

Projekt sieci lokalnej dla małej firmy z punktami dostępowymi

Autorzy:

1. Magdalena Kochańska (kierownik projektu),
2. Szczepan Markowski,
3. Michał Zawada,
4. Marcei Śliwiak,
5. Magdalena Wałęsa.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Politechnika Wroclawska

Cele projektu

- Stworzenie modelu sieci lokalnej dla małego przedsiębiorstwa bazując na już istniejącej infrastrukturze kablowej
- Utworzenie dostępu bezprzewodowego na terenie budynku firmy

Partner projektu

Firma Penny Dobroszyce funkcjonuje na rynku od 1991r. Zajmuje się produkcją narzędzi do przemysłu drewnianego, mechanizacją tartaków oraz dostarcza rozwiązania z zakresu technik pakowania.



Główne założenia

- Wykorzystanie wyłącznie pasma 2,4 GHz dla łącza bezprzewodowego
- Wykonanie pomiaru realnej absorpcji sygnału badając obiekt
- Wykorzystanie już istniejącej infrastruktury kablowej i elektrycznej
- Zapotrzebowanie sieci na około 80 urządzeń końcowych z możliwością jej rozszerzenia
- Firma zatrudnia 40 pracowników, a badany budynek składa się z 2 pięter:
 - Parter – część socjalna
 - 1. Piętro – część biurowa

Pomiary

- Przeprowadzono pomiary badające:
 - Absorbencję sygnałów przez elementy konstrukcyjne,
 - rozkład widma częstotliwości.
 - Dodatkowe pomiary uwzględniające:
 - wysokość pomieszczeń,
 - szerokość stropu,
 - materiał, z których wykonane zostały drzwi.

