

# Technologie sieciowe 2 - projekt

*Autor:*

Tymon Tobolski (181037)

Jacek Wieczorek (181043)

*Prowadzący:*

Dr inż. Marcin Markowski

Wydział Elektroniki

III rok

Śr 13.15 - 15.00

20 listopada 2011

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Wstęp</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Inwentaryzacja sprzętu i infrastruktury dostępnej w przedsiębiorstwie</b>	<b>2</b>
2.1	Budynki . . . . .	2
2.2	Wypożyczenie . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Analiza potrzeb użytkownika</b>	<b>4</b>
3.1	Główne wymagania jakie stawiane są wobec tworzonej sieci . .	4
3.2	Bezpieczeństwo sieci . . . . .	4
3.3	Tele i wideokonferencje . . . . .	5
3.4	Sieć bezprzewodowa . . . . .	5
3.5	Program antywirusowy . . . . .	5
3.6	VLAN . . . . .	5
3.7	VPN . . . . .	6
3.8	Jakość usług sieciowych . . . . .	6
3.9	Minimalna wymagana przepustowość . . . . .	6
3.10	Okablowanie . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Założenia projektowe</b>	<b>7</b>

# 1 Wstęp

Celem przedsięwzięcia jest stworzenie projektu sieci komputerowej dla firmy informatycznej świadczącej usługi programistyczne. Firma mieści się w dwóch budynkach zlokalizowanych niedaleko siebie, oddalonych o ok. 50m. Głównym celem firmy jest tworzenie aplikacji internetowych, a także oprogramowania na urządzenia przenośne. W tym celu

TODO: Opis budynków

Firma zatrudnia ok. 180 pracowników podzielonych na 6 zespołów zajmujących po jednym piętrze budynku. Jedna kondygnacja przeznaczona jest na serwerownię, pomieszczenia administracyjne oraz biura członków zarządu. Na każdym piętrze znajduje się sala konferencyjna.

Ze względów bezpieczeństwa dostęp do niektórych zasobów sieci jest dostępny tylko dla wybranych grup użytkowników.

Projektowana sieć musi cechować się jakością, niezawodnością oraz skalowalnością w przypadku potrzeby zwiększenia ilości pracowników w firmie. Ważnym czynnikiem jest również estetyczna jakość wykonania instalacji.

## 2 Inwentaryzacja sprzętu i infrastruktury dostępnej w przedsiębiorstwie

### 2.1 Budynki

Firma ma swoją siedzibę w dwóch budynkach oddalonych od siebie o około 50m. Pierwsza z budowli składa się z czterech pieter, natomiast druga z trzech. Sześć kondygnacji jest zaadaptowanych jako pomieszczenia dla programistów. Ostatnia nieużywana kondygnacja mieścić będzie w sobie serwerownię, pomieszczenia administracyjne, a także pomieszczenia członków zarządu. Na każdym piętrze zlokalizowana będzie sala konferencyjna, oraz kuchnia i pomieszczenia sanitarne.

Budynke 1 :  
TODO co sie w nim znajduje na kazdym pietrze

Budynke 2 :  
TODO co sie w nim znajduje na kazdym pietrze

## 2.2 Wyposażenie

Wyposażeniem każdego pracownika jest stacjonarny zestaw komputerowy, w skład którego wchodzi: jednostka centralna, mysz, klawiatura, monitor, kamera internetowa, słuchawki z mikrofonem. Na każdym piętrze znajduje się sieciowe urządzenie wielofunkcyjne, podłączone i skonfigurowane w sposób zapewniający dostęp wszystkim pracownikom z danego piętra.

Każda z sal konferencyjnych została wyposażona w rzutnik multimedialny, a także komputer stacjonarny umożliwiający prowadzenie tele i videokonferencji. Ponadto w każdej z sal konferencyjnych umieszczony jest punkt dostępowy sieci bezprzewodowej.

Część parteru jednego z budynków została zaadaptowana jako serwerownia, w której umieszczono kilka serwerów. Serwery te pozwalają na przechowywanie repozytoriów kodu źródłowego, przeprowadzanie testów oprogramowania, składowanie i wymianę plików między pracownikami, kopie zapasowe danych, a także dostęp do baz danych wykorzystywanych do administracji oraz przy pracy nad projektami.

Systemy operacyjne dostępne dla pracowników:

- Windows 7
- Ubuntu 11
- Mac OS Lion 10.7

Oprogramowanie wykorzystywane przez pracowników:

- Komunikator internetowy (protokół XMPP)
- Program do tele i videokonferencji Skype
- Program pocztowy (dowolny)
- System kontroli wersji (svn, git)
- Oprogramowanie umożliwiające współdzielenie plików Samba

- Narzędzia służące do wytwarzania oprogramowania :
  - Windows : Microsoft Visual Studio 2010, Eclipse
  - Linux : Eclipse
  - Mac OS : XCode
- Program do pracy zdalnej TeamViewer
- Pakiet Office

### 3 Analiza potrzeb użytkownika

Przy projektowaniu sieci lokalnej dla tak dużej firmy informatycznej należy wziąć pod uwagę bardzo wiele czynników, ale przede wszystkim zapewnić ciągły dostęp do zasobów, a także jak największą predkość łącza.

#### 3.1 Główne wymagania jakie stawiane są wobec tworzonej sieci

1. Możliwość przeprowadzania tele i wideokonferencji przy minimalizacji zakłóceń przy transmisji zadań
2. Ciągła możliwość połączenia z serwerem
3. Bez problemowy *download* i *upload* kodu z serwera
4. Przeglądanie witryn internetowych
5. Współdzielenie plików między komputerami, serwerami. Bez problemowa wymiana plików między stacjami używającymi systemów operacyjnych Linux i Mac OS, a stacjami używającymi Windows.
6. Backup danych składowanych na serwerach
7. Możliwość pracy zdalnej za pomocą Remote Desktop i ssh.

