



CENTRUM ZASOBÓW CYBERPRZESTRZENI
SIŁ ZBROJNYCH
im. Mariana Rejewskiego

Egz. 1

Znak sprawy: 2613.1.2024.IR

Warszawa, 19.02.2025 r.

Egz. poj.

dotyczy: *postępowania pn. Dostawa wyposażenia mobilnych węzłów teleinformatycznych
Nr sprawy 2613.4.2025.IR*

W związku ze złożeniem zapytań do SWZ w terminie określonym zgodnie z art. 135 ust. 2 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych przedstawiam złożone zapytania i udzielam odpowiedzi:

Pytanie 1:

Dotyczy: SWZ, Rozdział IV Termin wykonania zamówienia
Zamawiający wymaga realizacji zamówienia w terminie do 60 dni. Z uwagi na skalę zamówienia i konieczność wyprodukowania niezbędnej ilości komponentów czy Zamawiający wyrazi zgodę na wydłużenie terminu realizacji do 80 dni?

Odpowiedź 1:

Czas dostawy jest jednym z kryteriów oceny ofert. Zamawiający nie wyraża zgody na wydłużenie terminu dostawy do 80 dni. Jednocześnie Zamawiający podkreśla, że zgodnie z zapisami rozdziału XXI SWZ, złożenie oferty z terminem dostawy określonym na więcej niż 60 dni powoduje jej odrzucenie.

Pytanie 2:

Dotyczy: SWZ, Rozdział III Opis Przedmiotu zamówienia, punkt 2, pp. 4)
Zamawiający wymaga, aby wszystkie pozycje asortymentowe pochodziły od jednego producenta. Czy Zamawiający wyrazi zgodę, aby pozycje asortymentowe pochodziły od więcej niż jednego producenta przy zachowaniu pełnej kompatybilności?

Odpowiedź 2:

Zamawiający nie wyraża zgody aby podzespoły pozyskiwane w ramach niniejszego postępowania pochodziły od więcej niż jednego producenta za wyjątkiem kabla krosowego zewnętrznego E2000/LC 15m, wyszczególnionego pod Lp. 15 w Tabeli nr 1 - Zestawienie ilościowe asortymentu pozyskiwanego w ramach zamówienia Załącznika nr 7 do SWZ (Opis przedmiotu zamówienia).

Z tego względu Zamawiający koryguje zapisy SWZ, Rozdział III Opis Przedmiotu zamówienia, punkt 2, pp. 4) nadając mu brzmienie:

"4) Z uwagi na powyższe wszystkie pozycje asortymentowe (z wyłączeniem kabla krosowego zewnętrznego E2000/LC 15m wyszczególnionego pod Lp. 15 w Tabeli nr 1 - Zestawienie ilościowe asortymentu pozyskiwanego w ramach zamówienia Załącznika nr 7 do SWZ) muszą pochodzić od jednego producenta."

Jednocześnie Zamawiający dokonuje zmian w Załączniku nr 7 do SWZ Opis Przedmiotu Zamówienia zgodnie z treścią podaną poniżej (Zmiany zostały oznaczone kolorem zielonym)

Pozostała treść SWZ pozostaje bez zmian.

Powyższe zmiany stanowią integralną część SWZ i są wiążące dla wszystkich Wykonawców.

Załącznik – 1 Opis Przedmiotu Zamówienia

Dyrektor
Zbigniew PODOSEK

ZAŁĄCZNIK NR 7 DO SWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

na zadanie pn. „Dostawa wyposażenia mobilnych węzłów teleinformatycznych”.

