
 <b>CIRF</b> Centrum Informatyki Resortu Finansów	Nazwa jednostki organizacyjnej:	<b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	
	Tytuł dokumentu:	<b>Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów</b>	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

**CENTRUM INFORMATYKI  
RESORTU FINANSÓW**

**STANDARD INFRASTRUKTURY SIECIOWEJ  
W JEDNOSTKACH ORGANIZACYJNYCH  
RESORTU FINANSÓW**

 <b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	Nazwa jednostki organizacyjnej:	<b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	
	Tytuł dokumentu:	<b>Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów</b>	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF


<b>CENTRUM INFORMATYKI RESORTU FINANSÓW</b>			
<b>Dokument</b>	Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów		
<b>Sygnatura dokumentu</b>	CIRF-DSM3-2023-22		
<b>Właściciel dokumentu</b>	Centrum Informatyki Resortu Finansów		
<b>Autor/Autorzy</b>	Mariusz Czerkas, Sławomir Zalewski, Wojciech Patuła, Michał Marciniak		
<b>Komórka organizacyjna odpowiedzialna za opracowanie dokumentu</b>	Wydział Sieci Lokalnych (DSM 3)	akceptacja EZD	
<b>Weryfikacja formalna</b>	Monika Sukiennik, Wydział Organizacyjny	akceptacja EZD	
	Marta Wiśniewska, Departament Zarządzania Informatyzacją	Akceptacja mailowa	
<b>Akceptacja</b>	Robert Panek, Dyrektor Departamentu Sieci i Monitorowania	akceptacja EZD	
	Rafał Kasprzak, Zastępca Dyrektora Centrum ds. Infrastruktury IT	akceptacja EZD	
	Marcin Trzciński, Zastępca Dyrektora Departament Bezpieczeństwa i Ochrony Informacji	akceptacja mailowa	
<b>Zatwierdzenie (kwalifikowany podpis elektroniczny)</b>	Hubert Gniadowicz, Dyrektor Centrum Informatyki Resortu Finansów	Data zatwierdzenia	09 sierpnia 2023 r.

### Historia zmian

<b>Nr wersji</b>	<b>Data</b>	<b>Opis</b>	<b>Działanie (*)</b>	<b>Rozdziały (**)</b>	<b>Autorzy</b>
1.0	26-02-2010	Stworzenie dokumentu	N	W	Dariusz Czarski Mariusz Czerkas Adam Skoczylas Piotr Makulec
2.0	21-10-2015	Aktualizacja oraz dostosowanie materiału do nowego szablonu	Z/W	W	Piotr Makulec Mariusz Czerkas
2.0	18-05-2016	Wejście w życie	Z/W	W	Mariusz Czerkas
3.0	09-01-2020	Aktualizacja oraz dostosowanie materiału do nowego szablonu	Z/W	W	Mariusz Czerkas
4.0	24-07-2023	Aktualizacja oraz dostosowanie materiału do nowego szablonu	Z/W	W	Mariusz Czerkas Sławomir Zalewski Wojciech Patuła Michał Marciniak


(\*) Działanie: N-Nowy, Z-Zmiana, W-Weryfikacja

(\*\*) Rozdziały: numery rozdziałów lub W-Wszystkie

 <b>CIRF</b> <small>Centrum Informatyki Resortu Finansów</small>	Nazwa jednostki organizacyjnej:	Centrum Informatyki Resortu Finansów	
	Tytuł dokumentu:	Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>DEFINICJE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>CEL DOKUMENTU .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>ODPOWIEDZIALNOŚĆ .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>ZAKRES, WARUNKI I WYŁĄCZENIE STOSOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>DOKUMENTY ZWIĄZANE.....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>STANDARD INFRASTRUKTURY SIECIOWEJ.....</b>	<b>6</b>
<b>6.1.</b>	<b>Zasady ogólne.....</b>	<b>6</b>
<b>6.2.</b>	<b>Wymagania do projektu instalacji zasilającej. ....</b>	<b>7</b>
<b>6.3.</b>	<b>Wymagania do projektu sieci LAN. ....</b>	<b>7</b>
<b>6.3.1.</b>	<b>Elementy pasywne.....</b>	<b>7</b>
<b>6.3.1.1</b>	<b>Konfiguracja PEL.....</b>	<b>8</b>
<b>6.3.2.</b>	<b>Elementy aktywne.....</b>	<b>9</b>
<b>6.3.3.</b>	<b>Główny Punkt Dystrybucyjny GPD oraz Lokalny Punkt Dystrybucyjny LPD .....</b>	<b>9</b>
<b>6.3.4.</b>	<b>Parametry i wyposażenie podstawowe szaf teletechnicznych .....</b>	<b>10</b>
<b>6.3.5.</b>	<b>Schemat rozmieszczenia urządzeń w szafie GPD oraz LPD.....</b>	<b>10</b>
<b>6.4.</b>	<b>Wymagania zawartość dokumentacji powykonawczej. ....</b>	<b>11</b>
<b>6.5.</b>	<b>Minimalne wymagania gwarancyjne wydzielonej sieci komputerowej.....</b>	<b>12</b>
<b>6.6.</b>	<b>Wymagania dotyczące testów i odbioru wydzielonej sieci komputerowej. ....</b>	<b>12</b>
<b>6.6.1.</b>	<b>Zasilającej.....</b>	<b>12</b>
<b>6.6.2.</b>	<b>Teleinformatycznej LAN.....</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>WYJĄTKI.....</b>	<b>12</b>
<b>8.</b>	<b>OBOWIĄZYWANIE STANDARDU. ....</b>	<b>12</b>
<b>8.1.</b>	<b>Wejście w życie standardu.....</b>	<b>12</b>
<b>8.2.</b>	<b>Termin obowiązywania.....</b>	<b>12</b>
<b>8.3.</b>	<b>Uregulowania przejściowe.....</b>	<b>13</b>
<b>9.</b>	<b>ODWOŁANIE DOKUMENTU .....</b>	<b>13</b>
<b>10.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI. ....</b>	<b>13</b>

	Nazwa jednostki organizacyjnej:	<b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	
	Tytuł dokumentu:	<b>Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów</b>	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

