

PROJEKTOWANIE I REALIZACJA SIECI KOMPUTEROWEJ

WYMAGANIA PROJEKTOWE SIECI KOMPUTEROWEJ

1. Wstęp

Projektowana przez Państwa sieć komputerowa ma spełniać wszystkie wymogi stawiane współczesnym sieciom. Musi być ona w pełni skalowalna – tak, aby istniała możliwość jej rozbudowy i/lub modernizacji.

Istotne jest uwzględnienie w projekcie nowych technologii (np. VoIP) oraz łatwość obsługi sieci przez personel techniczny (dostęp do urządzeń – właściwa organizacja stojaków, czy też pomieszczeń, w których te urządzenia są zainstalowane) przy jednoczesnym zachowaniu norm reżimu bezpieczeństwa.

Ponadto powinno się uwzględnić wielkość obciążenia we wszystkich punktach sieci, dlatego warto przeanalizować możliwe zapotrzebowanie na pasmo (zwłaszcza przy takich zadaniach jak multicastowe instalacje oprogramowania w pracowniach laboratoryjnych i ćwiczeniowych oraz przeprowadzanie videokonferencji pomiędzy dziekanatami i pracownikami naukowymi wszystkich kampusów).

Każda z sieci komputerowych (sieci kampusowych) projektowanych przez Państwa w ramach grupy musi posiadać połączenie WAN z pozostałymi kampusami. Musicie Państwo przeanalizować możliwe zapotrzebowanie na wielkość pasma i dobrać odpowiednią technologię.

2. Wymagany podział sieci.

W całym kampusie powinny zostać zaprojektowane trzy sieci komputerowe.

- **Sieć studencka** – obejmująca swoim zasięgiem wszystkie sale laboratoryjne, ćwiczeniowe oraz sale wykładowe (w salach wykładowych jedynie dostęp bezprzewodowy). Sieć studencka powinna być odseparowana logicznie i fizycznie od pozostałych sieci w kampusie. Trzeba jednak pamiętać o zaprojektowaniu specjalnej strefy sieci (tzw. strefy zdemilitaryzowanej), do której będą mieli dostęp zarówno użytkownicy sieci studenckiej jak i sieci pracowników naukowych (także z innych kampusów).
- **Sieć pracownicza** – obejmująca swoim zasięgiem wszystkie pomieszczenia pracowników dydaktycznych (pokoje wykładowców). Dodatkowo we wszystkich salach laboratoryjnych, ćwiczeniowych oraz wykładowych należy zainstalować jedno bezpieczne połączenie z siecią pracowniczą. Sieć pracownicza powinna być odseparowana logicznie od sieci administracyjnej oraz fizycznie od sieci studenckiej.
- **Sieć administracyjna** – obejmująca swoim zasięgiem wszystkie pomieszczenia pracowników administracyjnych (pomieszczenia dziekanatu, pokoje dyrektorskie). Sieć administracyjna powinna być odseparowana logicznie od sieci pracowniczej oraz fizycznie od sieci studenckiej. Dodatkowo powinna zostać zabezpieczona przed różnego typu atakami sieciowymi.

3. Wymagania dotyczące pomieszczeń:

- **Sala wykładowa** – powinna być największą salą w danym budynku, a już na pewno nie mniejszą niż sale laboratoryjne czy ćwiczeniowe. Powinno się w niej znaleźć stanowisko podłączone do sieci pracowników oraz możliwość dostępu bezprzewodowego do sieci studentów.
- **Sala laboratoryjna** – powinna charakteryzować się maksymalną liczbą stanowisk (minimum 10) możliwych do instalacji w danym pomieszczeniu podłączonych do sieci studenckiej oraz jednym stanowiskiem podłączonym do sieci pracowniczej dla prowadzącego zajęcia.
- **Sala ćwiczeniowa** – powinna być salą większą od sali laboratoryjnej i mniejszą od sali wykładowej. Powinno się w niej znaleźć stanowisko podłączone do sieci pracowników. Liczba stanowisk podłączonych do sieci studenckiej musi być równa 1/3 maksymalnej liczby stanowisk możliwych do instalacji w danym pomieszczeniu.
- **Pokój wykładowców** – powinien być salą o rozmiarze co najmniej 15m². Liczba stanowisk podłączonych do sieci pracowniczej musi być równa maksymalnej liczbie stanowisk możliwych do instalacji w danym pomieszczeniu, musi istnieć możliwość dostępu bezprzewodowego do sieci pracowniczej.
- **Dziekanat** – powinien być salą o rozmiarze co najmniej 20m². Liczba stanowisk podłączonych do sieci administracyjnej musi być równa ½ maksymalnej liczby stanowisk możliwych do instalacji w danym pomieszczeniu.
- **Serwerownia** – powinna znajdować się w jednym pomieszczeniu z liczbą stanowisk zależną od potrzeb, aby istniał dostęp do wszystkich sieci oraz pomieszczeń typu IDF i MDF. W pomieszczeniu tym powinna być zainstalowana strefa zdemilitaryzowana oraz stanowiska pracy administratorów sieci. Należy pamiętać o zasadach pracy w tym szczególnym pomieszczeniu.
- **Pomieszczenie biurowe** – pomieszczenie dla urządzeń wielofunkcyjnych (2 drukarki, 1 ploter, 2 ksera, 1 skaner). Musi być zapewniona możliwość korzystania ze wszystkich tych urządzeń jednocześnie zarówno z sieci administracyjnej, jak i pracowniczej.
- **Pokój dyrekcji** – powinien być salą o rozmiarze co najmniej 15m² z 2 stanowiskami podłączonymi do sieci administracyjnej i 1 do sieci pracowniczej.