Przedmiotem zamówienia jest:

1. dostawa modułowych paneli krosowych wysokiego upakowania (HD) i ich wyposażenia;

I. ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE ASORTYMENTU POZYSKIWANEGO W RAMACH PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

Tabela 1. Zestawienie ilościowe asortymentu pozyskiwanego w ramach zamówienia

L.p.	Nazwa asortymentu	Ilość
1	Modułowy panel krosowy HD niewyposażony z uziemieniem	378
2	Uchwyt HD 6x RJ45 z uziemieniem	1270
3	Uchwyt HD 12x LCdx, MM, OM4	788
4	Uchwyt HD 12x LCdx, SM, G.652D	336
5	Moduł przyłączeniowy HD, RJ-45 kat. 6	12472
6	Moduł przyłączeniowy HD, RJ-45 kat. 5E	2520
7	Moduł zaślepiający do panelu HD	494
8	Kabel krosowy kat.5E U/UTP, 1,5m	1260
9	Kabel krosowy kat.6, S/FTP, 1,0m	2268
10	Kabel krosowy kat.6, S/FTP, 1,5m	4892
11	Kabel krosowy HD SM LC duplex 1,0m	672
12	Kabel krosowy HD SM LC duplex 1,5m	1344
13	Kabel krosowy HD, MM, LC duplex 1,0m	2248
14	Kabel krosowy HD, MM, LC duplex 1,5m	2564
15	Kabel krosowy zewnętrzny E2000/LC 15m	25

II. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Tabele niniejszego opisu przedmiotu zamówienia opisują pojedyncze elementy/moduły paneli krosowych wysokiego upakowania, które zostaną złożone/skonfigurowane zgodnie z potrzebami Zamawiającego.
2. Wymaganą do pozyskania w ramach Zamówienia sumaryczną ilość elementów/modułów i kabli krosowych zawiera tabela nr 1.
3. Elementy, moduły i kable krosowe muszą być fabrycznie nowe, nieużywane wcześniej w żadnych innych projektach.
4. Urządzenia muszą pochodzić z oficjalnych kanałów sprzedaży/dystrybucji producenta.
5. Wszystkie elementy/moduły (z wyłączeniem pkt. **IV.15**) muszą zapewniać pełną kompatybilność z wyszczególnionym w tabeli nr 1 (poz. 1) modułowym panelem krosowym i pochodzić od tego samego producenta sprzętu co oferowane, niewyposażone panele krosowe HD.

III. WYMAGANIA W ZAKRESIE GWARANCJI

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji, na okres min. 12 miesięcy (zgodnie z treścią oferty) i z tego tytułu oświadcza, że dostarczone materiały są wolne od wad prawnych i fizycznych;
2. Jeżeli w okresie obowiązywania gwarancji ujawnione zostaną jakiekolwiek wady fizyczne lub prawne w przedmiocie umowy, Wykonawca niezwłocznie je usunie, na własny koszt i ryzyko;
3. W razie wystąpienia wady przedmiotu umowy, Zamawiający zawiadamia Wykonawcę bezpośrednio lub za pośrednictwem reprezentującej go jednostki resortu obrony narodowej użytkującej materiały (panele, moduły, uchwyty, kable krosowe) objęte gwarancją, zwanej dalej „użytkownikiem”, w chwili ich ujawnienia, w celu realizacji przysługujących z tego tytułu uprawnień. Formę zawiadomienia stanowi „Protokół reklamacji” wykonany przez Zamawiającego lub użytkownika i przekazany Wykonawcy w terminie 30 dni od daty ujawnienia wady. Czas reakcji serwisu na zgłoszenie awarii następuje najpóźniej w ciągu dwóch dni roboczych po zgłoszeniu;
4. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wad przedmiotu umowy lub do dostarczenia wyrobów wolnych od wad, jeżeli wady te ujawnią się w okresie gwarancji. Przepisu art. 561 § 3 k.c. nie stosuje się.
5. Jeżeli w wykonaniu swoich obowiązków Wykonawca dostarczył Zamawiającemu zamiast wyrobów wadliwych takie same wyroby nowe – wolne od wad, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili ich dostarczenia, wg zasad określonych w umowie. W związku z realizacją roszczeń z tytułu gwarancji, Zamawiający nie ponosi wobec Wykonawcy żadnych dodatkowych kosztów;
6. Zamawiający może skorzystać z uprawnień z tytułu gwarancji za wady fizyczne przedmiotu zamówienia niezależnie od uprawnień wynikających z rękojmi;
7. Utrata roszczeń z tytułu wad fizycznych nie następuje mimo upływu terminu gwarancji jeżeli Wykonawca wadę podstępnie zataił;
8. W przypadku stwierdzenia w okresie gwarancji wad fizycznych w dostarczonych materiałach Wykonawca:
 - 1) rozpatrzy „Protokół reklamacji” w ciągu 5 dni licząc od daty jego otrzymania,
 - 2) przedłuży termin gwarancji o czas, w ciągu którego wskutek wad wyrobu objętego gwarancją użytkownik nie mógł z niego korzystać;
 - 3) wymieni wadliwy wyrób na nowy w terminie 5 dni licząc od upływu terminu określonego w ust. 8 pkt. a;
 - 4) zwróci Zamawiającemu, w terminie 7 dni od skierowania pisemnego wezwania przez Zamawiającego, równowartość wadliwych egzemplarzy materiałów zgodnie z cenami zakupu, jeżeli nie wykona zobowiązań wynikających z ust. 8 pkt. 3.