## 1. Definicje

Pojęcie/skrót	Definicja
<b>MF</b>	Ministerstwo Finansów
<b>RF</b>	Resort Finansów - Ministerstwo Finansów oraz jednostki organizacyjne podległe Ministrowi właściwemu do spraw finansów lub przez niego nadzorowane
<b>CIRF</b>	Centrum Informatyki Resortu Finansów
<b>TT</b>	Wydział Telekomunikacji
<b>GPD</b>	Główny Punkt Dystrybucyjny
<b>LPD</b>	Lokalny Punkt Dystrybucyjny
<b>WPD</b>	Wyniesiony Punkt Dystrybucyjny (szafa lub zespół szaf fizycznie oddalony od budynku głównego lecz podległy jednostce macierzystej w ramach LAN)
<b>LAN</b>	(Local Area Network) Lokalna Sieć Teleinformatyczna, sieć wewnętrzna organizacji lub przedsiębiorstwa.
<b>FTP lub S/FTP</b>	Skръtka ekranowana
<b>WAN</b>	(Wide Area Network) Sieć Rozległa
<b>UTM</b>	Urządzenie bezpieczeństwa – brama do sieci WAN
<b>PEL</b>	Punkt Elektryczno-Logiczny, umożliwia przyłączenie końcówek klienta do sieci LAN i dedykowanego zasilania 230V
<b>AC</b>	Gniazdo elektryczne dedykowanej sieci zasilającej DATA
<b>FO</b>	Kabel światłowodowy (Fiber Optics)
<b>OM-4</b>	Kabel światłowodowy wielomodowy (Optical Multi-mode)
<b>OS-2</b>	Kabel światłowodowy jednomodowy (Optical Single-mode)
<b>OSI</b>	Model referencyjny stanowiący podstawę wiedzy o sieciach teleinformatycznych

## 2. Cel dokumentu


Niniejszy dokument definiuje standard w zakresie infrastruktury technicznej, obowiązujący w jednostkach resortu finansów w obszarze infrastruktury sieciowej.

Niniejsze opracowanie dotyczy instalacji strukturalnego okablowania teleinformatycznego i wydzielonego elektrycznego dla sieci komputerowych w nowych budynkach oraz obiektach adaptowanych lub modernizowanych.

## 3. Odpowiedzialność

Za opracowanie i aktualizacje niniejszego dokumentu odpowiada Departament właściwy do spraw zarządzania lokalnymi sieciami komputerowymi CIRF.

Za stosowanie się do wytycznych zawartych w niniejszym dokumencie odpowiadają komórki organizacyjne merytorycznie odpowiedzialne za projektowanie, modernizację, instalację oraz utrzymanie lokalnej infrastruktury sieciowej.

	Nazwa jednostki organizacyjnej:	Centrum Informatyki Resortu Finansów	
	Tytuł dokumentu:	Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

#### 4. Zakres, warunki i wyłączenie stosowania

Niniejsze wymagania należy stosować we wszystkich jednostkach organizacyjnych Resortu Finansów z wyłączeniem obiektów w Klasie A – centralnych ośrodków przetwarzania danych zdefiniowanych w Standard Obiektów Przetwarzania danych.

Stosowanie się do zaleceń nie wymaga dodatkowych opinii, rekomendacji i akceptacji projektów przy realizacji inwestycji.

Opinia CIRF będzie wymagana w przypadkach odstępstw od zaleceń lub w sytuacjach wymagających dodatkowych wyjaśnień w odniesieniu do wytycznych zawartych w standardzie.

#### 5. Dokumenty związane

- Standard Obiektów Przetwarzania Danych w obowiązującej wersji.
- Polityka Bezpieczeństwa CIRF w obowiązującej wersji.
- Zarządzenie Ministra Finansów z dnia 10 marca 2022 r. w sprawie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji i Polityki Bezpieczeństwa Informacji Resortu Finansów.

#### 6. Standard infrastruktury sieciowej.

##### 6.1. Zasady ogólne.

Okablowanie strukturalne należy projektować w taki sposób, aby były spełnione warunki dla klasy E<sub>A</sub> w standardzie ISO/IEC 11801 i spełniające normy PN-EN 50173 (PN-EN 50174) w osłonie zewnętrznej kabla trudnopalnej.


Przy planowaniu budowy sieci komputerowych oraz rozmieszczenia punktów PEL dla standardowych pomieszczeń biurowych należy przestrzegać następujących zasad:

do 6 m <sup>2</sup>	-	1 punkt PEL
od 6 m <sup>2</sup> do 12 m <sup>2</sup>	-	2 punkt PEL
od 12 m <sup>2</sup> do 18 m <sup>2</sup>	-	3 punkt PEL
powyżej 18 m <sup>2</sup>	-	ilość w zależności od przeznaczenia pomieszczenia oraz potrzeb lokalizacji stanowisk pracy.

Jeżeli dana jednostka resortu finansów planuje wynająć lub zajmuje kilka budynków to wprowadza się podział na lokalizację główną i lokalizacje podległe. Niniejsze zalecenia dotyczą również lokalizacji podległych danej jednostki z tym, że zamiast Głównego Punktu Dystrybucyjnego (GPD) – serwerowni, powinno to być wydzielone pomieszczenie na przełącznicę teleinformatyczną traktowane, jako Wyniesiony Punkt Dystrybucyjny (WPD) lokalizacji głównej w pełni wyposażony i odpowiednio zabezpieczony. Połączenie lokalizacji powinno być traktowane, jako rozbudowa sieci lokalnej (LAN), za którą odpowiada użytkownik obu lokalizacji. Połączenie należy realizować na zasadzie standardowej rozbudowy i modernizacji sieci lokalnych (LAN), jako usługa transmisji danych w warstwie drugiej modelu OSI. Minimalna zagregowana przepustowość łącza powinna wynosić 2 Gb/s. Medium transmisyjnym może być alternatywnie:

- 1) inwestycja własna pomiędzy lokalizacjami;
- 2) usługa transmisji danych punkt-punkt zestawiona przez operatora komercyjnego (dopuszcza się łącze radiowe w paśmie koncesjonowanym).

Dostawcą usługi może być każda firma telekomunikacyjna, która spełni wyżej przedstawione parametry. Tego typu zadanie powinno być poprzedzone analizą i wywiadem możliwości technicznych podłączenia.

	Nazwa jednostki organizacyjnej:	Centrum Informatyki Resortu Finansów	
	Tytuł dokumentu:	Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

Jeśli połączenie nie jest realizowane jedną fizyczną nitką światłowodową, należy:

- w umowie dzierżawy / podczas wykonawstwa zobowiązać Wykonawcę do zabezpieczenia przełącznic / połączeń kabli światłowodowych przed nieupoważnionym dostępem;
- obowiązkowo zastosować dodatkowe zabezpieczenie w postaci szyfrowania transmisji (np. VPN, szyfrator).