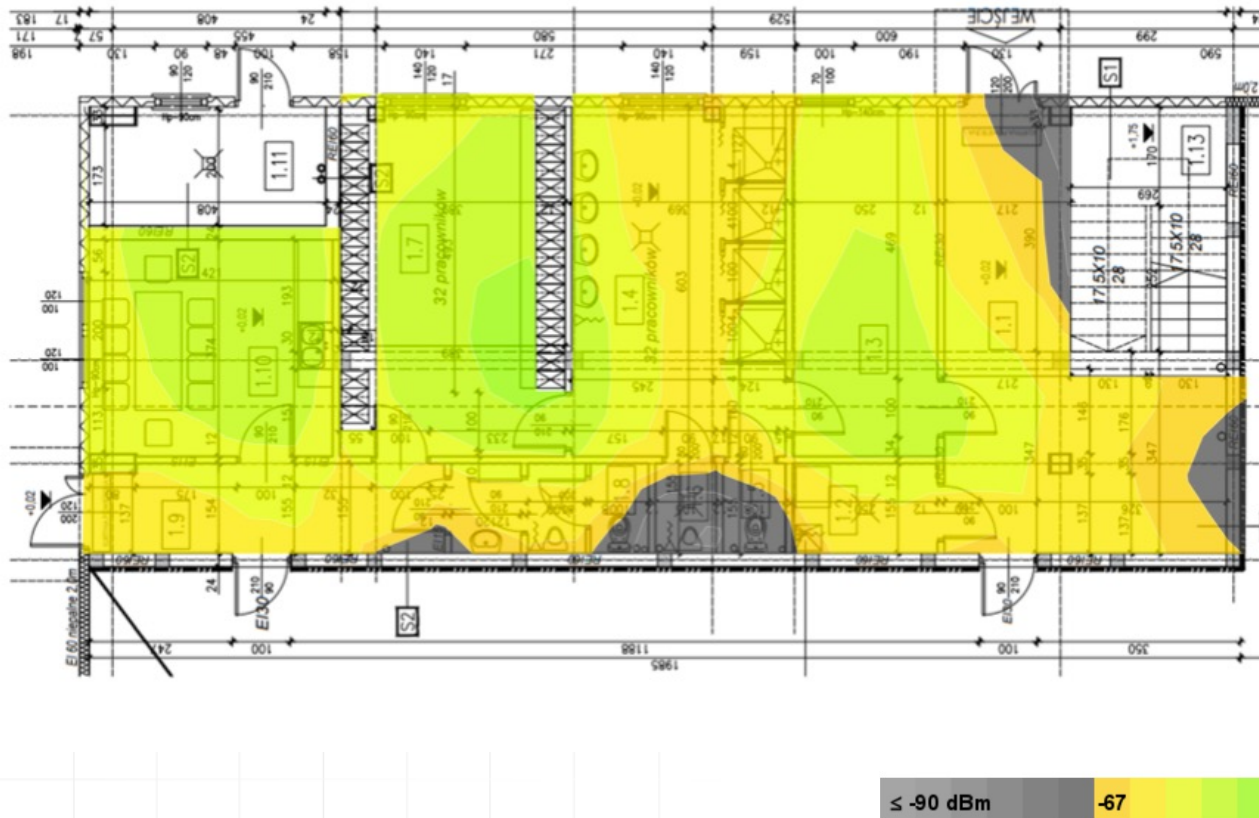
Pomiary

- Live Demo Spectrum Analyzer



Symulacja i analiza modeli propagacyjnych

Rozkład mocy sygnału w pasmie 2,4 GHz



Rozkład mocy sygnału w pasmie 2,4 GHz



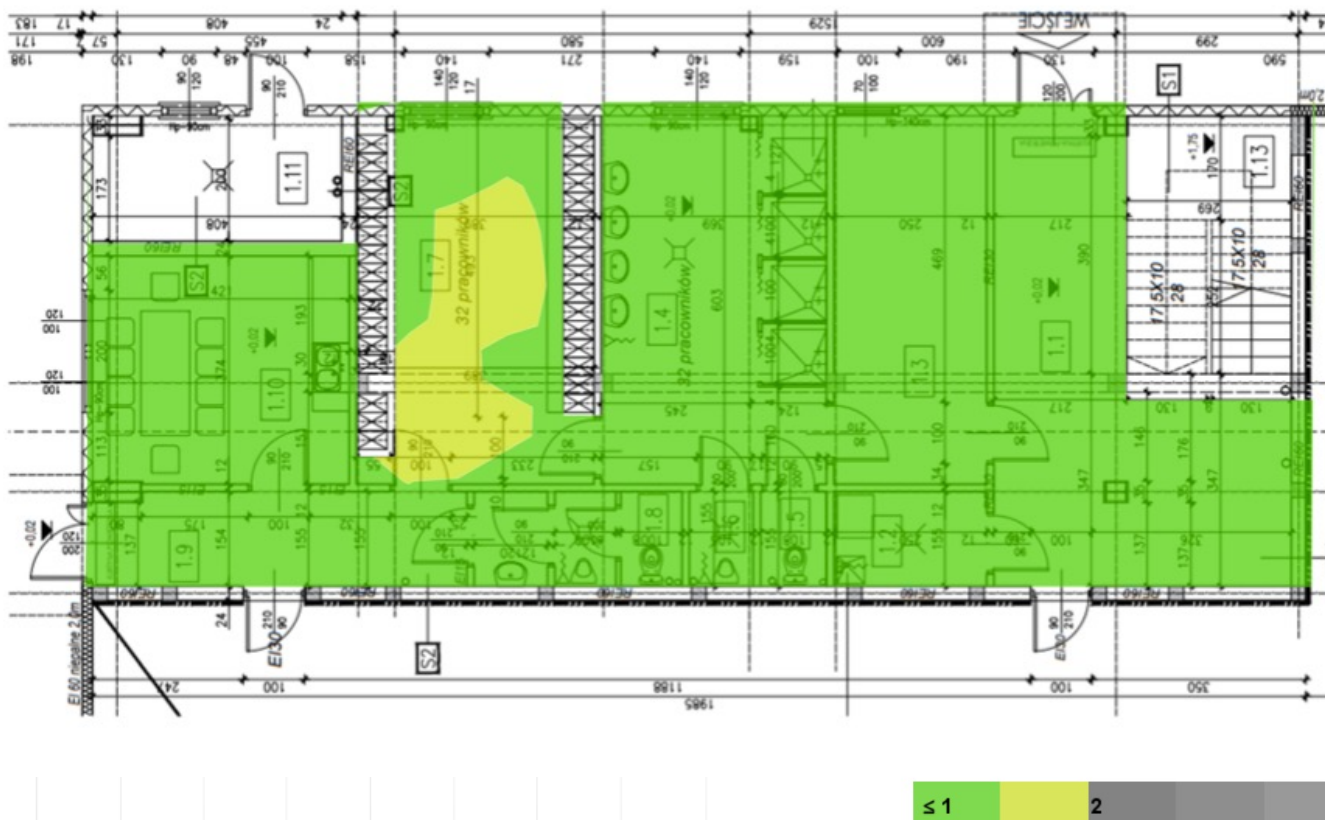
Zdrowie sieci

1. Piętro (część biurowa)

Area-2 (137 m²)