IV. OPZ

IV.1. Modułowy panel krosowy HD niewyposażony z uziemieniem

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
XPS00	Panel krosowy HD z uziemieniem, niewyposażony	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Modułowy panel krosowy wysokiego upakowania umożliwiający dowolną konfigurację przestrzeni krosowej, zgodnie z potrzebami użytkownika.

Wymagania techniczne

1. Jednoczesna obsługa łączy miedzianych i FO w dowolnej konfiguracji;
2. Obsługa typów złączy kat.5E, kat.6, kat.6A dla modułów RJ-45;
3. Obsługa typów złączy dla modułów FO: SC, LCdx, E2000 – SM/MM;
4. Upakowanie portów:
 - min. 48 dla RJ-45,
 - min. 192 dla FO – LCd;
5. Obsługa łączy spawanych, prekonektoryzowanych;
6. Możliwość zaślepienia niewykorzystanych slotów;
7. Możliwość zainstalowania w typowej szafie telekomunikacyjnej 19”;
8. Wysokość – 1U;
9. Możliwość integracji organizatora kabli krosowych bez konieczności wykorzystania dodatkowego miejsca w szafie;
10. Możliwość uziemienia panelu;
11. Stopień ochrony – IP-20 zgodnie z normą PN-EN 60529

IV.2. Uchwyt HD 6x RJ45 z uziemieniem

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
XMS00	Uchwyt do panelu HD 6xRJ45 z uziemieniem	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Uchwyt do modułów RJ-45 umożliwiający ich montaż w modułowym panelu krosowym wysokiego upakowania wyszczególnionym w **pkt IV.1.**

Wymagania techniczne

1. Obsługa typów złączy kat.5E/s, kat.6/s, kat.6A/s dla modułów RJ-45;
2. Upakowanie portów – 6x RJ-45;
3. Modularność do pojedynczego portu;
4. Możliwość instalacji min. 8 uchwytów w panelu krosowym;
5. Możliwość beznarzędziowej instalacji modułów przyłączeniowych w uchwycie;
6. Sposób mocowania modułów przyłączeniowych – bez adaptera;
7. Możliwość uziemienia panelu;
8. Stopień ochrony – IP-20 zgodnie z normą PN-EN 60529;

IV.3. Uchwyt HD 12x LCdx, MM, OM-4

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
XMN1021DB	Uchwyt 12x LCdx, MM, OM-4 purpurowy	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Wyposażony w adaptory FO uchwyt adapterowy HD, przystosowany do montażu w modułowym panelu krosowym wysokiego upakowania wyszczególnionym w pkt **IV.1.**

Wymagania techniczne

1. Obsługa typów złączy: SC, LCdx, E2000 – SM/MM;
2. Upakowanie portów – 12x LCdx, MM, OM-4;
3. Modularność do pojedynczego portu;
4. Możliwość instalacji min. 8 uchwytów w panelu krosowym;
5. Możliwość beznarzędziowej instalacji modułów przyłączeniowych w uchwycie;
6. Kolor adapterów - purpurowy

