Załącznik 1. Specyfikacja kabli światłowodowych.

A. SPECYFIKACJA ILOŚCIOWA

Tabela 1. Zestawienie sumaryczne kabla światłowodowego.

Lp.	Produkt	Łączna długość
1	Kabel światłowodowy 12-włóknowy	8 000 m
2	Kabel światłowodowy 24-włóknowy	4 000 m
3	Kabel światłowodowy 72-włóknowy	23 700 m
4	Kabel światłowodowy 144-włóknowy	4 000 m

Szczegółowe zestawienie kabli z podziałem na odcinki znajduje się w tabeli 2.

B. SPECYFIKACJA WSPÓLNYCH WYMAGAŃ TECHNICZNYCH KABLI

- kabel światłowodowy **jednomodowy** (singlemode)
- włókna światłowodowe w kablu 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), o średnicy rdzenia włókna **9/125μm**
- nie dopuszcza się umieszczania w jednym kablu włókien tego samego rodzaju pochodzących od różnych producentów
- każdy odcinek fabrykacyjny kabla powinien mieć cechę producenta zawierającą literowy symbol kabla, nazwę wytwórcy, rok produkcji oraz długość bieżącą kabla w odstępach co 1,0m (tzw. **marker**) – te dane muszą być trwale nadrukowane kolorem białym na zewnętrznej powłoce kabla i **równocześnie wytłoczone** (stosuje się zazwyczaj nadruk na uprzednim wytłoczeniu)
- końce kabla powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i tak zamocowane na bębnie, aby były dostępne do badań własności transmisyjnych oraz aby były widoczne markery początkowy i końcowy kabla

C. SPECYFIKACJA WYMAGAŃ TECHNICZNYCH POSZCZEGÓLNYCH KABLI

1. Kabel światłowodowy 12-włóknowy

- przeznaczenie kabla: **uniwersalny**, wewnątrzbudynkowy
- kabel o konstrukcji **jednotubowej**, bez elementu wytrzymałościowego
- tuba wypełniona żelem hydrofobowym
- zewnętrzna średnica kabla: **6-7mm**
- powłoka zewnętrzna typu LZSH (bezhalogenowa, niskopalna) w kolorze czarnym lub szarym o grubości nie mniejszej niż **0,8mm**
- **jedna** centralna tuba o średnicy 3,0 – 3,2mm, zawierająca **dwanaście** włókien
- dopuszczalny jest jeden wariant kolorystyki włókien: czerwone, zielone, niebieskie, białe, fioletowe, pomarańczowe, szare, żółte, brązowe, różowe, czarne, turkusowe

2. Kabel światłowodowy 24-włóknowy

- przeznaczenie kabla: **zewnętrzny**
- kabel o konstrukcji **sześciotubowej**, z centralnym elementem wytrzymałościowym w formie dielektrycznego pręta
- tuby wypełnione żelem hydrofobowym, minimalna średnica tuby: **1,8mm**
- zewnętrzna średnica kabla: **8-10mm**
- powłoka zewnętrzna polietylenowa w kolorze czarnym o grubości nie mniejszej niż **0,8mm**
- suche uszczelnienie ośrodka

- **cztery** tuby, każda zawierająca **sześć** włókien oraz **dwie** tuby w formie wypełniacza (np. wkładka polietylenowa)
- dopuszczalne są dwa warianty kolorystyki tub i włókien:
  - wariant A (preferowany):
    kolorystyka tub (w kolejności): czerwona, niebieska (lub zielona), pozostałe tuby białe
    kolorystyka włókien (w kolejności): czerwone, zielone, niebieskie, białe, fioletowe, pomarańczowe
  - wariant B:
    kolorystyka tub (w kolejności): niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa
    kolorystyka włókien (w kolejności): niebieskie, pomarańczowe, zielone, brązowe, szare, białe

3. Kabel światłowodowy 72-włóknowy

- przeznaczenie kabla: **zewnętrzny**
- kabel o konstrukcji **sześciotubowej**, z centralnym elementem wytrzymałościowym w formie dielektrycznego pręta
- tuby wypełnione żelem hydrofobowym, minimalna średnica tuby: **1,8mm**
- zewnętrzna średnica kabla: **9-11mm**
- powłoka zewnętrzna polietylenowa w kolorze czarnym o grubości nie mniejszej niż **1mm**
- suche uszczelnienie ośrodka
- **sześć** tub, każda zawierająca **dwanaście** włókien
- dopuszczalne są dwa warianty kolorystyki tub i włókien:
  - wariant A (preferowany):
    kolorystyka tub (w kolejności): czerwona, niebieska (lub zielona), pozostałe tuby białe
    kolorystyka włókien (w kolejności): czerwone, zielone, niebieskie, białe, fioletowe, pomarańczowe, szare, żółte, brązowe, różowe, czarne, turkusowe
  - wariant B:
    kolorystyka tub (w kolejności): niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa, szara, biała
    kolorystyka włókien (w kolejności): niebieskie, pomarańczowe, zielone, brązowe, szare, białe, czerwone, czarne, żółte, fioletowe, różowe, turkusowe

