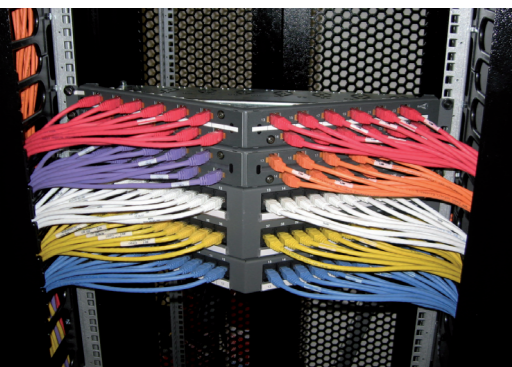


Czy wszystkie szafy krosowe są takie same?



Wstęp

Parafrazując znaną definicję konia – „Szafa, jaka jest każdy widzi” – cztery boki, nóżki i dach, a w środku rama 19-calowa, ewentualnie dwie. W dużym uproszczeniu tak rzeczywiście jest, jeśli jednak przyjrzeć się nieco bliżej zagadnieniu, okazuje się, że szafa ze względu na funkcję, którą pełni, może mieć zupełnie różną konstrukcję. W poniższym artykule postaram się nieco wyjaśnić zawłości szaf krosowych.

Typowe funkcje szaf

Najogólniej szafa to miejsce instalacji dla światłowodowych i miedzianych paneli

krosowych, sprzętu sieciowego (switchy, routerów, hubów, firewalli, itp.), sprzętu komputerowego (serwerów, macierzy dyskowych, pamięci masowych itp.). Ponadto służy do zakończenia i przechowywania zapasu okablowania poziomego i pionowego, jak również mieści ogromną ilość kabli krosowych. Pytanie tylko, czy te wszystkie funkcje są pełnione jednocześnie?

Doświadczenia firmy Molex Premie Networks wskazują, iż bardzo rzadko się zdarza, aby wszystkie wymienione powyżej urządzenia były montowane jednocześnie. Znacznie częściej mamy do czynienia ze swego rodzaju specjalizacją lub raczej określoną funkcją użytkową pełnioną przez szafę 19-calową.

Cztery podstawowe zastosowania 19" szaf stojących to:

- **Szafa standardowa** – podstawową jej funkcją jest pomieszczenie miedzianych paneli krosowych, na których jest zakończone okablowanie poziome oraz pomieszczenie switchy i routerów niezbędnych do obsługi użytkowników. Ewentualnie pomieszczenie panela światłowodowego zapewniającego

dostęp do sieci szkieletowej, serwera sieciowego (raczej prosty i tani, zwykle nie jest to serwer typu „Blade”), pamięci sieciowej, małego zasilacza UPS przeznaczonego do utrzymania pracy urządzeń zainstalowanych w szafie. Liczba kabli krosowych w szafie wynika z ilości zainstalowanych switchy – zwykle nie jest duża. Szafa nie wymaga bardzo intensywnego chłodzenia, standardowy wentylator dachowy załatwia sprawę. Nośność szafy nie jest cechą krytyczną. Najlepszym przykładem takiego zastosowania jest IDF – pośredni punkt dystrybucyjny lub piętrowy punkt dystrybucyjny.

- **Szafa serwerowa** – najważniejszą jej funkcją jest pomieszczenie jak największej liczby serwerów (zwykle są to serwery najwyższej wydajności, realizowane w technologii „Blade”) oraz sprzętu sieciowego (switchy) i kabli zasilających i krosowych łączących wszystkie elementy ze sobą. Liczba kabli krosowych w szafie wynika z ilości zainstalowanych serwerów. Szafa wymaga bardzo intensywnego chłodzenia, zwykle realizowanego w postaci nawiewu zimne-

go powietrza spod podłogi technicznej lub poprzez zainstalowanie do jej boku indywidualnego klimatyzatora. Nośność szafy jest cechą krytyczną. Przykładem takiego zastosowania jest szafa serwerowa w Centrum Przetwarzania Danych.

- **Szafa dostępowa (szafa krosowa)** – podstawową jej funkcją jest pomieszczenie jak największej ilości sprzętu sieciowego (switchy), paneli krosowych (reprezentujących inne urządzenia aktywne, tzw. model cross-connect, lub odzwierciedlających gniazda abonenckie użytkowników) oraz kabli krosowych do połączenia strony pasywnej z aktywną. Szafa taka zwykle wymaga chłodzenia, ale niezbyt intensywnego, pamiętajmy, że większość switchy może poprawnie pracować w temperaturze do +40°C. Nośność szafy jest ważna, ale nie najważniejsza.

Przykładem takiego zastosowania jest szafa krosowa pełniąca funkcję głównego punktu dystrybucyjnego – MDF, budynkowego punktu dystrybucyjnego BDF lub też szafa dostępowa w Centrum Przetwarzania Danych.

- **Szafa pasywna** – najważniejszą jej funkcją jest pomieszczenie jak największej liczby paneli miedzianych i światłowodowych, z których jedna część odzwierciedla zasoby sieciowe (serwery, porty w switchach itp.), a druga

część użytkowników (np. punkty abonenckie). Szafa mieści także ogromną liczbą kabli krosowych służących do łączenia strony aktywnej z pasywną. Przykładem takiego rozwiązania jest szafa pasywna w MDF-ie, składającym się dwóch lub więcej szaf.

