

Specyfikacja techniczna osprzętu światłowodowego

A. SPECYFIKACJA ILOŚCIOWA

1. Zestawienie ilościowe osprzętu światłowodowego

Tabela 1. Zestawienie osprzętu w zamówieniu podstawowym.

| LP | Produkt | Jedn. miary | Ilość |
|----|-------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| 1 | Mufa światłowodowa do 420 mm długości | Komplet | 40 |
| 2 | Mufa światłowodowa do 540 mm długości na 96 spawów | Komplet | 20 |
| 3 | Mufa światłowodowa do 540 mm długości na 144 spawy | Komplet | 6 |
| 4 | Przełącznica światłowodowa panelowa 1U (4 obsadzone pola) | Komplet | 30 |
| 5 | Przełącznica światłowodowa panelowa 1U (12 obsadzonych pól) | Komplet | 15 |
| 6 | Przełącznica światłowodowa panelowa 1U (24 obsadzone pola) | Komplet | 10 |
| 7 | Przełącznica światłowodowa ścienna (6 obsadzonych pól) | Komplet | 20 |
| 8 | Przełącznica światłowodowa ścienna (4 obsadzone pola) | Komplet | 40 |
| 9 | Termokurczliwa osłonka na spawy | Sztuka | 3000 |
| 10 | Stelaż zapasu do studni | Sztuka | 20 |
| 11 | Pigtail jednomodowy SC/APC | Sztuka | 1000 |

Tabela 2. Zestawienie osprzętu w zamówieniu w ramach prawa opcji.

| LP ^{*)} | Produkt | Jedn. miary | Ilość |
|------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| 1 | Mufa światłowodowa do 420 mm długości | Komplet | 20 |
| 2 | Mufa światłowodowa do 540 mm długości na 96 spawów | Komplet | 10 |
| 4 | Przełącznica światłowodowa panelowa 1U (4 obsadzone pola) | Komplet | 30 |
| 5 | Przełącznica światłowodowa panelowa 1U (12 obsadzonych pól) | Komplet | 20 |
| 6 | Przełącznica światłowodowa panelowa 1U (24 obsadzone pola) | Komplet | 10 |
| 7 | Przełącznica światłowodowa ścienna (6 obsadzonych pól) | Komplet | 20 |
| 8 | Przełącznica światłowodowa ścienna (4 obsadzone pola) | Komplet | 20 |

^{*)} numeracja punktów identyczna jak w Tabeli 1.

2. Prawo opcji

Zamawiający przewiduje zwiększenie zakresu zamówienia w ramach tzw. prawa opcji. Maksymalny zakres zamówienia w ramach prawa opcji został określony w Tabeli 2.

Zamawiający może (ale nie musi) skorzystać z prawa opcji. W przypadku skorzystania z prawa opcji Zamawiający złoży zamówienie dodatkowe w terminie do 9 miesięcy od daty zawarcia Umowy. Wykonawca będzie zobowiązany dostarczyć przedmiot zamówienia w terminie dostawy określonym w ofercie dla zamówienia podstawowego, w cenach określonych w formularzu rzeczowo-cenowym dla zamówienia wg prawa opcji. Parametry dostarczanego osprzętu światłowodowego w prawie opcji muszą być zgodne z określonymi w ofercie Wykonawcy.

Zamawiający informuje, że może skorzystać jednokrotnie z prawa opcji, zamawiając osprzęt światłowodowy określony przez Wykonawcę w formularzu ofertowym, przy czym nie zostaną przekroczone łączne ilości osprzętu określone dla poszczególnych pozycji w Tabeli 2.

B. WARUNKI DOSTAWY

Zamówienie obejmuje także transport przedmiotu zamówienia (wraz z ubezpieczeniem na całej trasie), rozładunek oraz wniesienie przedmiotu zamówienia do wskazanego pomieszczenia znajdującego się na parterze w magazynie CI TASK mieszczącym się przy ul. Sobieskiego 21a w Gdańsku. Dostawa i rozładunek jest możliwy po wcześniejszym zgłoszeniu telefonicznym, na co najmniej jeden dzień wcześniej. Rozładunek i wniesienie w miejscu dostawy możliwe wyłącznie przy nadzorze pracownika TASK, w dzień roboczy, w godzinach 8-15.

Zamawiający nie zapewnia pracowników fizycznych ani żadnych środków transportu.