4. Kabel światłowodowy 144-włóknowy

- przeznaczenie kabla: **zewnętrzny**
- kabel o konstrukcji **dwunastotubowej**, z centralnym elementem wytrzymałościowym w formie dielektrycznego pręta
- tuby wypełnione żelem hydrofobowym, minimalna średnica tuby: **1,8mm**
- zewnętrzna średnica kabla: **12-15mm**
- powłoka zewnętrzna polietylenowa w kolorze czarnym o grubości nie mniejszej niż **1mm**
- suche uszczelnienie ośrodka
- **dwanaście** tub, każda zawierająca **dwanaście** włókien
- dopuszczalne są dwa warianty kolorystyki tub i włókien:
  - wariant A (preferowany):
    kolorystyka tub (w kolejności): czerwona, niebieska (zielona), pozostałe tuby białe
    kolorystyka włókien (w kolejności): czerwone, zielone, niebieskie, białe, fioletowe, pomarańczowe, szare, żółte, brązowe, różowe, czarne, turkusowe
  - wariant B:
    kolorystyka tub (w kolejności): niebieska, pomarańczowa, zielona, brązowa, szara, biała, czerwona, czarna, żółta, fioletowa, różowa, turkusowa
    kolorystyka włókien (w kolejności): niebieskie, pomarańczowe, zielone, brązowe, szare, białe, czerwone, czarne, żółte, fioletowe, różowe, turkusowe

D. SPECYFIKACJA BĘBNÓW KABLOWYCH

Każdy kabel światłowodowy wymaga magazynowania go na bębnach kablowych. Poniżej wyszczególniono wymagane cechy dotyczące przechowywania i transportowania kabla.

- kabel musi być zgromadzony na bębnach kablowych, w długościach wskazanych w tabeli 2
- każdy bęben z kablem musi zostać **oznaczony** w sposób umożliwiający bezpośrednią identyfikację kabla na bębnie, czyli przede wszystkim profil kabla i długość

- każdy bęben z kablem musi posiadać unikalny numer (nazwę), umieszczony na bębnie, przydzielony według tabeli 2

Tabela 2. Szczegółowe zestawienie kabli z podziałem na bębny.

Lp.	Produkt	Długość kabla na bębnie	Oznaczenie bębna
1	Kabel światłowodowy 12-włóknowy	4 000 m	F-1
		4 000 m	F-2
2	Kabel światłowodowy 24-włóknowy	4 000 m	E-3
3	Kabel światłowodowy 72-włóknowy	4 000 m	„HAVLA”
		3 100 m	„TRAKT”
		4 500 m	„WIŚNIEWSKIEGO”
		4 100 m	„DĄBKA”
		4 000 m	D-11
		4 000 m	D-12
4	Kabel światłowodowy 144-włóknowy	4 000 m	A-2

- wielkość bębna ma być dostosowana do ilości nawiniętego na nim kabla (zalecana nie większa niż 140cm)
- dla każdego bębna musi być dostarczona **metryka** określająca:
  - typ kabla,
  - liczbę, rodzaj i producenta włókien,
  - długość fabrykacyjną kabla,
  - współczynnik wydłużenia optycznego,
  - parametry optyczne każdego włókna mierzone przy długości fali 1310 nm i 1550 nm,
  - profil kabla z kodem kolorowym tub i włókien w tubach,
- dostawca **nie będzie pobierał** żadnej dodatkowej opłaty ani kaucji za bębny
- dostawca **nie będzie pobierał** żadnej dodatkowej opłaty za tzw. naddatek kabla na bębnie (jest to normalne zjawisko na etapie fabrycznego nawijania kabla)
- dostawca zobowiązuje się do **odebrania każdego pustego** bębna na swój koszt w ciągu 30 dni od zgłoszenia tego przez Zamawiającego
- opróżnienie bębnów nastąpi w okresie nie dłuższym niż 18 miesięcy od dnia podpisania Umowy

E. WARUNKI DOSTAWY

Dostawa wraz z rozładunkiem i ułożeniem we wskazanym miejscu na placu magazynowym znajdującym się na terenie magazynu CI TASK mieszczącego się **przy ul. Sobieskiego 21a (80-216 Gdańsk)**. Dostawa i rozładunek możliwy po wcześniejszym zgłoszeniu telefonicznym, na co najmniej jeden dzień wcześniej. Rozładunek i ułożenie bębnów z kablem w miejscu dostawy jest możliwe **wyłącznie przy nadzorze** pracownika TASK.