

## SPECYFIKACJA KABLI ŚWIATŁOWODOWYCH

### A. SPECYFIKACJA ILOŚCIOWA

Lp.	Produkt	Jedn. miary	Długości kabla na bębnach	Sumaryczna ilość
1	Kabel światłowodowy 4-włóknowy	kilometr	2 bębny po 4 km	8 km
2	Kabel światłowodowy 12-włóknowy	kilometr	3 bębny po 4 km	12 km
3	Kabel światłowodowy 72-włóknowy	kilometr	5 bębnow po 4 km	20 km

### B. SPECYFIKACJA WYMAGAŃ TECHNICZNYCH KABLI

#### 1. Kabel światłowodowy 4-włóknowy

- kabel światłowodowy **jednomodowy** (singlemode)
- przeznaczenie kabla: **uniwersalny**, wewnątrzbudynkowy
- 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 pikim 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:
  - kabel o konstrukcji **jednotubowej**, bez elementu wytrzymałościowego
  - tuba wypełniona żelam hydrofobowym
  - zewnętrzna średnica kabla: 5,5 – 7mm
  - powłoka zewnętrzna typu LZSH (bezhalogenowa, niskopalna) w kolorze czarnym lub szarym
  - **jedna** centralna tuba o średnicy 3,0 – 3,2mm, zawierająca **cztery** włókna
  - kolorystyka włókien: czerwone, zielone, niebieskie, białe (lub bezbarwne)
- każdy odcinek fabrykacyjny kabla powinien 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 powinno określać również długość biegnącą 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 12-włóknowy

- kabel światłowodowy **jednomodowy** (singlemode)
- przeznaczenie kabla: **uniwersalny**, wewnątrzbudynkowy
- 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 pikim 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:
  - kabel o konstrukcji **jednotubowej**, bez elementu wytrzymałościowego
  - tuba wypełniona żelam hydrofobowym
  - zewnętrzna średnica kabla: 5,5 – 7mm
  - powłoka zewnętrzna typu LZSH (bezhalogenowa, niskopalna) w kolorze czarnym lub szarym
  - **jedna** centralna tuba o średnicy 3,0 – 3,2mm, zawierająca **dwanaście** włókien
  - kolorystyka włókien: czerwone, zielone, niebieskie, białe, fioletowe, pomarańczowe, szare, żółte, brązowe, różowe, czarne, turkusowe

- każdy odcinek fabrykacyjny kabła powinien mieć cechę producenta zawierającą literowy symbol kabła, nazwę wytwórcy oraz rok produkcji, wytłoczone wypukłe lub trwale nadrukowane kolorem białym na zewnętrznej powłoce kabła (wytłoczenie powinno być tak wykonane, aby odległości między końcem i początkiem sąsiednich znaków nie były większe niż 70cm).
- oznaczenie powinno określać również długość bieżącą kabła w odstępach co 1,0m (tzw. **marker**)
- końce kabła powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i tak zamocowane na bębnie, aby były dostępne do badań własności transmisyjnych

### 3. Kabel światłowodowy 72-włóknowy

- kabel światłowodowy **jednomodowy** (singlemode)
- przeznaczenie kabła: **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 kabła:
  - kabel o konstrukcji **sześciotubowej**, z centralnym elementem wytrzymałościowym w formie dielektrycznego pręta
  - tuby wypełnione żelazem hydrofobowym
  - zewnętrzna średnica kabła: 9-12mm
  - powłoka zewnętrzna polietylenowa w kolorze czarnym
  - suche uszczelnienie ośrodka
  - **sześć** tub, każda zawierająca **dwanaście** włókien
  - dopuszczalne są dwa warianty kolorystyki tub i włókien:
    - wariant A:  
kolorystyka tub (w kolejności): czerwona, niebieska, 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 kabła powinien mieć cechę producenta zawierającą literowy symbol kabła, nazwę wytwórcy oraz rok produkcji, wytłoczone wypukłe lub trwale nadrukowane kolorem białym na zewnętrznej powłoce kabła (wytłoczenie powinno być tak wykonane, aby odległości między końcem i początkiem sąsiednich znaków nie były większe niż 70cm).
- oznaczenie powinno określać również długość bieżącą kabła w odstępach co 1,0m (tzw. **marker**)
- końce kabła 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 kabła.

- 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 kabła na bębnie, czyli przede wszystkim profil kabła i długość
- każdy bęben z kablem musi posiadać unikalny numer przydzielony według poniższej tabeli:

LP	Produkt	Numery bębnow
1	Kabel światłowodowy 4-włóknowy	2 bębny: R1, R2
2	Kabel światłowodowy 12-włóknowy	3 bębny: R3, R4, R5
3	Kabel światłowodowy 72-włóknowy	5 bębnow: D1, D2, D3, D4, D5

- wielkość bębna ma być dostosowana do ilości nawiniętego na nim kabla
  - o nie większe niż 100cm – dla kabli z pozycji 1 i 2
  - o nie większe niż 160cm – dla kabli z pozycji 3
- 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 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.