Przy planowaniu modernizacji lub rozbudowy istniejących sieci komputerowych zaleca się likwidację rokad piętrowych w celu doprowadzenia struktury sieci do standardu gwiazdy co usprawni jej działanie i w znacznym stopniu zwiększy jej funkcjonalność i przepustowość.

**Założenia do projektu – specyfikacja wydzielonej sieci teleinformatycznej powinna być realizowana przy udziale pracowników CIRF odpowiedzialnych za dany obszar zgodnie z założeniami niniejszego dokumentu. W przypadku niezgodności założeń z niniejszym dokumentem konieczny jest kontakt z departamentem właściwym do spraw zarządzania lokalnymi sieciami komputerowymi CIRF .**

## 6.2. Wymagania do projektu instalacji zasilającej.

Do zasilania sprzętu komputerowego należy zaprojektować wydzieloną – dedykowaną instalację elektryczną.

Wszystkie projektowane instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z PBUE, PN-IEC 60364 oraz innymi obowiązującymi przepisami wykonywania i eksploatacji instalacji oraz urządzeń elektroenergetycznych.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji przewodów i kabli, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i badania prawidłowości działania wył. przeciwporażeniowych różnicowo – prądowych zgodnie z normą PN-HD 60364.


## 6.3. Wymagania do projektu sieci LAN.

### 6.3.1. Elementy pasywne.

Okablowanie należy projektować w taki sposób, aby były spełnione warunki dla Klasy E<sub>A</sub>.

Strukturalne okablowanie teleinformatyczne powinno spełniać następujące warunki:

- w warstwie fizycznej układem instalacji teleinformatycznej jest gwiazda lub zespół gwiazd;
- środkiem struktury gwiazdy jest GPD;
- kable teleinformatyczne muszą być jednorodne (nie można ich sztukować) i nie mogą przekraczać długości 90 m. Jeśli nie zapewni tej odległości jedna przełącznica GPD instalujemy dodatkowe przełącznice piętrowe LPD tworząc strukturę szkieletową. Odległość bezpośrednia pomiędzy urządzeniami aktywnymi (licząc od ich interfejsów) za pomocą połączenia kablami teleinformatycznymi nie może przekraczać 100 m;
- połączenia szkieletowe struktury GPD - LPD należy wykonać za pomocą co najmniej 2 traktów umożliwiających uzyskanie przepustowości 10Gbit/s;
- do okablowania miedzianego należy stosować elementy pasywne (kable, gniazda, wtyki) minimum kategorii 6<sub>A</sub>;
- do okablowania optycznego należy stosować kable światłowodowe kategorii minimum OM-4 dla włókien wielomodowych oraz minimum OS-2 dla włókien jednomodowych;
- wszystkie elementy pasywne okablowania sieci logicznej wchodzące w skład toru transmisyjnego muszą pochodzić z jednolitej oferty danego producenta,

	Nazwa jednostki organizacyjnej:	Centrum Informatyki Resortu Finansów	
	Tytuł dokumentu:	Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

reprezentującej kompletny system okablowania i zapewniać certyfikację okablowania dla danej kategorii;

- instalację okablowania teledacyjnego należy prowadzić w listwach natynkowych na ścianach lub w korytkach w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi, dopuszcza się również instalację podtynkową oraz podpodłogową;
- dukty okablowania teleinformatycznego należy prowadzić w odpowiednich odległościach od źródeł zakłóceń wytwarzających pole elektromagnetyczne;
- dukty powinny mieć, co najmniej 20% wolnej przestrzeni do ewentualnego wprowadzenia dodatkowych kabli;
- szczegółową ilość i lokalizację projektowanych punktów PEL w poszczególnych pomieszczeniach zatwierdza upoważniony pracownik w porozumieniu z komórką informatyczną CIRF na podstawie projektu, który został przygotowany na podstawie planowanych instalacji odbiorowych oraz obowiązującego w Polsce prawa w tym zakresie;
- przy realizacji instalacji dopuszcza się wykonanie łączy telefonicznych na okablowaniu strukturalnym poprzez uzupełnienie przełącznicy teleinformatycznej panelami telefonicznymi.


Komponenty okablowania światłowodowego muszą spełniać następujące minimalne wymagania:

- a) kable wielomodowe 12/24 włóknowe z włóknami wielomodowymi o rdzeniu 50/125µm, konstrukcja w luźnej tubie, włókna światłowodowe wielomodowe kategorii OM4, klasy OF-500,
- b) kable-jedno modowe 12/24 włóknowe z włóknami o rdzeniu 9/125µm, konstrukcja w luźnej tubie, włókna światłowodowe jedno-modowe kategorii OS2,
- c) osłona zewnętrzna kabli światłowodowych musi być trudnopalna, typu LSZH, co należy potwierdzić odpowiednimi certyfikatami,
- d) włókna światłowodowe należy zakończyć złączami w technologii spawania w standardzie LC,
- e) panel krosowy światłowodowy powinien:
  - posiadać wysuwaną, metalową i blokową szufladę, w celu umożliwienia łatwego dostępu przy montażu kaset i ewentualnej rekonfiguracji;
  - zapewnić zamontowanie 4 oddzielnych modułów z 6 adapterami LC duplex (zakończenie dla 48 włókien światłowodowych) z możliwością wprowadzenia, co najmniej 4 kabli światłowodowych (przez 4 oddzielne dławiki);
  - każdy dwuwłóknowy port LC w module ma mieć możliwość oddzielnego opisu,
  - ma być standardowo wyposażony w elementy zapasu włókna (prowadnice – krzyżaki), dławiki do wprowadzania i utrzymania kabli;
- f) wszystkie elementy toru transmisyjnego muszą pochodzić od jednego producenta.

### 6.3.1.1 Konfiguracja PEL

Punkt Elektryczno Logiczny „standardowy” (TYP-1) składa się z 4 gniazd zasilających 230V DATA oraz 2 gniazd RJ45. Projektuje się go w celu obsługi jednego stanowiska pracy (pracownika) i przyłączenia urządzeń sieciowych pracujących w technologii ethernet w tym telefonu VoIP .