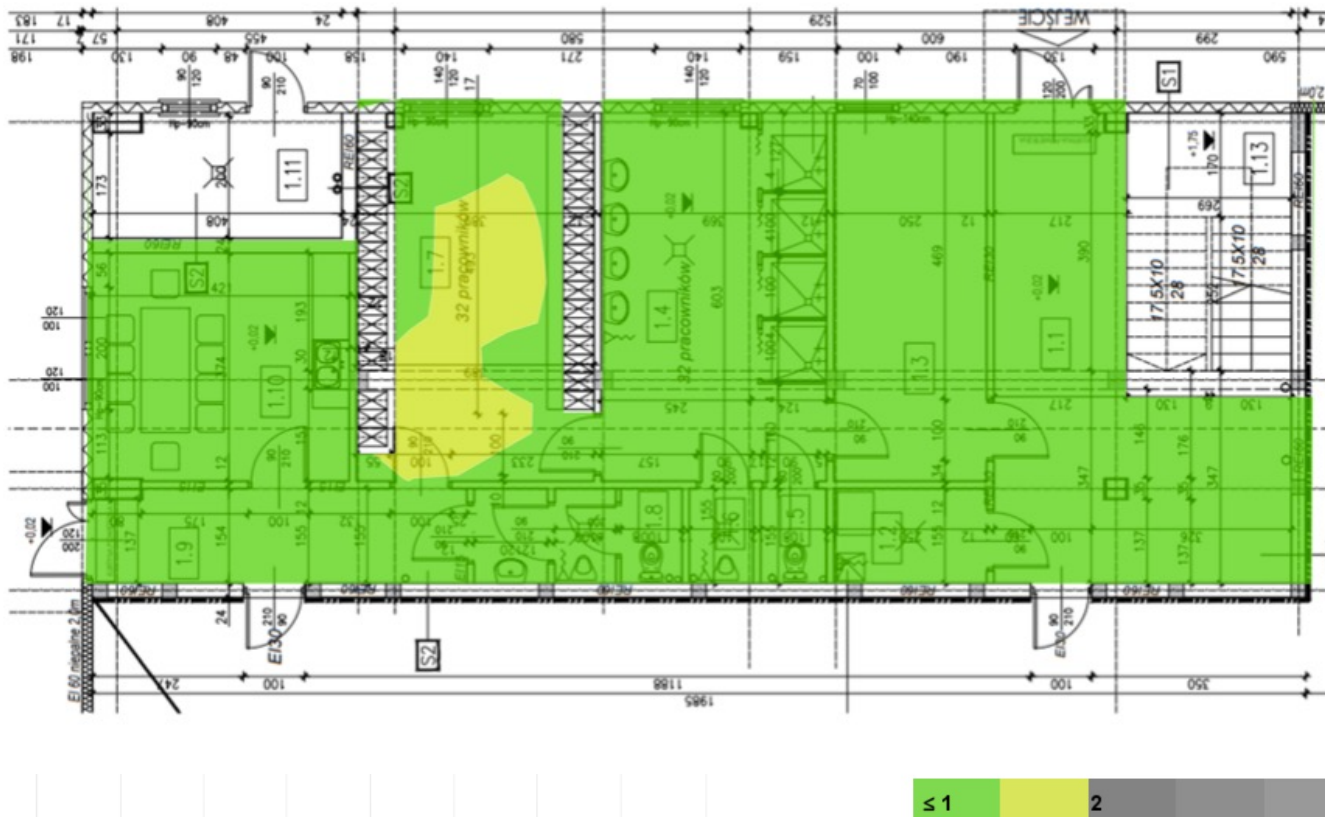
Coverage Requirement: Ekahau Best Practices		
5 GHz	Signal Strength Min	-67.0 dBm
	Secondary Signal Strength Min	-67.0 dBm
	Signal-to-Noise Ratio Min	25.0 dB
	Data Rate Min	24 Mbps
	Channel Interference Max	1 at min. -85.0 dBm
	Round Trip Time (RTT) Max	200 ms
	Packet Loss Max	0.0 %
2.4 GHz	Signal Strength Min	-67.0 dBm
	Signal-to-Noise Ratio Min	20.0 dB
	Data Rate Min	24 Mbps
	Channel Interference Max	2 at min. -85.0 dBm
	Round Trip Time (RTT) Max	200 ms
	Packet Loss Max	0.0 %
Capacity Requirement	<div> <div>5</div> <div>Generic Laptop [Background Sync]</div> </div> <div> <div>4</div> <div>Generic Laptop [File Sharing, Normal (10 Mbps)]</div> </div> <div> <div>6</div> <div>Generic Laptop [Web Email (2 Mbps)]</div> </div> <div> <div>10</div> <div>Generic Smartphone [Web Email (2 Mbps)]</div> </div> <div> <div>5</div> <div>Generic Smartphone [Conferencing, GoToMeeting]</div> </div> <div> <div>Total: 30 (100 Mbits/s)</div> </div>	
Notes		