Zamawiający wymaga, aby Dostawca w dniu realizacji dostawy, po rozładunku, rozpakował opakowania zbiorcze, a następnie uprzątnął na własny koszt opakowania (kartony, folie, palety itp.).

C. SPECYFIKACJA WYMAGAŃ TECHNICZNYCH

1. Mufa światłowodowa do 420 mm długości

typu FOSC400A4-S24-2-NNN (TE Connectivity) lub równoważna wg poniższych parametrów:

- 1) wymiary mufy nieprzekraczające: długość **420 mm**, średnica **210 mm** (liczona z zaciskiem)
- 2) mufa musi zapewniać montaż co najmniej **dwóch** kasetek światłowodowych typu FOSC-A-TRAY-S24 posiadanych przez Zamawiającego
- 3) łączna pojemność: co najmniej 48 spawów światłowodowych

Wymagana konfiguracja i wyposażenie:

- mufa światłowodowa (osłona złączowa jednostronna), wykonana z tworzywa termoplastycznego w kolorze czarnym
- kopuła osłony bez przepustu uziemienia i zaworu kontroli ciśnieniowej,
- baza osłony z **jednym** portem owalnym i co najmniej **czterema** portami okrągłymi do wprowadzania kabli; port owalny musi zapewnić montaż dwóch kabli o średnicy 10-25 mm, natomiast każdy z portów okrągłych musi zapewnić montaż kabla o średnicy 6-16 mm,
- zacisk mechaniczny do uszczelniania bazy z kopułą osłony z gumowym pierścieniem uszczelniającym,
- wyposażenie wewnętrzne wraz z mocowaniem rdzenia: na 4 kable
- kasetka światłowodowa o pojemności 24 spawy wraz z tulejami prowadzącymi: 2 szt.
- zestaw uszczelniający portu **owalnego** wraz z klamrą do odgałęzień typu BOKT: 1 szt.
- zestaw uszczelniający portu **okrągłego**: 1 szt.
- uchwyt do mocowania mufy do ściany studni wraz z kompletem śrub i kołków: 1 kpl

Wszystkie elementy zawierające jeden komplet mufy oraz osprzęt do niej muszą być umieszczone w jednym opakowaniu (kartonie) razem z mufą.

2. Mufa światłowodowa do 540mm długości na 96 spawów

typu FOSC400B4-S24-3-NNN (TE Connectivity) lub równoważna wg poniższych parametrów:

- 1) wymiary mufy nie przekraczające: długość **540 mm**, średnica **210 mm** (liczona z zaciskiem)
- 2) mufa musi zapewniać montaż co najmniej **czterech** kasetek światłowodowych typu FOSC-B-TRAY-S24 posiadanych przez Zamawiającego
- 3) łączna pojemność: co najmniej 96 spawów światłowodowych

Wymagana konfiguracja i wyposażenie:

- mufa światłowodowa (osłona złączowa jednostronna), wykonana z tworzywa termoplastycznego w kolorze czarnym
- kopuła osłony bez przepustu uziemienia i zaworu kontroli ciśnieniowej,
- baza osłony z **jednym** portem owalnym i co najmniej **czterema** portami okrągłymi do wprowadzania kabli; port owalny musi zapewnić montaż dwóch kabli o średnicy 10-25 mm, natomiast każdy z portów okrągłych musi zapewnić montaż kabla o średnicy 6-16 mm,
- zacisk mechaniczny do uszczelniania bazy z kopułą osłony z gumowym pierścieniem uszczelniającym,
- wyposażenie wewnętrzne wraz z mocowaniem rdzenia: na 4 kable
- kasetka światłowodowa o pojemności 24 spawy wraz z tulejami prowadzącymi: 3 szt.
- zestaw uszczelniający portu **owalnego** wraz z klamrą do odgałęzień typu BOKT: 1 szt.
- zestaw uszczelniający portu **okrągłego**: 2 szt.
- uchwyt do mocowania mufy do ściany studni wraz z kompletem śrub i kołków: 1 kpl

Wszystkie elementy zawierające jeden komplet mufy oraz osprzęt do niej muszą być umieszczone w jednym opakowaniu (kartonie) razem z mufą.

