

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
KATEDRA SYSTEMÓW I SIECI KOMPUTEROWYCH

TECHNOLOGIE SIECIOWE 2

Projekt przedmiotowy

Magdalena Biernat, 225934

Michał Duński, 226081

Opiekun
dr inż. Michał Kucharzak

13 grudnia 2017

1 Wstęp

Zadaniem tego projektu jest zaprojektowanie sieci komputerowej dla firmy RoboNet - przedsiębiorstwa zajmującego się produkcją oprogramowania dla specjalistycznych urządzeń – robotów. Firma zatrudnia ok. 180 osób podzielonych na 3 grupy robocze, które zajmują 2 budynki. Budynek A posiada 3 kondygnacje, Budynek B posiada 1 kondygnację. Laboratorium znajduje się na parterze w budynku A. Sieć laboratoryjna nie ma dostępu do internetu. Do sieci laboratoryjnej mają dostęp wyłącznie Programiści i Testerzy. Serwery plików, www i pocztowy znajdują się w Budynku A i mieszczą się na dwóch kondygnacjach. Jeden serwer jest umieszczony w Budynku B.

Planujemy zastosować odpowiednie programy antywirusowe dla bezpieczeństwa oprogramowania oraz aby ograniczyć dostęp do sieci.

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

2 Inwentaryzacja zasobów: sprzętu, aplikacji, zasobów ludzkich

Siedziba firmy mieści się w dwóch budynkach o oznaczeniach A i B. Budynek A jest trzypiętrowy, a budynek B ma tylko parter.

2.1 Wykaz pomieszczeń w budynkach

1. Budynek A

- Parter: administratorzy, serwerownia 1, laboratorium, recepcja
- Piętro 1: programiści i testerzy, serwerownia pocztowa, serwerownia www, toaleta
- Piętro 2: zarząd i kadry, programiści i testerzy, toaleta

2. Budynek B

- Parter: zarząd i kadry, programiści i testerzy, serwerownia 2, dwie toalety, recepcja

2.2 Sprzęt

Firma na wyposażeniu posiada:

- 16 robotów
- 7 drukarek
- 24 kamery IP

	Budynek A parter	Budynek A piętro I	Budynek A piętro II	Budynek B parter
drukarki	1	2	2	2
roboty (urządzenia)	16	-	-	-
kamery IP	8	4	4	8

3 Analiza potrzeb użytkowników – wymagania zamawiającego

3.1 Dostęp do Internetu

Na podstawie bieżących potrzeb firmy RoboNet(tabela niżej), przy uwzględnieniu ewentualnego rozrostu przedsiębiorstwa oraz obecnych na rynku ofert najlepszym rozwiązaniem w kwestii dostępu do Internetu jest łącze symetryczne 100Mb/100Mb.

W tabeli sumowane są wartości przepływów z i do Internetu dla każdego użytkownika. Wartości są w kb/s.

	down	up
serwer www	7 680	16 320
serwer pocztowy	10 680	4 920
wideorozmowy	7 040	7 040
komunikator	9 600	9 600
praca w chmurze	6 664	10 472
przeglądarka	24 920	5 020
SUMA	66 584	53 372

3.2 Sieć lokalna

W celu zapewnienia wystarczającej przepustowości w sieci lokalnej wykorzystane będzie okablowanie w technologii 100Base-TXFast Ethernet(okablowanie poziome) oraz 1000Base-T Gigabit Ethernet(okablowanie pionowe). Wymagana przepustowość sieci lokalnej została podana w tabeli poniżej. Wartości zostały sumowane dla przepływów lokalnych dla każdego użytkownika. Wartości są w kb/s.

