

Należy zaprojektować lokalną sieć komputerową dla niewielkiego przedsiębiorstwa. W projekcie trzeba uwzględnić wybór technologii sieciowej, urządzeń (komputery, serwery, urządzenia sieciowe), okablowania oraz sieciowego systemu operacyjnego, tak aby połączyć w sieć komputery zgodnie z podanymi wymaganiami, minimalizując kryterium kosztu całej instalacji oraz zapewniając prawidłowe i niezawodne działanie sieci.

Przedsiębiorstwo mieści się w dwukondygnacyjnym budynku składającym się z kilkunastu pomieszczeń z istniejącą już instalacją telefoniczną i energetyczną. W budynku należy wykonać system okablowania strukturalnego używający kabla UTP kategorii 6. W poszczególnych pomieszczeniach mają się znajdować punkty abonenckie obejmujące gniazdo RJ45, zasilanie i ewentualnie gniazdo telefoniczne. Wymagana jest liczba około 40 punktów abonenckich. W wydzielonym pomieszczeniu należy umieścić szafę 19 calowa wraz z panelem krosowniczym, do którego mają dochodzić kable od wszystkich gniazdek. Projekt okablowania powinien obejmować: dokładne lokalizacje gniazdek sieciowych, numeracje gniazdek, sposób prowadzenia kabla, projekt rozmieszczenia urządzeń w szafie krosowniczej. Sieć lokalna powinna mieć podłączenie do Internetu. Należy przeanalizować potrzeby firmy dotyczące przepustowości łącza do Internetu. Następnie trzeba wybrać konkretnego providera działającego na rynku, który udostępni łącze. Kosztorys powinien uwzględniać koszt wszystkich urządzeń, okablowania, oprogramowania, podłączenia do Internetu i koszt korzystania z łącza Internetowego w okresie 2 lat. Przedsiębiorstwo preferuje komputery klasy PC, okablowanie kat. 6, technologię Fast Ethernet oraz wykorzystanie łącza bezprzewodowego.

Projekt należy zrealizować według następującego planu:

1. Wstęp, podstawa opracowania projektu sieci komputerowej.
2. Inwentaryzacja sprzętu i infrastruktury dostępnej w przedsiębiorstwie.
3. Analiza potrzeb użytkowników.
4. Założenie projektowe.
5. Projekt sieci.
 - 5.1. Projekt logiczny sieci wraz z opisem koncepcji rozwiązania.
 - 5.2. Projekt okablowania budynków.
 - 5.3. Projekt podłączenia do Internetu oraz konfiguracja adresów IP.
 - 5.4. Konfiguracja serwera sieciowego oraz bazy użytkowników.
 - 5.5. Analiza bezpieczeństwa sieci.
 - 5.6. Kosztorys.
6. Karty katalogowe proponowanych urządzeń oraz oprogramowania.

Realizacja projektu będzie podzielona na 2 etapy. Pierwszy etap to projekt wstępny obejmujący punkty 1-4 projektu zawierający: szczegółowe założenia dotyczące profilu działalności przedsiębiorstwa, potrzeby użytkowników sieci, plany budynku (rozmiary, rozmieszczenie pomieszczeń), techniczną infrastrukturę w budynku, liczbę gniazdek i komputerów, rozlokowanie komputerów, itd. należy wybrać samodzielnie i przedstawić do akceptacji prowadzącemu zajęcia **w ciągu pierwszych 6 tygodni semestru.** Projekt z przedmiotu Sieci Komputerowe odbywa się w trybie konsultacji w sali własnej prowadzącego zajęcia. Zadanie należy wykonać w grupie dwuosobowej.

Materiały pomocnicze:

Czasopismo NetWorld; Vademecum Teleinformatyka; R. Breyer, S. Riley „Switched, Fast i Gigabit Ethernet”, wyd. Helion; strony WWW producentów sprzętu komputerowego oraz urządzeń sieciowych, np. www.molex.com, www.3com.com, www.cisco.com.

Dodatkowe informacje dotyczące projektu.

W poszczególnych punktach projektu należy uwzględnić:

1. Wstęp, podstawa opracowania projektu sieci komputerowej.

2. Inwentaryzacja sprzętu i infrastruktury dostępnej w przedsiębiorstwie.

Zestawienie zasobów w rozważanej firmie, które są istotne dla projektu sieci, np. plany budynków, liczba komputerów, oprogramowanie, sieć energetyczna, wydzielone pomieszczenia na szafę krosownicą, itd.. W formie tabeli podać zapotrzebowanie dotyczące liczby komputerów w poszczególnych pomieszczeniach.