3. Mufa światłowodowa do 540mm długości na 144 spawy

typu FOSC400B4-S24-6-NNN (TE Connectivity) lub równoważna wg poniższych parametrów:

- 1) wymiary mufy nie przekraczające: długość **540 mm**, średnica **210 mm** (liczona z zaciskiem)
- 2) mufa musi zapewniać montaż co najmniej **sześciu** kasetek światłowodowych typu FOSC-B-TRAY-S24 posiadanych przez Zamawiającego
- 3) łączna pojemność: co najmniej 144 spawy światłowodowe

Wymagana konfiguracja i wyposażenie:

- mufa światłowodowa (osłona złączowa jednostronna), wykonana z tworzywa termoplastycznego w kolorze czarnym
- kopuła osłony bez przepustu uziemienia i zaworu kontroli ciśnieniowej,
- baza osłony z **jednym** portem owalnym i co najmniej **czterema** portami okrągłymi do wprowadzania kabli; port owalny musi zapewnić montaż dwóch kabli o średnicy 10-25 mm, natomiast każdy z portów okrągłych musi zapewnić montaż kabla o średnicy 6-16 mm,
- zacisk mechaniczny do uszczelniania bazy z kopułą osłony z gumowym pierścieniem uszczelniającym,
- wyposażenie wewnętrzne wraz z mocowaniem rdzenia: na 6 kabli
- kasetka światłowodowa o pojemności 24 spawy wraz z tulejami prowadzącymi: 6 szt.
- zestaw uszczelniający portu **owalnego** wraz z klamrą do odgałęzień typu BOKT: 1 szt.
- zestaw uszczelniający portu **okrągłego**: 2 szt.
- uchwyt do mocowania mufy do ściany studni wraz z kompletem śrub i kołków: 1 kpl

Wszystkie elementy zawierające jeden komplet mufy oraz osprzęt do niej muszą być umieszczone w jednym opakowaniu (kartonu) razem z mufą.

4. Przełącznica światłowodowa panelowa 1U (4 obsadzone pola)

- konstrukcja przełącznicy wykonana z blachy stalowej, składająca się z części stałej (obudowy montowanej do szafy teleinformatycznej) i z części ruchomej (w formie półki wysuwanej), wykonana w kolorze jasnoszarym lub zbliżonym (nie dopuszcza się koloru czarnego)
- wewnątrz wymaga się zainstalowania śruby wsporczej umożliwiającej montaż co najmniej dwóch kaset światłowodowych na 12 lub 24 spawy,
- konstrukcja przełącznicy ma zapewniać montaż w szafie teleinformatycznej 19", ma mieć wysokość 1U i głębokość nie większą niż 320 mm,
- czoło przełącznicy ma być wyposażone w **12** lub **24** otwory na adaptory typu **SC simplex** montowane równomiernie w jednym rzędzie, z naniesioną fabrycznie numeracją wszystkich pól od 1 do 12 lub 24,
- część ruchoma przełącznicy ma być wykonana w formie półki z kasetami i adapterami, wysuwającą się na co najmniej 90% swojej głębokości,
- półka nie może posiadać zamka, musi umożliwiać wielokrotne zamykanie za pomocą plastikowych lub metalowych klipsów ,
- musi mieć możliwość wprowadzenia co najmniej dwóch kabli liniowych i możliwość wprowadzenia kabla bez jego przecinania (tzw. wcinka).

W zestawie wymaga się skompletowania (każda przełącznica musi być **skompletowana i skręcona**):

- **zamontowane** adaptory SC/APC simplex (zielone): 4 szt.
 - w przypadku, gdy czoło przełącznicy jest wyposażone w otwory do mocowania adapterów, wymaga się przykręcenia każdego adaptera za pomocą śrub
 - wszystkie adaptory w otworach muszą być zorientowane w tym samym kierunku,
- zespół kaset na łączną ilość 12 spawów: 1 kpl. (z możliwością dołożenia kolejnej kasety),
- śruby i elementy montażowe umożliwiające montaż do szafy 19".