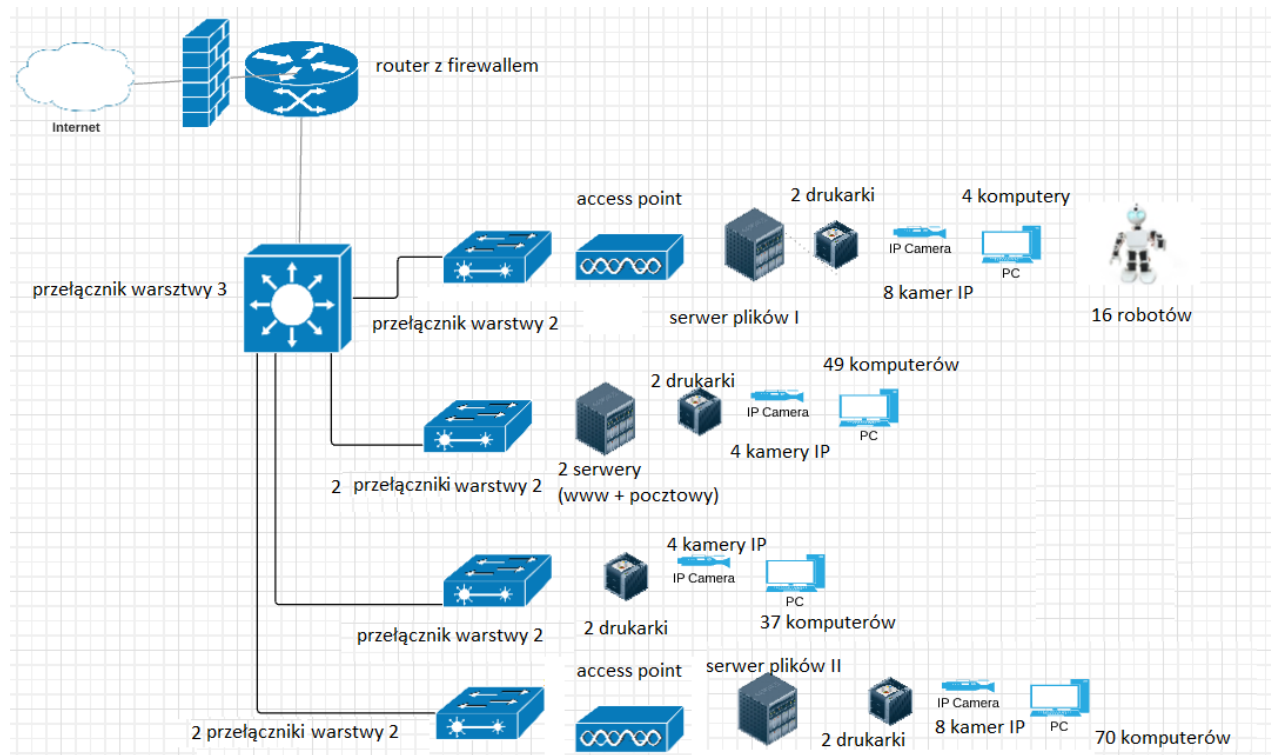
	down	up
serwer plików 1	34 400	69 600
serwer plików 2	123 600	98 000
serwer www	35 400	5 940
serwer pocztowy	67 000	77 520
drukarki	1 800	30 900
roboty	27 200	27 200
SUMA	289 400	309 160

4 Założenia projektowe

Projekt zakłada stworzenie sieci dla przedsiębiorstwa zajmującego się produkcją oprogramowania dla specjalistycznych urządzeń – robotów, których zastosowanie jest ściśle tajne. Przedsiębiorstwo posiada dwa budynki. W jednym pracuje 100 użytkowników (komputerów), 5 drukarek, 16 kamer IP, 16 robotów i 3 serwery. W drugim pracuje 80 użytkowników (komputerów, 2 drukarki, 8 kamer IP i 1 serwer. W każdym budynku projekt zakłada sieć WiFi dla 150 gości. Budynek A ma trzy kondygnacje, budynek B posiada tylko parter. Przed stworzeniem sieci komputerowej zostanie wykonane (we wcześniejszym terminie i dla odpowiednich pomieszczeń) dostosowanie instalacji elektrycznej. W obu budynkach będą znajdować się przełączniki warstwy trzeciej. Dla połączenia z Internetem zostaną zamontowany router chroniony firewallem. Z sieci gości możliwy jest wyłącznie dostęp do Internetu. Wszyscy pracownicy mają dostęp do wszystkich drukarek i pozostałych serwerów. Z Internetu możliwy jest dostęp wyłącznie do Serwera WWW i Serwera Pocztowego. Okablowanie poziome w technologii 100Base-TXFast, okablowanie pionowe w technologii 1000Base-T Gigabit Ethernet oraz połączenie światłowodowe między budynkami. Dla zachowania odpowiedniej estetyki kable zostaną schowane w podłodze lub podwieszanym suficie. Zastosowanie odpowiednich programów antywirusowych dla bezpieczeństwa oprogramowania oraz ograniczony dostęp do sieci.

5 Projekt sieci

5.1 Projekt logiczny wraz z opisem koncepcji rozwiązania i uzasadnieniem



Rysunek 1: Schemat zamka szyfrowego

Dostęp do internetu jest przez router z firewallem. Przełącznik warstwy 3 łączy przełączniki warstwy 2. Każde piętro ma przełącznik lub dwa (zależy od liczby potrzebnych wejść).

5.2 Wybór urządzeń

1. Przełącznik warstwy 3

Cisco SGE2000

- 24 porty RJ-45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
- Port konsolowy
- Port RPS do podłączenia zapasowego źródła zasilania

2. Przełącznik warstwy 2 - 48 portów Cisco SLM248P

- 48 portów RJ-45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
- 2 porty SFP combo
- Wbudowany interfejs WWW

3. Router Cisco RV325-K9-G5

- 2 porty RJ-45 WAN

- Obsługa VPN
4. Serwer Cisco UCS C220 M5 Rack Server
 5. Access Point Cisco Aironet 1850 Series
 - Agregacja pakietów A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
 - Kanały 20 i 40 MHz
 - Liczba nienakładających się kanałów
 - 2.4GHz
 - * 802.11b/g - 3
 - * 802.11n - 3
 - 5GHz
 - * 802.11a
 - 20 MHz - 25
 - * 802.11n
 - 20 MHz - 25
 - 40 MHz - 12
 - * 802.11ac
 - 20 MHz - 21
 - 40 MHz - 12
 - 80 MHz - 6