3. Analiza potrzeb użytkowników.

Przedstawić w punktach potrzeby dotyczące systemu informatycznego (rodzaj oprogramowanie, wymagania dotyczące dostępu do Internetu, systemu operacyjnego, bezpieczeństwa, itp.). Oszacować transfer danych wewnątrz sieci lokalnej (np. każda stacja w ciągu 8 godzin pracy ściąga z serwera 100MB danych, policzyć, jaka przepustowość łącza jest potrzebna, w celu uwzględnienia chwilowych przeciążeń należy zastosować odpowiedni przelicznik otrzymanych transferów). W podobny sposób oszacować potrzebną przepustowość łącza do Internetu. Dla łącza do Internetu należy oszacować ruch w obydwie strony.

4. Założenie projektowe.

Podać w punktach podstawowe założenie dotyczące projektowanej sieci wynikające z inwentaryzacji oraz analizy potrzeb użytkownika, przedstawione do akceptacji firmie zlecającej projekt w celu wstępnej akceptacji (np. sieć będzie działać w technologii Fast Ethernet, kabel UTP kat. 6, łącze do Internetu ma mieć przepustowość 512 kb/s, itd.)

5. Projekt sieci.

5.1. Projekt logiczny sieci wraz z opisem koncepcji rozwiązania.

Na rysunku pokazać sposób połączenie urządzeń aktywnych (przełączniki, komputery, serwery, routery, itp.) zaznaczając rodzaj stosowanych łączy. Uwzględnić logiczną strukturę firmy. Każde urządzenie ma mieć swoje oznaczenie (numer inwentaryzacyjny). Opisać krótko koncepcję przyjętego rozwiązania.

5.2. Projekt okablowania budynków.

Na planach budynków zaznaczyć jak jest prowadzony kabel, gniazdka (każde gniazdko ma mieć swój numer), punkty dystrybucyjne (szafy krosownicze). Podać plan umieszczenia urządzeń w szafie uwzględniając takie elementy szafy jak: panele krosownicze, elementy porządkujące, urządzenia aktywne, panel zasilający, wentylacje, zapas. Przyporządkować numery gniazdek do portów paneli krosowniczych (na którym porcie panelu jest podłączone które gniazdko). Podać schemat krosowania kabli (które porty panelu do których portów przełącznika). W tabeli podać długości kabli dla każdego gniazdka.

5.3. Projekt podłączenia do Internetu oraz konfiguracja adresów IP.

Wybrać dostawcę dostępu do Internetu oferującego usługę o wymaganych parametrach na obszarze, na którym znajduje się siedziba rozważanej firmy. Dokładnie sprawdzić i opisać warunki techniczne podłączenia do Internetu (co zapewnia dostawca Internetu, ile stałych adresów IP jest przydzielonych, jakim interfejsem kończy się łącze, itd.). Zaproponować system adresacji dla protokołu IP dla sieci lokalnej uwzględniając takie aspekty jak: dobór maski, wyznaczenie bramy, czy stosować dynamiczny przydział adresów DHCP, jakie urządzenie ma pełnić rolę serwera DHCP, itd.

5.4. Konfiguracja serwera sieciowego oraz bazy użytkowników.

Należy wybrać system operacyjny dla serwera sieciowego spełniający wymagania firmy. Zaproponować system nazewnictwa kont w systemie oraz ogólną strukturę katalogu użytkowników.

5.5. Analiza bezpieczeństwa sieci.

Przeanalizować zagrożenia dla lokalnej sieci rozważanej firmy i następnie opisać, jakie mechanizmy (adekwatne do profilu firmy, wymagań użytkownika, możliwości finansowych) zastosowano, aby zabezpieczyć system informatyczny i sieć. Należy uwzględnić takie zagrożenia jak: awaria zasilania, wirusy, włamania przez Internet, itd.

5.6. Kosztorys.

W formie tabeli zastawić ceny urządzeń, oprogramowania, elementów okablowania niezbędnych do wykonania sieci.

6. Karty katalogowe proponowanych urządzeń oraz oprogramowania.

Karty katalogowe informujące o podstawowych parametrach urządzeń i oprogramowania.