Punkt Elektryczno Logiczny „specjalny” (TYP-2) składa się z minimum 2 gniazd zasilających 230V DATA i minimum 2 gniazd RJ45. Projektuje się go jako dedykowany do obsługi stanowisk pracy lub stanowisk technicznych wymagających niestandardowej ilości gniazd zasilających i logicznych. (np. pod urządzenia multimedialne, sale konferencyjne, puszkę podłogową, pomieszczenia wydruku).

	Nazwa jednostki organizacyjnej:	Centrum Informatyki Resortu Finansów	
	Tytuł dokumentu:	Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

### 6.3.2. Elementy aktywne

Wymagania dla przełączników określono w Załączniku Nr 3.

### 6.3.3. Główny Punkt Dystrybucyjny GPD oraz Lokalny Punkt Dystrybucyjny LPD


Główny punkt dystrybucyjny to szafa lub zespół szaf zawierających urządzenia takie jak: łącza danych operatora telekomunikacyjnego, przyłącza światłowodowe operatora, urządzenia sieci WAN; routery operatora oraz UTM WAN, panele połączeń między budynkowych, między szafowych a także urządzenia aktywne dystrybucji sieci (przełączniki dystrybucyjne) i zasilacze awaryjne.

Lokalny Punkt Dystrybucyjny to szafa lub zespół szaf zawierających panele połączeń między szafowych, patch panele sieci dostępowej oraz przełączniki dostępne i zasilacze awaryjne.

Główny Punkt Dystrybucyjny i Lokalny Punkt Dystrybucyjny może być samodzielnym pomieszczeniem przygotowanym do tego celu lub zespołem szaf wydzielonym w serwerowni i powinno spełniać następujące warunki:

- powierzchnia pomieszczenia uwzględnienia możliwość rozbudowy o szafę pomocniczą 42U 1000x1200;
- zapewnia swobodny dostęp do pola montażowego z przodu i z tyłu wszystkich szaf nie mniejszy niż 1 metr od tyłu i 1,5 metr od przodu;
- zespół szaf łączony jest bokami szaf po uprzednim zdemontowaniu stykowych drzwi bocznych (zapewniony prześwit);
- szafy podłączone do uziomu centralnego dla sieci teletechnicznej;
- w przypadku konieczności instalacji dwóch szaf LPD obok siebie i wydzielonej szafy na urządzenia aktywne, szafa przeznaczona na elementy aktywne powinna znajdować się pomiędzy szafami z patch-panelami;
- szafy GPD i LPD mają na swoim wyposażeniu niezbędną nadmiarową ilość kabli patch-cord krosujących dostęp do sieci (10%-20% ilości podstawowej) oraz kabli do połączeń interlink (używanych typów) z uwzględnieniem nadmiaru tzw. zapasu awaryjnego lub na ewentualną rozbudowę tych połączeń;
- na wyposażeniu są uniwersalne etykiety do samodzielnego znakowania kabli FTP, światłowodowych oraz zasilających;
- w szafach wykonane są oznaczenia opisowe urządzeń U na belkach nośnych lub miejscu widocznym;
- każda z szaf jest jednoznacznie i wyraźnie oznaczona etykietą z nazwą szafy;
- wszystkie etykiety opisowe mają odzwierciedlenie w dokumentacji sieci;
- posiada dokumentację powykonawczą budynkowej sieci teleinformatycznej opisaną w punkcie 6.4;
- pomieszczenia GPD/LPD mogą spełniać jedynie funkcje teletechniczne związane z infrastrukturą sieciową;
- wszystkie otwory rewizyjne szaf TI zabezpieczyć osłonami gumowymi lub dedykowanymi szczotkami;
- wiązki kablowe nie mogą być naprężone i opierać się o krawędzie wpustów do szafy;
- krawędzie otworów wpustowych w miejscu wprowadzenia kabli należy zabezpieczyć aby nie doszło do przetarcia lub uszkodzenia przewodów;
- wiązki kablowe w szafach TI poprowadzić po bokach szaf - nie dopuszcza się prowadzenia wiązek kablowych pionowych w świetle szafy patrząc od frontu lub od



 <b>CIRF</b> Centrum Informatyki Resortu Finansów	Nazwa jednostki organizacyjnej:	<b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	
	Tytuł dokumentu:	<b>Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów</b>	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

tyłu;

- nie dopuszcza się montażu mocowania jakichkolwiek przewodów do pionowych mocowań RACK, które uniemożliwią swobodną instalację urządzeń RACK zarówno na froncie jak i na tyle szafy.

#### 6.3.4. Parametry i wyposażenie podstawowe szaf teletechnicznych

- wymiary szaf GPD: wysokość: 42U lub 45U wymiary podstawy: 1000x1200;
- wymiary szaf LPD: wysokość: w zależności od potrzeb, wymiary podstawy: minimum 800x1000;
- drzwi przednie wyposażone w zamek patentowy z rygłem trzy punktowym;
- drzwi przednie z możliwością regulacji na lewe lub prawe;
- cokół dolny ze stopkami poziomującymi;
- osłony boczne, zewnętrzne; metalowe pełne lub ażurowe;
- panel wentylacyjny z 4 wentylatorami sterowany termostatem (montowany na górze szafy);
- z przodu i z tyłu zamontowane pionowe grzebieniowe prowadnice kabli 0U umożliwiające prowadzenie wiązki kabli w pionie;
- wysuwana półka 1U na serwisową stację roboczą typu notebook;
- prowadnice kablowe grzebieniowe poziome 1U o głębokości minimum 150mm wykonane z metalu;
- komplet uzemień wszystkich elementów szafy oraz urządzeń RACK;
- minimum 10 gniazd zasilania rozlokowanych na listwach zasilania 32A z kontrolką zasilania.

#### 6.3.5. Schemat rozmieszczenia urządzeń w szafie GPD oraz LPD


Urządzenia w szafie GPD rozmieszczane wg. następującego schematu (kolejność od góry w dół):

- 1) panele połączeń światłowodowych między budynkowe;
- 2) panele połączeń światłowodowych między szafowe;
- 3) panele połączeń światłowodowych operatora;
- 4) urządzenia CE operatora;
- 5) urządzenia UTM;
- 6) przełączniki dystrybucji sieci (Switch Core SC, Switch Distribution SD);
- 7) inne urządzenia aktywne jeśli wymagane;
- 8) zasilacze awaryjne.