IV.4. Uchwyt HD 12x LCdx, SM, G.652D

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
XMN1021GB	Uchwyt 12x LCdx, SM, G.652D niebieski	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Wyposażony w adaptory FO uchwyt adapterowy HD, przystosowany do montażu w modułowym panelu krosowym wysokiego upakowania wyszczególnionym w **pkt IV.1.**

Wymagania techniczne

1. Obsługa typów złączy: SC, LCdx, E2000 – SM/MM;
2. Upakowanie portów – 12x LCdx, SM, G.652D;
3. Modularność do pojedynczego portu;
4. Możliwość instalacji min. 8 uchwytów w panelu krosowym;
5. Możliwość beznarzędziowej instalacji modułów przyłączeniowych w uchwycie;
6. Kolor adapterów - niebieski

IV.5. Moduł przyłączeniowy HD, RJ-45 kat. 6

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
XQ200	Moduł przyłączeniowy RJ-45 kat.6/s, HD, ekranowany, bez adaptera, kolor czerwony	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Moduł przyłączeniowy RJ-45, kat.6A/s, przystosowany do montażu w uchwycie do panelu krosowego HD wyszczególnionym w pkt. **IV.2.**

Wymagania techniczne

1. Technologia IDC;
2. Konstrukcja ekranowana;
3. Kodowanie kolorem;
4. Przesłona przeciwkurzowa;
5. Materiał obudowy: odlew żeliwny;
6. Ekranowanie 360°;
7. Min. ilość cykli połączeniowych std/typ: 750/1000;
8. Min. ilość reterminacji: 20 ;
9. Możliwość beznarzędziowego zarabiania modułu;
10. Identyfikacja sekwencji rozszycia par 568A/568B;
11. Min. rezystancja izolacji [MΩ] - 500
12. Max. rezystancja złącza [mΩ] - 20
13. Zakres średnic przewodnika (druć) - AWG 22 ÷ AWG 26;
14. Zakres średnic przewodnika (linka) - AWG 22/7 ÷ AWG 26/7;
15. Zakres średnic kabli zarabianych na module - 5,0 ÷ 8,5 mm;
16. ISO 11801-x, EN 50173-x, TIA 568.2-D, seria IEC 60603-7-5.
17. Kolor czerwony

IV.6. Moduł przyłączeniowy HD, RJ-45 kat. 5E

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
XE100	Moduł przyłączeniowy RJ-45 Kat.5E/u, HD, nieekranowany, bez adaptera, kolor zielony	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Moduł przyłączeniowy RJ-45, kat.5E/u, przystosowany do montażu w uchwycie do panelu krosowego HD wyszczególnionym w **pkt. IV.2.**

Wymagania techniczne

1. Technologia IDC;
2. Konstrukcja nieekranowana;
3. Kodowanie kolorem;
4. Przesłona przeciwkurzowa;
5. Materiał obudowy: tworzywo sztuczne;
6. Min. ilość cykli połączeniowych std/typ: 750/1000;
7. Min. ilość reterminacji: 20 ;
8. Możliwość beznarzędziowego zarabiania modułu;
9. Identyfikacja sekwencji rozszycia par 568A/568B;
10. Min. rezystancja izolacji [MΩ] - 500
11. Max. rezystancja złącza [mΩ] - 20
12. Zakres średnic przewodnika (druć) - AWG 22 ÷ AWG 26;
13. Zakres średnic przewodnika (linka) - AWG 22/7 ÷ AWG 26/7;
14. Zakres średnic kabli zarabianych na module - 5,0 ÷ 8,5 mm;
15. ISO 11801-x, EN 50173-x, TIA 568.2-D, seria IEC 60603-7-2.
16. Kolor zielony

IV.7. Moduł zaślepiający do panelu HD

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
XBCS0	Moduł zaślepiający do panelu HD, 0,5U, czarny	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj urządzenia

1. Moduł zaślepiający miejsce montażowe (slot) w modułowym panelu krosowym wysokiego upakowania wyszczególnionym w pkt IV.1.