5. Przełącznica światłowodowa panelowa 1U (12 obsadzonych pól)

- konstrukcja przełącznicy wykonana z blachy stalowej, składająca się z części stałej (obudowy montowanej do szafy teleinformatycznej) i z części ruchomej (w formie półki wysuwanej), wykonana w kolorze jasnoszarym lub zbliżonym (nie dopuszcza się koloru czarnego)
- wewnątrz wymaga się zainstalowania śruby wsporczej umożliwiającej montaż co najmniej dwóch kaset światłowodowych na 12 lub 24 spawy,
- konstrukcja przełącznicy ma zapewniać montaż w szafie teleinformatycznej 19", ma mieć wysokość 1U i głębokość nie większą niż 320 mm,
- czoło przełącznicy ma być wyposażone w **24** otwory na adaptory typu **SC simplex** montowane równomiernie w jednym rzędzie, z naniesioną fabrycznie numeracją wszystkich pól od 1 do 24,

- część ruchoma przełącznicy ma być wykonana w formie półki z kasetami i adapterami, montowaną na szynach w sposób toczny, teleskopowy, wysuwającą się na co najmniej 100% swojej głębokości,
- półka nie może posiadać zamka, musi umożliwiać wielokrotne zamykanie za pomocą plastikowych lub metalowych klipsów ,
- musi mieć możliwość wprowadzenia co najmniej dwóch kabli liniowych i możliwość wprowadzenia kabla bez jego przecinania (tzw. wcinka).

W zestawie wymaga się skompletowania (każda przełącznica musi być **skompletowana i skręcona**):

- **zamontowane** adaptory SC/APC simplex (zielone): 12 szt.
 - w przypadku, gdy czoło przełącznicy jest wyposażone w otwory do mocowania adapterów, wymaga się przykręcenia każdego adaptera za pomocą śrub
 - wszystkie adaptory w otworach muszą być zorientowane w tym samym kierunku,
- zespół kaset na łączną ilość 12 spawów: 1 kpl. (z możliwością dołożenia kolejnej kasety),
- śruby i elementy montażowe umożliwiające montaż do szafy 19”.

6. Przełącznica światłowodowa panelowa 1U (24 obsadzone pola)

- konstrukcja przełącznicy wykonana z blachy stalowej, składająca się z części stałej (obudowy montowanej do szafy teleinformatycznej) i z części ruchomej (w formie półki wysuwnej), wykonana w kolorze jasnoszarym lub zbliżonym (nie dopuszcza się koloru czarnego)
- wewnątrz wymaga się zainstalowania śruby wsporczej umożliwiającej montaż co najmniej dwóch kaset światłowodowych na 12 lub 24 spawy,
- konstrukcja przełącznicy ma zapewniać montaż w szafie teleinformatycznej 19”, ma mieć wysokość 1U i głębokość nie większą niż 320mm,
- czoło przełącznicy ma być wyposażone w **24** otwory na adaptory typu **SC simplex** montowane równomiernie w **jednym** rzędzie, z naniesioną fabrycznie numeracją wszystkich pól od 1 do 24,
- część ruchoma przełącznicy ma być wykonana w formie półki z kasetami i adapterami, montowaną na szynach w sposób toczny, teleskopowy, wysuwającą się na co najmniej 100% swojej głębokości,
- półka nie może posiadać zamka, musi umożliwiać wielokrotne zamykanie za pomocą plastikowych lub metalowych klipsów,
- musi mieć możliwość wprowadzenia co najmniej dwóch kabli liniowych i możliwość wprowadzenia kabla bez jego przecinania (tzw. wcinka),
- musi mieć możliwość instalacji co najmniej **trzech** kaset na spawy światłowodowe.

W zestawie wymaga się skompletowania (każda przełącznica musi być **skompletowana i skręcona**):

- **zamontowane** adaptory SC/APC simplex (zielone): 24 szt.
 - w przypadku, gdy czoło przełącznicy jest wyposażone w otwory do mocowania adapterów, wymaga się przykręcenia każdego adaptera za pomocą śrub
 - wszystkie adaptory w otworach muszą być zorientowane w tym samym kierunku,
- kasety na łączną ilość 12 spawów (2 szt.) lub 24 spawy (1 szt.),
- śruby i elementy montażowe umożliwiające montaż do szafy 19”.

7. Przełącznica światłowodowa naścienna (6 obsadzonych pól)

typu FB1401 (producent Fibrain) lub równoważna wg poniższych parametrów:

- 1) wymiary nie przekraczające **270x160x65 mm**, ale nie mniejsze niż 200x150x40 mm
- 2) przełącznica wyposażona w pole krosowe na co najmniej **8** otworów na adaptory typu **SC simplex** lub **4** otwory na adaptory typu **SC duplex** z naniesioną numeracją wszystkich pól,
- 3) pole krosowe wraz z adapterami nie może wystawać poza obrys skrzynki, tzn. muszą być schowane wewnątrz i umożliwiać podłączanie patchcordów dopiero po otwarciu drzwiczek.