Urządzenia w szafie LPD rozmieszczane wg. następującego schematu (kolejność od góry w dół):

- 1) panele połączeń światłowodowych między budynkowe;
- 2) panele połączeń światłowodowych między szafowe;
- 3) patch-panele sieci dostępowej;
- 4) przełączniki dostępowe (Switch-Access SA);
- 5) inne urządzenia aktywne jeśli wymagane;
- 6) zasilacze awaryjne.

**UWAGA:** Dopuszcza się dowolność w kolejności montażu patch-paneli sieci dostępowej oraz przełączników dostępowych w szafach LPD. Dopuszcza się zgrupowanie patch-paneli w jednej

	Nazwa jednostki organizacyjnej:	Centrum Informatyki Resortu Finansów	
	Tytuł dokumentu:	Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów	
	Wersja dokumentu: 4.0	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

sekcji kolejno po sobie lub przełączników w jednej sekcji kolejno po sobie, lub kombinacji naprzemiennej patch-paneli i przełączników. To samo dotyczy montażu organizerów kablowych.


#### 6.4. Wymagania zawartość dokumentacji powykonawczej.

Dokumentacja powykonawcza sieci teleinformatycznej budynku powinna być oddzielnym, niezależnym dokumentem obejmującym sieć teletechniczną LAN oraz wydzieloną sieć zasilającą i zawierać:

- 1) stronę tytułową z numerem, nazwą jednostki resortu finansów, dokładnym adresem lokalizacji z zaznaczeniem typu lokalizacji (główna/podległa);
- 2) jeżeli jest to lokalizacja podległa należy podać adres lokalizacji głównej oraz sposób i typ połączenia teleinformatycznego obu lokalizacji (z odległością w linii prostej i długością łącza);
- 3) zakres prac, wykaz obowiązujących norm, system i kategoria okablowania;
- 4) kopie aktualnych uprawnień instalatorów do projektowania i instalacji sieci danego systemu;
- 5) opis ogólny instalacji (w tym kategoria, lokalizacja, wyposażenie przełącznic teledancyjnych);
- 6) schemat blokowy instalacji teleinformatycznej;
- 7) schemat zagospodarowania pomieszczenia;
- 8) schematy rozmieszczenia elementów w szafach teleinformatycznych;
- 9) plany piętrowe instalacji teleinformatycznej (z wymiarami duktów, liczbą kabli, przejściami między stropami, lokalizacją i numeracją PEL);
- 10) oznaczenia poszczególnych szaf, paneli i portów w panelach krosowych;
- 11) dokumentację w formie tabeli z opisem gniazd i połączeń pozwalającą na jednoznaczne zidentyfikowanie wszystkich punktów PEL na patch panelach zawierającą: nr patch-panela, oznaczenie szafy, nr PEL'a, nr portu (numer linii), nr budynku/segment/kondygnację/numer pomieszczenia;
- 12) raporty z wynikami pomiarów i testów dynamicznych wszystkich teleinformatycznych łączy kablowych potwierdzających zgodność z wymaganiami danej kategorii wg standardu ISO, (załączone tylko do egzemplarza pozostawianego na obiekcie). Raporty z pomiarów powinny być przeprowadzone zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu transmisyjnego (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem);
- 13) dokumenty odbioru instalacji (wzór załącznik nr 1);
- 14) certyfikat producenta na instalację teleinformatyczną danej lokalizacji;
- 15) wszystkie gwarancje np. elementy aktywne, urządzenia;
- 16) zestawienie podstawowych elementów teleinformatycznych zainstalowanych w lokalizacji (wzór załącznik nr 2);
- 17) zalecenia konserwacji i eksploatacji;

W dokumentacji powykonawczej należy dokonać ujednoczenia opisów wszystkich gniazd i paneli, także starszych kategorii, jeśli takie występują, nanieść je na rysunki, rzuty oraz do tabeli z wykazami PEL, paneli oraz połączeń. W celu ujednoczenia numeracji, należy wykonać nowe etykiety z opisami gniazd na wszystkich szafach, patch-panelach, oraz punktach PEL w modernizowanej lokalizacji.

**Dokumentację powykonawczą INSTALACJI TELEINFORMATYCZNEJ I WYDZIELONEJ INSTALACJI ZASILAJĄCEJ (wersję papierową oraz elektroniczną – zawierającą edytowalną wersję rysunków i schematów, np. w formacie DWG) z protokołami odbioru (załącznik nr 1, 2) należy wykonać, co najmniej w trzech egzemplarzach, dwa dla użytkownika (w tym jeden dla komórki sieciowej do sprawnego zarządzania i administrowania siecią) oraz jeden dla jednostki nadrzędnej (kompletne tylko dla**

	Nazwa jednostki organizacyjnej:	Centrum Informatyki Resortu Finansów	
	Tytuł dokumentu:	Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów	
	Wersja dokumentu: 4.0	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

użytkownika).

## 6.5. Minimalne wymagania gwarancyjne wydzielonej sieci komputerowej.

Na instalację strukturalnego okablowania teleinformatycznego i zasilającego producent powinien udzielić gwarancji:

- minimum 25 lat na elementy pasywne zainstalowane w ramach niniejszej inwestycji;
- minimum 5 lat na elementy aktywne sieci teleinformatycznej.

**Serwis gwarancyjny powinien obejmować bezpłatną wymianę wszystkich elementów, które uległy uszkodzeniu podczas prawidłowej eksploatacji w terminie do 3 dni od daty zgłoszenia awarii/uszkodzenia.**

## 6.6. Wymagania dotyczące testów i odbioru wydzielonej sieci komputerowej.

### 6.6.1. Zasilającej.

Przed dopuszczeniem instalacji do użytkowania należy wykonać pomiary instalacji elektrycznej. Pomiary instalacji zasilającej należy wykonać zgodnie z obowiązującym prawem w Polsce, a protokoły pomiarowe stanowią załącznik do dokumentacji powykonawczej.

### 6.6.2. Teleinformatycznej LAN.

Wszelkie testy sprawności sieci teleinformatycznej na zgodność z istniejącą kategorią sieci w obiektach adoptowanych lub modernizowanych i minimum 6A w nowych, powinny być przeprowadzone odpowiednimi miernikami dynamicznymi (z aktualną kalibracją i certyfikatem), a raporty z pomiarów winny być załączone do dokumentacji powykonawczej pozostającej na obiekcie. Podstawę dopuszczenia sieci teleinformatycznej do eksploatacji stanowi „Protokół Odbioru Instalacji Teleinformatycznej (wzór stanowi załącznik nr 1 i 2) z dokumentacją powykonawczą (w tym z zaleceniami konserwacyjno - eksploatacyjnymi).