#### 3.2 Bezpieczeństwo sieci

1. Konfiguracja Firewall
2. Oprogramowanie antywirusowe
3. Urządzenie limitujące ruch sieciowy

### 3.3 Tele i wideokonferencje

Z racji świadczonych usług dla klientów międzynarodowych niezbędne jest zapewnienie odpowiedniej przepustowości sieci do prowadzenia tele oraz wideokonferencji.

### 3.4 Sieć bezprzewodowa

W każdej sali konferencyjnej znajduje się punkt dostępowy sieci bezprzewodowej oferujący jedynie dostęp do Internetu i innych komputerów w obrębie tej sali. Ma to na celu zwiększenie bezpieczeństwa i zablokowanie dostępu do sieci wewnętrznej firmy osobom postronnym. Sieć bezprzewodowa wykończona będzie w standardzie 802.11g, będącym całkowicie zgodnym z poprzednim standardem 802.11b. Uwierzytelnienie użytkowników podłączających się do sieci odbywać się będzie za pomocą szyfrowania *WPA – PSK*.

Ze względu na charakter i wymagania pracy osób zajmujących się produkcją oprogramowania dla urządzeń mobilnych, zachodzi potrzeba utworzenia bezpiecznej sieci bezprzewodowej z dostępem do sieci wewnętrznej firmy. Sieć ta o ograniczonym zasięgu, dostępna będzie dla wybranych urządzeń o zautoryzowanych adresach *MAC*.

### 3.5 Program antywirusowy

W celu zabezpieczenia stacji roboczych przed złośliwym oprogramowaniem, użyty zostanie program antywirusowy ESET Nod32. Jest to oprogramowanie zapewniające duży poziom bezpieczeństwa, jednocześnie nie obciążając zbytnio systemu komputerowego. Kolejną zaletą jest możliwość instalacji go na systemach Linux.

### 3.6 VLAN

Biorąc pod uwagę specyfikę działania firmy i dynamiczne przydzielanie zadań poszczególnym pracownikom, najlepszym rozwiązaniem będzie odseparowanie logicznej struktury sieci od struktury fizycznej za pomocą wirtualnych sieci LAN. Serwery i stacje robocze używane przez konkretną grupę korzystają z tej samej sieci VLAN. Pozwoli to na współpracę wielu osób w ramach jednej grupy niezależnie od ich położenia. Wirtualne sieci LAN znacznie ułatwiają przenoszenie stacji roboczych między podsieciami oraz dodawanie nowych stacji roboczych do istniejących już sieci. Usprawniają też nadzorowanie ruchu w sieci, a także poprawiają bezpieczeństwo.

### 3.7 VPN

Ze względu na możliwość pracy zdalnej, pracownicy muszą mieć dostęp do serwerów znajdujących się w siedzibie firmy. Mając na uwadze bezpieczeństwo danych sieć firmowa musi udostępniać usługę VPN. Daje to możliwość monitoringu i logowania dostępu do zasobów w bezpieczny sposób, niezależnie od fizycznej lokalizacji pracownika.

### 3.8 Jakość usług sieciowych

W celu zapewnienia jak najlepszej jakości usług sieciowych, odpowiednich przepustowości łącza, a także eliminacji przeciążenia infrastruktury sieciowej w firmie, zastosowane zostanie urządzenie służące do limitowania ruchu sieciowego (limiter). Pozwoli ono ustalić priorytety połączeń (tele i wideokonferencje - najwyższy, przeglądanie internetu najniższy), ustawić *QoS* oraz pozwoli na filtrowanie ruchu sieciowego, blokowanie niebezpiecznych stron internetowych, czy ograniczy ściąganie nielegalnych plików.

### 3.9 Minimalna wymagana przepustowość

Szacując ruch sieciowy w firmie należy rozdzielić ruch wewnątrz sieci lokalnej oraz ruch do sieci zewnętrznej (Internet). W przypadku analizy wymaganej przepustowości na zewnątrz sieci trzeba uwzględnić wymagania, które stawia wykorzystywane oprogramowanie.

Analizując profil oferowanych usług przez firmę, wykorzystywane oprogramowanie oraz specyfike branży

	Download [Mb/s]	Upload [MB/s]
Komunikator internetowy	0,1	0,1
Telekonferencje	0,1	0,1
Wideokonferencje	2	0,5
Program pocztowy	1	0,5
Zdalny pulpit (TeamViewer, RD)	5	5
System kontroli wersji	1	0,5
Przeglądanie internetu	1	0,5

### 3.10 Okablowanie

- Połączenie między dwoma budynkami firmy będzie zrealizowane za pomocą światłowodu 10 Gb/s

- Ze względu na fakt, iż główny ruch w sieci odbywa się między użytkownikiem, a serwerem, gdzie przechowywany jest kod i aplikacje testowe, połączenia pionowe powinny zapewniać większą przepustowość, niż połączenia poziome. Ten typ połączeń wykonany zostanie za pomocą okablowania typu 1000Base-T Gigabit Ethernet, skłętka ekranowana kategorii 6.
- Okablowanie poziome zostanie zrealizowane w technologii 100Base-T Fast Ethernet, skłętka foliowana UTP kategorii 6. Decydujemy się na ten typ okablowania, ponieważ pojedynczy użytkownicy sieci, nie będą potrzebowali większej przepustowości niż oferowana przez ten typ połączenia

## **4 Założenia projektowe**