Wymagania techniczne

1. Materiał: tworzywo sztuczne;
2. Wymiary:
 - szerokość [mm] – 100
 - wysokość (U = 44.45mm) – 0,5
3. Kolor – czarny

IV.8. Kabel krosowy kat. 5E, U/UTP, 1,5m

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
XEP0150.GY020	Kabel krosowy kat. 5E U/UTP, 1,5m, szary/zielony	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Kabel krosowy kat.5e, nieekranowany U/UTP 1,5m.

Wymagania techniczne

1. Zarabiany mechanicznie;
2. Długość – 1,5mb;
3. Kodowanie kolorem;
4. Kolor kabla: szary;
5. Kolor wtyku: zielony
6. Nominalna średnica kabla 5,2 mm;
7. Nominalna średnica przewodnika AWG26/7;
8. Materiał złącza: tworzywo sztuczne;
9. Min. ilość cykli połączeniowych std/typ: 750/1000;
10. Sekwencja rozszycia par 568B;
11. Wsparcie PoE/PoE+.

IV.9. Kabel krosowy kat. 6, S/FTP, 1,0m

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
XQP0100.GY420	Kabel krosowy kat. 6 S/FTP, 1,0m, szary/czerwony	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Kabel krosowy kat.6, ekranowany S/FTP 1,0m.

Wymagania techniczne

1. Zarabiany mechanicznie;
2. Długość – 1mb;
3. Kodowanie kolorem;
4. Kolor kabla: szary;
5. Kolor wtyku: czerwony;
6. Nominalna średnica kabla 6,7 mm;
7. Nominalna średnica przewodnika AWG23/7;
8. Materiał złącza: tworzywo sztuczne;
9. Min. ilość cykli połączeniowych std/typ: 750/1000;
10. Sekwencja rozszycia par 568B;
11. Wsparcie PoE/PoE+.

IV.10. Kabel krosowy kat. 6, S/FTP, 1,5m

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
XQP0150.GY420	Kabel krosowy kat. 6 S/FTP, 1,5m, szary/czerwony	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Kabel krosowy kat.6, ekranowany S/FTP 1,5m.

Wymagania techniczne

1. Zarabiany mechanicznie;
2. Długość – 1,5mb;
3. Kodowanie kolorem;
4. Kolor kabla: szary;
5. Kolor wtyku: czerwony;
6. Nominalna średnica kabla 6,7 mm;
7. Nominalna średnica przewodnika AWG23/7;
8. Materiał złącza: tworzywo sztuczne;
9. Min. ilość cykli połączeniowych std/typ: 750/1000;
10. Sekwencja rozszycia par 568B;
11. Wsparcie PoE/PoE+.

IV.11. Kabel krosowy HD SM LC duplex 1,0m

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
HD-G-LCD-LCD-001.0-012-A-18-Y	Kabel krosowy LCDX-LCDX PC, HD, SMF, G652D, 1m	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Kabel krosowy HD, SMF, LC duplex, włókno G652D, 1,0m.

Wymagania techniczne

1. Długość kabla – 1,0mb;
2. Ilość włókien – 2;
3. Typ włókna – G.652D;
4. Kolor kabla: złoty;
5. Kolor wtyku: niebieski;

6. Rodzaj wtyku strona A: LC PC duplex
7. Rodzaj wtyku strona B: LC PC duplex
8. Nominalna średnica kabla 1,8 mm;
9. Ilość cykli połączeniowych min: 1000;
10. Tłumienność:
 - $IL_{Max} \leq 20\text{dB}$ (zgodnie z PN-EN-61300-3-4)
 - $RL \geq 55\text{dB}$ (zgodnie z PN-EN-61300-3-6)
11. Klasa połączeniowa - B
12. Wyposażony w element ułatwiający wpinanie i wypinanie złączy;

IV.12. Kabel krosowy HD SM LC duplex 1,5m

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
HD-G-LCD-LCD-001.5-012-A-18-Y	Kabel krosowy LCDX-LCDX PC, HD, SMF, G652D, 1,5m	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Kabel krosowy HD, SMF, LC duplex, włókno G652D, 1,0m.