## 7. Wyjątki

Każde odstępstwo od standardu wymaga akceptacji Departamentu właściwego do spraw zarządzania sieciami komputerowymi CIRF.

## 8. Obowiązwanie standardu.

### 8.1. Wejście w życie standardu.


Standard wchodzi w życie z dniem zatwierdzenia przez Dyrektora CIRF.

### 8.2. Termin obowiązywania.

Bezterminowo.

### 8.3. Uregulowania przejściowe.

Brak.

	Nazwa jednostki organizacyjnej:	<b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	
	Tytuł dokumentu:	<b>Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów</b>	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF


## 9. Odwołanie dokumentu

Odwołuje się „Standard infrastruktury sieciowej w jednostkach organizacyjnych resortu finansów” (TE-2015-004/S) w wersji 3.0, zatwierdzony w dniu 05.03.2020 r.

## 10. Załączniki.

Protokoły odbioru – przykładowe wzory dokumentów.

- Załącznik nr 1      Protokół Odbioru Instalacji Teleinformatycznej.**
- Załącznik nr 2      Zestawienie podstawowych elementów teleinformatycznych i elektrycznych zainstalowanych w lokalizacji.**
- Załącznik nr 3      Minimalne wymagania elementów aktywnych sieci.**

 <b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	Nazwa jednostki organizacyjnej:	<b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	
	Tytuł dokumentu:	<b>Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów</b>	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

**Złącznik nr 1**

firma autoryzująca

nazwa jednostki resortu finansów

## PROTOKÓŁ Odbioru Instalacji Teleinformatycznej (nowej lub po modyfikacji)

-----  
adres jednostki organizacyjnej resortu finansów – okablowanego budynku

-----  
data

-----  
numery i nazwy jednostki organizacyjnej resortu finansów - znajdujących się w okablowanym budynku

Łączna liczba PEL w budynku: ..... PEL, z tego podczas modyfikacji dodano ..... PEL.

**Komisja dokonująca odbioru stwierdza, co następuje:**

1. Instalacja teledacyjna w wymienionym budynku jest wykonana zgodnie ze standardami

-----  
nazwa standardu (rodzaj kabli FTP lub SFTP) – wykaz stosowanych norm

2. Elementy pasywne okablowania teleinformatycznego spełniają wymogi minimum klasy EA.

3. Bierne i aktywne testy całej/zmodyfikowanej części\*) instalacji teleinformatycznej:

- uzyskały pozytywny rezultat

- przedstawiciel jednostki resortu finansów był obecny/nieobecny\*) przy testowaniu

- protokoły testów **dynamicznych** zostały włączone do dokumentacji powykonawczej.

4. Wszystkie elementy instalacji teleinformatycznej są poprawnie oznaczone i zgodne z dokumentacją powykonawczą.


5. Jednostka organizacyjna resortu finansów otrzymała dokumentację powykonawczą instalacji teleinformatycznej z odpowiednimi wpisami na stronie „Adnotacje...” oraz podpisami na stronach zawierających schemat blokowy, plany rozmieszczenia elementów, tabele okablowania, certyfikat gwarancyjny.

6. Jednostka organizacyjna resortu finansów posiada/otrzymała\*) opis standardu okablowania strukturalnego teleinformatycznego wraz z opisem elementów i technologii.

7. Jednostka organizacyjna resortu finansów otrzymała listę materiałów i elementów pasywnych okablowania teleinformatycznego zainstalowanych na obiekcie.

8. Dokumentacja powykonawcza zawiera „Zalecenia konserwacyjno – eksploatacyjne”.

9. Dokumentacja powykonawcza została odpowiednio oprawiona (w segregatory) i przekazana w ..... egzemplarzach (min. 3).

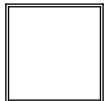
 <b>CIRF</b> Centrum Informatyki Resortu Finansów	Nazwa jednostki organizacyjnej:		Centrum Informatyki Resortu Finansów		
	Tytuł dokumentu:		Standard Infrastruktury Sietkowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów		
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>		Obszar IT	TE	
	Data opracowania:	24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF	

10. W ramach instalacji/modyfikacji\*) następujące urządzenia aktywne zostały przekazane jednostce organizacyjnej resortu finansów (liczby łączne, jeżeli w budynku jest kilka jednostek organizacyjnych resortu finansów):

Symbol	Nazwa urządzenia aktywnego	Liczba urządzeń
	<b>SUMA</b>	

**Uwaga!**


Ww. urządzenia zaliczyły testy fabryczne z wynikiem pozytywnym i posiadają instrukcje obsługi.



11. Aktualna liczba wszystkich urządzeń aktywnych zainstalowanych w budynku z podziałem na poszczególne jednostki organizacyjne resortu finansów, (jeżeli w budynku jest kilka jednostek organizacyjnych resortu finansów):

- a) zainstalowanych w/przy przełącznicach teleinformatycznych,
- b) zainstalowanych w innych pomieszczeniach.

Symbol	Nazwa urządzenia aktywnego	Liczba urządzeń	
		a)	b)

 <b>CIRF</b> Centrum Informatyki Resortu Finansów	Nazwa jednostki organizacyjnej:	Centrum Informatyki Resortu Finansów	
	Tytuł dokumentu:	Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

	<b>SUMA</b>	
--	-------------	--

12. Jakość wykonanej instalacji teleinformatycznej budzi następujące zastrzeżenia:

**W związku z powyższym Komisja postanawia dokonać odbioru instalacji teleinformatycznej:**



**Odbioru dokonała Komisja w składzie:**

1. ....  
imię, nazwisko przedstawiciela instalatora - nazwa firmy - podpis
2. ....  
imię, nazwisko przedstawiciela firmy autoryzującej - nazwa firmy - podpis
3. ....  
imię, nazwisko upoważnionego do odbioru przedstawiciela jednostki organizacyjnej resortu finansów – nazwa jednostki resortu finansów - podpis
4. ....  
imię, nazwisko upoważnionego do odbioru przedstawiciela jednostki organizacyjnej resortu finansów – nazwa jednostki resortu finansów - podpis
5. ....  
imię, nazwisko upoważnionego do odbioru przedstawiciela jednostki organizacyjnej resortu finansów – nazwa jednostki resortu finansów - podpis
6. ....  
imię, nazwisko upoważnionego do odbioru przedstawiciela jednostki organizacyjnej resortu finansów – nazwa jednostki resortu finansów - podpis


**Uwaga!**

W kratkach usytuowanych po prawej stronie protokołu należy wpisać **TAK** lub **NIE**

\*) niepotrzebne skreślić

Niniejszy protokół i formularze (płyty) z wynikami testów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej instalacji teleinformatycznej (wyniki testów pozostają w danym obiekcie).

