rozdzielenie na dwa patchcordy simpleksowe bez niszczenia oznaczeń (nie dopuszcza się stosowania tulejek na sznurze patchcordowym ani klipsów grupujących wtyki typu SC i LC) – patrz zdjęcia,
- kolorystyczne odróżnienie danej żyły w sznurze np. za pomocą różnych kolorów odgiętki (nie dopuszcza się nakładania kolorowych tulejek, termokurczy, malowania pisakiem) – patrz zdjęcia.

2.4. Dostarczane patchcordy muszą być fabrycznie nowe.

2.5. Poniższe zdjęcia ilustrują przykładowe dopuszczalne rozwiązania oznaczeń metrycznych i wyróżników żył.



2.6. Poniższe zdjęcia ilustrują niedopuszczalne rozwiązania oznaczeń metrycznych, klipsów grupujących i tulejek.



3. Specyfikacja elementów składowych patchcordu światłowodowego

3.1. Sznur patchcordowy jednomodowy o średnicy rdzenia 9/125 μm

- włókna światłowodowe muszą być zgodne ze standardem ITU-T G.652.C lub ITU-T G.652.D (włókna jednomodowe, bez przesuniętej dyspersji, z obniżonym lub zerowym pikiem wodnym),
- średnica rdzenia włókna 9/125 μm ,
- kolor powłoki: żółty,
- kategorii OS2 według standardu ISO/IEC1180 lub EN 50173 lub ich nowszych odpowiedników.

3.1.1. Sznur patchcordowy dwuwłóknowy jednomodowy

- sznur patchcordowy wykonany z kabla światłowodowego jednomodowego (singlemode) o profilu 2J,
- wykonanie patchcordu za pomocą tego sznura: duplexowe,
- wykonanie patchcordu umożliwiające łatwe rozerwanie na dwa patchordy simpleksowe.

3.1.2. Sznur patchcordowy jednowłóknowy jednomodowy

- sznur patchcordowy wykonany z kabla światłowodowego jednomodowego (singlemode) o profilu 1J,
- wykonanie patchcordu za pomocą tego sznura: simpleksowe.

3.2. Sznur patchcordowy wielomodowy

3.2.1. Sznur patchcordowy dwuwłóknowy wielomodowy o średnicy rdzenia 62,5/125 μm

- sznur patchcordowy wykonany z kabla światłowodowego wielomodowego (multimode) o profilu 2G,
- wykonanie patchcordu za pomocą tego sznura: duplexowe,
- włókna światłowodowe muszą być zgodne ze standardem ITU-T G.651, o średnicy rdzenia włókna 62,5/125 μm ,
- Spełniający wymagania kategorii co najmniej OM1 według standardu ISO/IEC1180 lub EN 50173 lub ich nowszych odpowiedników.

3.2.2. Sznur patchcordowy dwuwłóknowy wielomodowy o średnicy rdzenia 50/125 μm

- sznur patchcordowy wykonany z kabla światłowodowego wielomodowego (multimode) o profilu 2G,
- wykonanie patchcordu za pomocą tego sznura: duplexowe,
- włókna światłowodowe muszą być zgodne ze standardem ITU-T G.651, o średnicy rdzenia włókna 50/125 μm ,
- Spełniający wymagania kategorii co najmniej OM4 według standardu ISO/IEC 1180 lub EN 50173 lub ich nowszych odpowiedników.

3.3. Wtyk (półzłączka) światłowodowa

- Wszystkie złącza światłowodowe wyposażone w ferrulę w pełni ceramiczną,
- Wszystkie złącza światłowodowe zabezpieczone zaślepką lub klapką,
- w tabeli 1 zostały podane wymagania jakościowe wtyków światłowodowych,
- pomiar tłumienności wtrąceniowej IL_{max} wykonany zgodnie z normą IEC 61300-3-4 lub PN-EN 61300-3-4,
- pomiar tłumienności wtrąceniowej IL_{sr} wykonany zgodnie z normą IEC 61300-3-4 lub PN-EN 61300-3-4,
- pomiar tłumienności odbiciowej RL wykonany zgodnie z normą IEC 61300-3-6 lub PN-EN 61300-3-6,

Tabela 1. Wymagania jakościowe wtyków światłowodowych.