Szczegółowa analiza funkcji szafy i wymogów w stosunku do niej pozwala na wybranie rozwiązania optymalnego, pozwalającego w pełni na wykorzystanie zainstalowanego sprzętu i zarządzanie nim w długim okresie eksploatacji.

Zarządzanie kablami krosowymi w szafie

Jednym z krytycznych parametrów funkcjonalnych szafy jest zdolność do zarządzania dużą lub bardzo dużą ilością kabli krosowych. Dotyczy to zarówno szaf dostępowych, jak i pasywnych. Także szafy standardowe, obsługujące znaczną liczbę użytkowników, mogą potrzebować rozwiązań tego typu.

Zarządzanie kablami krosowymi w szafie polega na umożliwieniu wprowadzania zmian (dodawanie i usuwanie kabli krosowych) oraz ich prowadzenia:

- w kierunku poziomym
 - w kierunku pionowym
 - pomiędzy szafami
- Zwykle kabel krosowy jest wpięty w port sprzętu aktywnego, np. switcha, i biegnie poziomo w lewo bądź prawo do

krawędzi szafy. Następnie jest prowadzony w kierunku pionowym, zwykle w dół i następnie znów poziomo, gdzie wpięty jest w port panela krosowego.

System VRM (Vertical Rack Manager) dla szaf dostępowych i pasywnych

Firma Molex Premise Networks wprowadziła do oferty nową serię szaf MODBOX III VRM. Jest to seria szaf przystosowana do montażu pionowych prowadnic VRM po obu stronach przedniej ramy 19-calowej, co znakomicie ułatwia prowadzenie kabli w pionie oraz pomiędzy szafami. Ponadto pozwala zapanować nad ogromną ilością kabli krosowych, które występują w szafie.

Szafy z funkcją VRM są szczególnie polecane do realizacji szaf dostępowych i pasywnych, zawierających ogromną liczbę kabli krosowych, którymi trzeba zarządzać. System znajduje zastosowanie również w instalacjach, gdzie szafy ustawione są w rzędach, a kabla krosowe biegną pomiędzy szafami. Rozwiązania tego typu są powszechnie stosowane w serwerowniach oraz profesjonalnych centrach przetwarzania danych.

System znakomicie współpracuje z panelami kątowymi, pozwala na całkowite wyeliminowanie kabli z wieszakami, a co za tym idzie – maksymalne zagęszczenie liczby paneli krosowych w szafie.

Krzysztof Ojdana
kierownik ds. produktu
Molex Premise Networks

Molex Premise Networks

Eastern Europe Headquarters
ul. Okrzei 1a
03-715 Warszawa
tel. +48 22 333 81 50
fax +48 22 333 81 51
http://www.molexpn.com.pl

Tabela 1

Zestaw cech charakterystycznych dla poszczególnych typów szaf				
Wymogi	Typ szafy			
	Standardowa	Serwerowa	Dostępowa	Pasywna
Panele miedziane (okablowania poziomego lub cross-connect)	tak	brak lub bardzo mało	tak - bardzo dużo	tak - bardzo dużo
Sprzęt sieciowy (switchy, routery itp.)	tak	tak - raczej mało	tak - bardzo dużo	brak
Panele światłowodowe (dostęp do sieci szkieletowej, cross-connect)	tak	tak - raczej mało	tak - bardzo dużo	brak
Serwery	tak - raczej mało	tak - bardzo dużo	brak	brak
Zasilacz UPS	tak	brak	brak	brak
Liczba kabli krosowych w szafie	średnia	średnia	bardzo duża	bardzo duża
Wymaga bardzo intensywnego chłodzenia	nie	tak	tak - średnio intensywne	brak
Wymagana duża nośność szafy	nie	tak	tak	nie
Wymagana duża głębokość szafy	tak	tak	nie - średnia	nie
Wymagany profesjonalny system zarządzania kablami krosowymi	nie - standardowy	tak	tak	tak

Tabela 2

Parametry konstrukcyjne szaf niezbędne do spełnienia stawianych wymagań	
Wymogi w stosunku do zastosowania	Parametry funkcjonalne szaf niezbędne do spełnienia wymagań
Panele miedziane (okablowania poziomego lub cross-connect)	Brak specjalnych wymagań
Sprzęt sieciowy (switchy, routery itp.)	Możliwość zastosowania wentylacji o umiarkowanym natężeniu
Panele światłowodowe (dostęp do sieci szkieletowej, cross-connect)	Brak specjalnych wymagań
Serwery	Duża głębokość i nośność szafy
Zasilacz UPS	Duża nośność szafy – 800 kg
Liczba kabli krosowych w szafie	W przypadku dużej ilości kabli krosowych należy zapewnić system zarządzania kablami krosowymi w pionie
Wymaga bardzo intensywnego chłodzenia	Drzwi przednie i tylne perforowane
Wymagana duża nośność szafy	Odpowiednia konstrukcja - 800 kg
Wymagana duża głębokość szafy	Odpowiednia konstrukcja, 3 pary regulowanych belek nośnych, minimalny odstęp między belkami nośnymi – 725 mm
Wymagany profesjonalny system zarządzania kablami krosowymi	Szafa przystosowana do montażu systemu zarządzania kablami krosowymi w pionie