W przypadku modyfikacji okablowania należy ujednolicić dokumentację powykonawczą dla całego obiektu.

 <b>CIRF</b> Centrum Informatyki Resortu Finansów	Nazwa jednostki organizacyjnej:	<b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	
	Tytuł dokumentu:	<b>Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów</b>	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

**Załącznik nr 2**

firma autoryzująca

nazwa jednostki resortu finansów

## Zestawienie podstawowych elementów teleinformatycznych i elektrycznych zainstalowanych w lokalizacji

-----  
 adres jednostki organizacyjnej resortu finansów – okablowanego budynku

-----  
 data


-----  
 numery i nazwy jednostki organizacyjnej resortu finansów - znajdujących się w okablowanym budynku

W tabelach wymieniamy wszystkie elementy zainstalowane w lokalizacji (przy modyfikacji również pozostawione ze starej instalacji).

Teledacja–ogólnie	Opis
Kategoria rodzaj kabli	
Liczba pokoi komputerowych	
Liczba sal operacyjnych	
Liczba pokoi DATA ENTRY	
Liczba pokoi biurowych	
Połączenia z lokalizacjami podległymi (odległość/ rodzaj połączenia/adresy/ okablowanie)	
Inne ważne dla teledacji informacje	

Teledacja	Elementy pasywne – Opis / typ / ilość sztuk
Punkty PEL	
Gniazda RJ-45	
Szafy stojące 19”	
Szafy wiszące	
Kable krosujące	
Połączenia teleinformatyczne szaf	



 <b>CIRF</b> Centrum Informatyki Resortu Finansów	Nazwa jednostki organizacyjnej:	<b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	
	Tytuł dokumentu:	<b>Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów</b>	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

Symbol	Teleinformatyczne - Nazwa urządzenia aktywnego	Liczba urządzeń
<b>SUMA</b>		


	Elementy instalacji zasilającej – Opis / typ / ilość sztuk
Gniazda zasilające 230V	
Tablica GTK	
Tablice TP	
Skrzynki AC	
Ochronniki przepięciowe	
Wyłączniki różnicowo-prądowe	
Wyłączniki nadmiarowo-prądowe	
Przełączniki fazowe	
Przełącznik by-pass	
UPS zabezpieczający pokój komputerowy i szafę teledacyjną	
INNE	

**UWAGI:**

**Podpisy członków komisji:**


1. .... 2. .... 3. ....

4. .... 5. .... 6. ....


 <b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	Nazwa jednostki organizacyjnej:	<b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	
	Tytuł dokumentu:	<b>Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów</b>	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

**Załącznik nr 3**

<b>Standard parametrów przełącznika dostępowego/dystrybucyjnego w jednostkach RF.</b>		
<b>Przełącznik sieciowy warstwy L2 i L3</b>		<i>Warianty przełącznika</i>
<b>Rodzaj portu/ilość i typ portów:</b>		
48szt. 1GbE 10/100/1000BaseTX (IEEE 802.3 Type 10 BASE-T, IEEE 802.3u Type100 BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000 BASE-T)		<i>48G</i>
24szt. 1GbE 10/100/1000BaseTX (IEEE 802.3 Type 10 BASE-T, IEEE 802.3u Type100 BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000 BASE-T)		<i>24G</i>
min. 4 szt. 10 GbE SFP+ wraz z modułami (transceiver do portów SFP+, typu LC-SR, 10GBASE SR), (maksymalnie 2 porty SFP+ w formie COMBO z portami 1GbE)		<i>DOSTĘPOWY</i>
min. 8 szt. 10 GbE SFP+ wraz z modułami (transceiver do portów SFP+, typu LC-SR, 10GBASE SR)		<i>DYSTRYBUCYJNY</i>
port serial console (interfejs dualny -combo): RJ45 lub USB		
<b>Parametry wydajności:</b>		
Spełnienie przynajmniej jednego z dwóch parametrów: 1) Minimalna szybkość przełączania: 176Gb/s 2) Minimalna przepustowość: 112 Mp/s (pakiety 64-bajtowe)		<i>48G</i>
Spełnienie przynajmniej jednego z dwóch parametrów: 1) Minimalna szybkość przełączania: 128 Gbps 2) Minimalna przepustowość: 95,2 Mp/s		<i>24G</i>
<b>Wymagana funkcjonalność dla warstwy 2:</b>		
a. trunking IEEE 802.1Q VLAN		
b. obsługa min. 255 sieci VLAN		
c. obsługa min. 8000 adresów MAC		
d. obsługa Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) (IEEE 802.1w)		
e. obsługa Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) (IEEE 802.1s)		
f. Internet Group Management Protocol (IGMP) snooping		
g. Port Aggregation Protocol: np. IEEE 802.3ad		
h. ramki Jumbo dla wszystkich portów (do 9198 bajtów)		
i. prewencja niekontrolowanego wzrostu ilości ruchu (storm control), dla ruchu unicast, multicast, broadcast		
<b>Urządzenie musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:</b>		
a. autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL.		
b. możliwość autoryzacji urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC.		
c. przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia zarówno mechanizmów 802.1x, jak i uwierzytelniania adresem MAC (MAC Authentication Bypass).		<i>DOSTĘPOWY</i>
d. obsługa funkcji bezpieczeństwa sieci LAN: Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard.		
e. możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) na serwerach RADIUS lub TACACS+.		