Lp.	Rodzaj wtyku (półzłączki)	Zgodność z normą	Kolor wtyku	IL_{max} (61300-3-4)	IL_{sr} (61300-3-4)	RL (61300-3-6)	trwałość
				[dB]	[dB]	[dB]	cykli łączeniowych
1	Wtyk SC/APC jednomodowy	IEC 61754-4 lub PN-EN 61754-4	zielony	$\leq 0,25$	$\leq 0,16$	≥ 65	≥ 1000
2	Wtyk SC/APC jednomodowy klasy premium	IEC 61754-4 lub PN-EN 61754-4	zielony	$\leq 0,15$	$\leq 0,10$	≥ 65	≥ 1000

3	Wtyk SC/PC jednomodowy	IEC 61754-4 lub PN-EN 61754-4	niebieski	≤ 0,25	≤ 0,15	≥ 55	≥ 1000
4	Wtyk FC/APC jednomodowy	IEC 61754-13 lub PN-EN 61754-13	-	≤ 0,25	≤ 0,16	≥ 65	≥ 1000
5	Wtyk FC/PC jednomodowy	IEC 61754-13 lub PN-EN 61754-13	-	≤ 0,25	≤ 0,15	≥ 55	≥ 1000
6	Wtyk LC/APC jednomodowy	IEC 61754-20 lub PN-EN 61754-20	zielony	≤ 0,25	≤ 0,16	≥ 65	≥ 1000
7	Wtyk LC/PC jednomodowy	IEC 61754-20 lub PN-EN 61754-20	niebieski	≤ 0,25	≤ 0,15	≥ 55	≥ 1000
8	Wtyk E2000/APC jednomodowy	IEC 61754-15 lub PN-EN 61754-15	zielony	≤ 0,25	≤ 0,16	≥ 65	≥ 1000
9	Wtyk E2000/PC jednomodowy	IEC 61754-15 lub PN-EN 61754-15	niebieski	≤ 0,25	≤ 0,15	≥ 55	≥ 1000
10	Wtyk ST/PC jednomodowy	IEC 61754-2 lub PN-EN 61754-2	-	≤ 0,25	≤ 0,15	≥ 55	≥ 1000
11	Wtyk ST/PC wielomodowy	IEC 61754-2 lub PN-EN 61754-2	-	≤ 0,35	≤ 0,25	-	≥ 1000
12	Wtyk SC/PC wielomodowy	IEC 61754-4 lub PN-EN 61754-4	szary	≤ 0,35	≤ 0,25	-	≥ 1000
13	Wtyk LC/PC wielomodowy	IEC 61754-20 lub PN-EN 61754-20	szary	≤ 0,35	≤ 0,25	-	≥ 1000

4. Specyfikacja ilościowa zamówienia

LP	Produkt	Jedn. miary	Łączna ilość
1	Sznur patchcordowy dwuwłóknowy jednomodowy o średnicy rdzenia 9/125 μm	metr bieżący	3000
2	Sznur patchcordowy jednowłóknowy jednomodowy o średnicy rdzenia 9/125 μm	metr bieżący	3000
3	Sznur patchcordowy dwuwłóknowy wielomodowy o średnicy rdzenia 62,5/125 μm	metr bieżący	100
4	Sznur patchcordowy dwuwłóknowy wielomodowy o średnicy rdzenia 50/125 μm	metr bieżący	1000
5	Wtyk SC/APC jednomodowy	sztuka	3000
6	Wtyk SC/APC jednomodowy klasy premium	sztuka	300
7	Wtyk SC/PC jednomodowy	sztuka	40
8	Wtyk FC/APC jednomodowy	sztuka	10
9	Wtyk FC/PC jednomodowy	sztuka	10
10	Wtyk LC/APC jednomodowy	sztuka	10
11	Wtyk LC/PC jednomodowy	sztuka	2000
12	Wtyk E2000/APC jednomodowy	sztuka	40
13	Wtyk E2000/PC jednomodowy	sztuka	40
14	Wtyk ST/PC jednomodowy	sztuka	10
15	Wtyk ST/PC wielomodowy	sztuka	10
16	Wtyk SC/PC wielomodowy	sztuka	40
17	Wtyk LC/PC wielomodowy	sztuka	300