Ponieważ może zachodzić konieczność przebudowy istniejącego planu kampusu w celu realizacji projektu sieci, co też trzeba uwzględnić w planach i kosztorysie, określa się poniższe warunki zmiany konstrukcyjnych budynku:

- koniecznym jest pozostawienie wszystkich ścian w tym samym miejscu;
- możliwe jest dobudowanie ścian działowych;
- możliwe jest przesunięcie okien i drzwi a w szczególnie uzasadnionych przypadkach ich zamurowanie;
- możliwe jest wytyczenie nowych połączeń pomiędzy budynkami w kampusie (tzw. kanałów komunikacyjnych).

Uwaga:

— — — — — oznacza istniejące połączenia (kanały komunikacyjne) pomiędzy budynkami.

4. Technologie i sprzęt sieciowy.

Państwo samodzielnie wybieracie wszystkie elementy sieci tzn. technologie i sprzęt sieciowy. Ważny jest dobór mediów transmisyjnych (dostosowanie do planowanego ruchu oraz ich rozlokowanie) oraz urządzeń działających w sieci kampusu (ich rozmieszczenie z zachowaniem norm, zarówno jakościowych, jak i ilościowych). Nie ma żadnych ograniczeń w doborze rozwiązań technologicznych (wszystkie oczywiście muszą być obecnie dostępne). Konieczny jest opis charakterystyk wszystkich urządzeń i mediów w planie projektu.

5. Budżet realizacji projektu

Bardzo ważnym zagadnieniem jest zmieszczenie się w planowanym budżecie realizacji projektu. Budżet ten szacowany jest na **4 mln zł**.

6. Dokumentacja

Dokumentacja powinna zostać opracowana w formacie zgodnym z Microsoft Office (lub dostarczona w formacie PDF).

- **Opis projektu, opis założeń projektowych, zestawienie sprzętu i mediów, kosztorys i uwagi** – edytor tekstowy (np. Microsoft Word)
- **Raporty połączeń** – arkusz kalkulacyjny (np. Microsoft Excel)
- **Schematy połączeń fizycznych i logicznych, wszystkie użyte rysunki** – Microsoft Visio (do pobrania bezpłatnie w ramach programu ELMS w Wydziałowej Pracowni Komputerowej)

7. Ocena i zaliczenie przedmiotu

Dokumentacja powinna zostać dostarczona najpóźniej do dnia ostatniego wykładu.

Oceniany jest szczególnie dobór mediów transmisyjnych (dostosowanie do planowanego ruchu oraz ich rozlokowanie) oraz urządzeń działających w sieci kampusu (ich rozmieszczenie z zachowaniem norm, zarówno jakościowych jak i ilościowych). Ocena końcowa odzwierciedla także czytelność projektu, opisy i uwagi projektowe.

WARUNKIEM OTRZYMANIA OCENY JEST DOSTARCZENIE CAŁOŚCI WYMAGANEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ SIECI KAMPUSU. WPIS OCENY BĘDZIE MIAŁ MIEJSCE W MOMENCIE ODDANIA PRZEZ GRUPĘ PROJEKTU SIECI WAN ŁĄCZĄCEJ KAMPUSY.