Wymagana konfiguracja i wyposażenie:

- konstrukcja przełącznicy wykonana z **blachy stalowej** w kolorze jasnoszarym, w formie skrzynki (pudełka) z drzwiczkami,
- wymagana żółta **naklejka** na drzwiczkach informująca o niewidzialnym promieniowaniu laserowym,
- wycięcia i wyżłobienia lub inne zaczepy pozwalające na sztywne umocowanie kabla do skrzynki za pomocą opasek i mocowanie rdzenia kabla,
- zamykanie za pomocą klipsu lub zasuwki lub na klucz identyczny we wszystkich przełącznicach.

W zestawie wymaga się skompletowania (każda przełącznica musi być **skompletowana i skręcona**):

- **zamontowane** adaptory SC/APC (zielone): 6 szt.

- w przypadku, gdy czoło przełącznicy jest wyposażone w otwory do mocowania adapterów, wymaga się przykręcenia każdego adaptera za pomocą śrub
- wszystkie adaptery w otworach muszą być zorientowane w tym samym kierunku,
- kasetę światłowodową na 12 spawów: 1 szt.

8. Przełącznica światłowodowa naścienna (4 obsadzone pola)

typu FB1410 lub BU-XN (Fibrain) lub równoważna:

- 1) wymiary nieprzekraczające **200x150x40 mm**,
- 2) przełącznica wyposażona w pole krosowe na co najmniej **4** otwory na adaptery typu **SC simplex**,
- 3) pole krosowe wraz z adapterami nie może wystawać poza obrys skrzynki, tzn. muszą być schowane wewnątrz i umożliwiać podłączanie patchcordów dopiero po otwarciu drzwiczek,

Wymagana konfiguracja i wyposażenie:

- konstrukcja przełącznicy wykonana z **plastiku** w kolorze jasnoszarym lub białym, w formie skrzynki (pudełka) z otwieraną częścią,
- wymagana żółta **naklejka** na drzwiczkach informująca o niewidzialnym promieniowaniu laserowym,
- wycięcia i wyżłobienia lub inne zaczepy pozwalające na sztywne umocowanie kabla do skrzynki za pomocą opasek i mocowanie rdzenia kabla,
- zamykanie za pomocą klipsu lub zasuwki lub skręcanie lub na klucz identyczny we wszystkich przełącznicach,
- brak typowej kasety światłowodowej, ale wymagane są wyżłobienia w tylnej ścianie przełącznicy umożliwiające montaż co najmniej 6 osłonek spawów,
- przetłoczenia umożliwiające segregację i uporządkowanie zapasu włókien i pigtaili.

W zestawie wymaga się skompletowania całej przełącznicy wraz z osprzętem w jednym odrębnym opakowaniu.

9. Termokurczliwa osłonka na spawy

- osłonka termokurczliwa wykonana w postaci tulei termokurczliwej z elementem wzmacniającym w środku, w formie pręta
- długość osłonki w zakresie **41-45mm**, grubość po obkurczeniu **2,4mm**

10. Stelaż zapasu kabla do studni

- czteroramienny, nieregulowany stelaż (krzyżak) do gromadzenia i porządkowania zapasu kabli liniowych w studni, wykonany z elementów stalowych nierdzewnych malowanych proszkowo
- grubość blachy co najmniej 1,5 mm
- minimalne wymiary: 600x600x120 mm
- umożliwiający zgromadzenie co najmniej 150 m kabla światłowodowego o średnicy 10 mm
- w wyposażeniu komplet śrub i kołków o średnicy $\varnothing 10$ mm do mocowania w betonowej ścianie studni

11. Pigtail jednomodowy SC/APC

- pigtaili jednomodowy 9/125 μ m, w ściślejszej tubie 0,9 mm, długość w zakresie 2,0-2,5 m
- typ włókna światłowodowego wg normy ITU-T G.652.D lub równoważnej
- kolor powłoki: **żółty**
- wtyk (półzłączka) typu **SC/APC** w kolorze zielonym, ferrula zabezpieczona zaślepką
- wymagane parametry:
 - tłumienność wtrąceniowa (IL): max **0,25 dB**
 - tłumienność odbiciowa (RL): min **60 dB**
 - trwałość: co najmniej 1000 cykli łączeniowych
- każdy pigtail musi być zapakowany w oddzielny worek i musi zawierać metrykę pomiarową uwzględniającą powyższe parametry