

**Załącznik 1. Specyfikacja kabli światłowodowych.****A. SPECYFIKACJA ILOŚCIOWA**

Lp.	Produkt	Jedn. miary	Długości kabla na bębnach	Sumaryczna ilość
1	Kabel światłowodowy 24-włóknowy	kilometr	2 bębny po 4 km	8 km
2	Kabel światłowodowy 72-włóknowy	kilometr	5 bębny po 4 km	20 km
3	Kabel światłowodowy 144-włóknowy	kilometr	1 bębny po 4 km	4 km

**B. SPECYFIKACJA WYMAGAŃ TECHNICZNYCH KABLI****1. Kabel światłowodowy 24-włóknowy**

- kabel światłowodowy **jednomodowy** (singlemode)
- przeznaczenie kabla: **zewnętrzny**
- 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
- wymagane cechy charakterystyczne budowy kabla:
  - o kabel o konstrukcji **sześciotubowej**, z centralnym elementem wytrzymałościowym w formie dielektrycznego pręta
  - o tuby wypełnione zelem hydrofobowym, minimalna średnica tuby: 1,8mm
  - o zewnętrzna średnica kabla: 8-10mm
  - o powłoka zewnętrzna polietylenowa w kolorze czarnym
  - o suche uszczelnienie ośrodka
  - o **cztery** tuby, każda zawierająca **sześć** włókien oraz **dwie** tuby w formie wypełniacza
  - o dopuszczalne są następujące warianty kolorystyki tub i włókien:
    - wariant A:
      - 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
- każdy odcinek fabrykacyjny kabla musi mieć cechę producenta zawierającą literowy symbol kabla, nazwę wytwórcy oraz rok produkcji, wytłoczone wypukłe lub trwale nadrukowane kolorem białym na zewnętrznej powłoce kabla (wytłoczenie powinno być tak wykonane, aby odległości między końcem i początkiem sąsiednich znaków nie były większe niż 70cm).
- oznaczenie musi określać również długość bieżąca kabla w odstępach co 1,0m (tzw. **marker**)
- końce kabla powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i tak zamocowane na bębnie, aby były dostępne do badań własności transmisyjnych

**2. Kabel światłowodowy 72-włóknowy**

- kabel światłowodowy **jednomodowy** (singlemode)
- przeznaczenie kabla: **zewnętrzny**
- 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

- wymagane cechy charakterystyczne budowy kabla:
  - o kabel o konstrukcji **sześciotubowej**, z centralnym elementem wytrzymałościowym w formie dielektrycznego pręta
  - o tuby wypełnione żelazem hydrofobowym, minimalna średnica tuby: 1,8mm
  - o zewnętrzna średnica kabla: 8-10mm
  - o powłoka zewnętrzna polietylenowa w kolorze czarnym
  - o suche uszczelnienie ośrodka
  - o **sześć** tub, każda zawierająca **dwanaście** włókien
  - o dopuszczalne są następujące warianty kolorystyki tub i włókien:
    - wariant A:  
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, czerwona, czarna, żółta, fioletowa, różowa, turkusowa  
kolorystyka włókien (w kolejności): niebieskie, pomarańczowe, zielone, brązowe, szare, białe, czerwone, czarne, żółte, fioletowe, różowe, turkusowe
- każdy odcinek fabrykacyjny kabla musi mieć cechę producenta zawierającą literowy symbol kabla, nazwę wytwórcy oraz rok produkcji, wytłoczone wypukłe lub trwale nadrukowane kolorem białym na zewnętrznej powłoce kabla (wytłoczenie powinno być tak wykonane, aby odległości między końcem i początkiem sąsiednich znaków nie były większe niż 70cm).
- oznaczenie musi określać również długość biegnąca kabla w odstępach co 1,0m (tzw. **marker**)
- końce kabla powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i tak zamocowane na bębnie, aby były dostępne do badań własności transmisyjnych

### 3. Kabel światłowodowy 144-włóknowy

- kabel światłowodowy **jednomodowy** (singlemode)
- przeznaczenie kabla: **zewnętrzny**
- 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
- wymagane cechy charakterystyczne budowy kabla:
  - o kabel o konstrukcji **dwunastotubowej**, z centralnym elementem wytrzymałościowym w formie dielektrycznego pręta
  - o tuby wypełnione żelazem hydrofobowym, minimalna średnica tuby: 1,8mm
  - o zewnętrzna średnica kabla: 11-14mm
  - o powłoka zewnętrzna polietylenowa w kolorze czarnym
  - o suche uszczelnienie ośrodka
  - o **dwanaście** tub, każda zawierająca **dwanaście** włókien
  - o dopuszczalne są następujące warianty kolorystyki tub i włókien:
    - wariant A:  
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
- każdy odcinek fabrykacyjny kabla musi mieć cechę producenta zawierającą literowy symbol kabla, nazwę wytwórcy oraz rok produkcji, wytłoczone wypukłe lub trwale nadrukowane kolorem białym na zewnętrznej powłoce kabla (wytłoczenie powinno być tak wykonane, aby odległości między końcem i początkiem sąsiednich znaków nie były większe niż 70cm).
- oznaczenie musi określać również długość biegnąca kabla w odstępach co 1,0m (tzw. **marker**)
- końce kabla powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i tak zamocowane na bębnie, aby były dostępne do badań własności transmisyjnych.

### **C. 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 specyfikacji ilościowej (punkt A)
- 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 przydzielony według poniższej tabeli:

<b>LP</b>	<b>Produkt</b>	<b>Numery bębnow</b>
1	Kabel światłowodowy 24-włóknowy	2 bębny: E1, E2
2	Kabel światłowodowy 72-włóknowy	5 bębny: D6, D7, D8, D9, D10
3	Kabel światłowodowy 144-włóknowy	1 bęben: A1

- o wielkość bębna ma być dostosowana do ilości nawiniętego na nim kabla (zalecana nie większa niż 140cm)
- dla każdego bębna musi być dostarczona **metryka** określająca:
  - o typ kabla,
  - o liczbę, rodzaj i producenta włókien,
  - o długość fabrykacyjną kabla,
  - o współczynnik wydłużenia optycznego,
  - o parametry optyczne każdego włókna mierzone przy długości fali 1310 nm i 1550 nm,
  - o 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 bębnow nastąpi w okresie nie dłuższym niż 18 miesięcy od dnia podpisania Umowy

### **D. 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 bębnow z kablem w miejscu dostawy jest możliwe **wyłącznie przy nadzorze** pracownika TASK.