	Nazwa jednostki organizacyjnej:	Centrum Informatyki Resortu Finansów	
	Tytuł dokumentu:	Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów	
	Wersja dokumentu:	Obszar IT	TE
	4.0		
Data opracowania:	24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

f. funkcje zabezpieczające protokół Spanning Tree przed zmianą topologii; - funkcjonalność umożliwiająca skonfigurowanie na stałe lub automatycznie, portu dostępowego tak, aby samodzielnie przechodził do stanu FORWARDING z pominięciem stanów LISTENING i LEARNING. - funkcjonalność umożliwiająca zabezpieczenie portów przed wymuszeniem zmiany lokalizacji Root Bridge.	
g. funkcjonalność prywatnego VLAN-u, czyli możliwość blokowania ruchu pomiędzy portami w obrębie jednego VLANu (tzw. porty izolowane) z pozostawieniem możliwości komunikacji z portem nadrzędnym.	
h. możliwość obsługi żądań Change of Authorization	
i. wymagane jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania IEEE 802.1X/MAC wielu użytkowników na jednym porcie dla różnych określonych sieci VLAN oraz możliwości jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem	<b>DOSTĘPOWY</b>
j. możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X - uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres - uwierzytelnianie oparciu o portal www	<b>DOSTĘPOWY</b>
<b>Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:</b>	
a. implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie.	
b. możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority).	
c. klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP.	
<b>Funkcje związane z zarządzaniem i monitorowaniem :</b>	
a. musi wspierać funkcjonalność zapisu logów systemowych do zewnętrznego serwera syslog,	
b. liczniki pakietów wchodzących/wychodzących per każdy port,	
c. plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania wielu plików konfiguracyjnych,	
d. implementacja mechanizmu SPAN PORT lub analogiczna funkcjonalność; przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (zdalny port mirroring – RSPAN lub równoważny),	
e. możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2: dostęp do pełnej konfiguracji z konsoli urządzenia (Fully Managed) poprzez protokół SSH2	
f. Zabezpieczenie dostępu do przełącznika poprzez interfejs graficzny (jeśli istnieje) za pomocą SSL z jednoczesną możliwością blokady dostępu osobno dla http i https.	
g. możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli	
h. minimum 4 poziomy dostępu administracyjnego poprzez konsole (poziomy dostępu mogą być predefiniowane w systemie operacyjnym urządzenia lub jego konfiguracji również za pomocą definicji własnych grup dostępu, mechanizmów ACL, mechanizmów nadawania lub odbierania uprawnień do wybranych poleceń CLI w tym uruchomienia nowej powłoki)	
i. obsługa protokołu NTP	
j. obsługa protokołu IEEE 802.1ab	
k. obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego.	

 <b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	Nazwa jednostki organizacyjnej:	<b>Centrum Informatyki Resortu Finansów</b>	
	Tytuł dokumentu:	<b>Standard Infrastruktury Sieciowej w Jednostkach Organizacyjnych Resortu Finansów</b>	
	Wersja dokumentu: <b>4.0</b>	Obszar IT	TE
	Data opracowania: 24.07.2023	Kod zakresu dokumentu:	RF

Obudowa RACK 19"	
Zasilanie: Napięcie zmienne: 230 V, 50 Hz	
Dwa redundantne zasilacze typu HOT SWAP z gniazdem zasilania IEC-C14	<b>DYSTRYBUCYJNY</b>
Musi zapewnić zarządzanie minimum 8 przełącznikami pod jednym logicznym adresem IP i zarządzania jako jednym logicznym przełącznikiem, nie wymagając oddelegowania wyłącznie do tego celu portów dostępowych ani portów uplink SFP+.	<b>DYSTRYBUCYJNY</b>
Musi zapewnić zarządzanie minimum 8 przełącznikami pod jednym logicznym adresem IP i zarządzania jako jednym logicznym przełącznikiem.	<b>DOSTĘPOWY</b>
Wszystkie porty dostępowe jednocześnie zdolne do obsługi zasilania PoE w standardzie 802.3af (802.3at typ 1 – 15,4W) .	<b>DOSTĘPOWY PoE</b>
Poprawna praca w temperaturze od 10 do 35 °C.	
Poprawna praca przy wilgotności powietrza od 20% do 50% zakładając brak występowania zjawiska kondensacji pary wodnej.	
<b>Oferowane przełączniki nie mogą być na liście produktów, dla których wsparcie (tzw. End of Support) Producenta zostanie zakończona w ciągu 36 miesięcy od daty zawarcia umowy.</b>	
<b>Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich.</b>	
<b>Dostarczony przełącznik musi być fabrycznie nowy i pochodzić z bieżącej oferty producenta zaoferowanego urządzenia.</b>	
<b>Dostarczony przełącznik musi posiadać wszystkie elementy wyposażenia (np. moduły, kable) umożliwiające jego montaż, uruchomienie i wykorzystanie pełnej wymaganej funkcjonalności.</b>	
<b>Wszystkie oferowane modularne interfejsy muszą być zatwierdzone przez producenta do użytku w oferowanym przełączniku.</b>	
<b>Zamawiający dopuszcza zaoferowanie zamienników modularnych interfejsów. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę zamienników Zamawiający wymaga aby moduł figurował na liście kompatybilności Producenta przełączników.</b>	
<b>Aktualizacje oprogramowania urządzenia (firmware, system operacyjny) dostępne na stronie producenta bez dodatkowych opłat lub licencji w całym okresie gwarancji.</b>	
<b>Przedstawione parametry muszą mieć potwierdzenie w oficjalnej dokumentacji lub na oficjalnych stronach www producenta oferowanego przełącznika.</b>	
<b>Cena ryczałtowa za dostarczony przełącznik musi obejmować wszystkie koszty (np. licencje, elementy wyposażenia, moduły) niezbędne do wykorzystania urządzenia w pełnym zakresie opisanych funkcjonalności. Zamawiający z tego tytułu nie może być zobligowany do ponoszenia jakichkolwiek opłat abonamentowych lub dodatkowych.</b>	
<b>Opcje wyposażenia, kable patchcord - rekomendowany jest komplet z przełącznikiem.</b>	
Kabel patchcord FO (multimode, złącza LC-LC, duplex, rdzeń 50/125, OM4, IEC60793-2-10, TIA 492-AAAC)	<b>określić długość</b>
Kabel patchcord kat. 6A class E, z fabrycznie konfekcjonowanymi wtykami RJ45, powłoka typu LSZH, S/FTP lub SF/FTP, grubość żyły minimum 26 AWG, zgodność kategorii 6A z normami: ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, EN50173	<b>określić długość</b>
Wkładka światłowodowa (transceiver) do portów SFP+, typu LC SX 500m 1Gbit (1000BASE SX)	
Wkładka światłowodowa (transceiver) do portów SFP+, typu LC-SR 10Gbit (10GBASE SR)	