Wymagania techniczne

1. Długość kabla – 1,5mb;
2. Ilość włókien – 2;
3. Typ włókna – G.652D;
4. Kolor kabla: żółty;
5. Kolor wtyku: niebieski;
6. Rodzaj wtyku strona A: LC PC duplex
7. Rodzaj wtyku strona B: LC PC duplex
8. Nominalna średnica kabla 1,8 mm;
9. Ilość cykli połączeniowych min: 1000;
10. Tłumienność:
 - $IL_{Max} \leq 20\text{dB}$ (zgodnie z PN-EN-61300-3-4)
 - $RL \geq 55\text{dB}$ (zgodnie z PN-EN-61300-3-6)
11. Klasa połączeniowa - B
12. Wyposażony w element ułatwiający wpinanie i wypinanie złączy;

IV.13. Kabel krosowy HD MM LC duplex 1,0m

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
HD-G-LCD-LCD-001.0-012-L-18-V	Kabel krosowy LCDX-LCDX PC, HD, MMF, OM-4, 1,0m	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Kabel krosowy HD, MMF, LC duplex, włókno OM-4, 1,0m.

Wymagania techniczne

1. Długość kabla – 1,0mb;
2. Ilość włókien – 2;
3. Typ włókna – OM-4
4. Kolor kabla: fioletowy/magenta;

5. Kolor wtyku: fioletowy/magenta;
6. Rodzaj wtyku strona A: LC PC duplex
7. Rodzaj wtyku strona B: LC PC duplex
8. Nominalna średnica kabla 1,8 mm;
9. Ilość cykli połączeniowych min: 1000;
10. Tłumienność:
 - $IL_{Max} \leq 20\text{dB}$ (zgodnie z PN-EN-61300-3-4)
 - $RL \geq 35\text{dB}$ (zgodnie z PN-EN-61300-3-6)
11. Wyposażony w element ułatwiający wpinanie i wypinanie złączy;

IV.14. Kabel krosowy HD MM LC duplex 1,5m

Konfiguracja referencyjna		
Numer produktu	Opis	Uwagi
HD-G-LCD-LCD-001.5-012-L-18-V	Kabel krosowy LCDX-LCDX PC, HD, MMF, OM-4, 1,5m	

Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia następujących minimalnych wymagań:

Rodzaj elementu

1. Kabel krosowy HD, MMF, LC duplex, włókno OM-4, 1,5m.

Wymagania techniczne

1. Długość kabla – 1,0mb;
2. Ilość włókien – 2;
3. Typ włókna – OM-4
4. Kolor kabla: fioletowy/magenta;
5. Kolor wtyku: fioletowy/magenta;
6. Rodzaj wtyku strona A: LC PC duplex
7. Rodzaj wtyku strona B: LC PC duplex
8. Nominalna średnica kabla 1,8 mm;
9. Ilość cykli połączeniowych min: 1000;
10. Tłumienność:
 - $IL_{Max} \leq 20\text{dB}$ (zgodnie z PN-EN-61300-3-4)
 - $RL \geq 35\text{dB}$ (zgodnie z PN-EN-61300-3-6)
11. Wyposażony w element ułatwiający wpinanie i wypinanie złączy;

IV.15. Kabel krosowy zewnętrzny E2000-LC 15m

Rodzaj elementu

1. Zewnętrzny kabel krosowy SMF, E2000-LC duplex, włókno G.657.A, 15,0m.

Wymagania techniczne

1. Długość kabla – 15,0mb;
2. Ilość włókien – 2;
3. Typ włókna – G.657.A
4. Kolor kabla: dowolny
5. Kolor wtyku: dowolny
6. Rodzaj wtyku strona A: E2000 PC duplex
7. Rodzaj wtyku strona B: LC PC duplex
8. Powłoka zewnętrzna kabla: LSZH (LS0H);
9. Wymagania dodatkowe:
 - odporność na promieniowanie UV,
 - wnętrze kabla wypełnione materiałem pochłaniającym wilgoć.