Interferencja kanałów pasmie 2,4 GHz



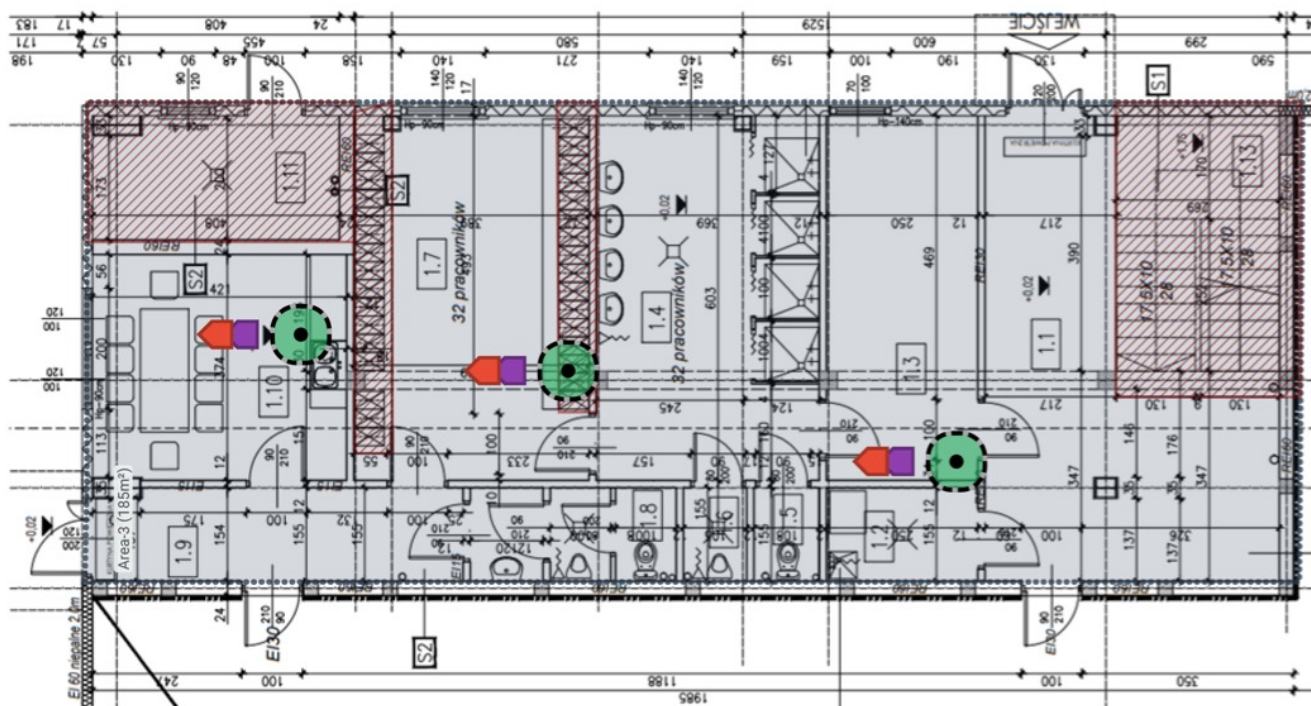
Symulacja i analiza modeli propagacyjnych

Interferencja kanałów pasmie 2,4 GHz



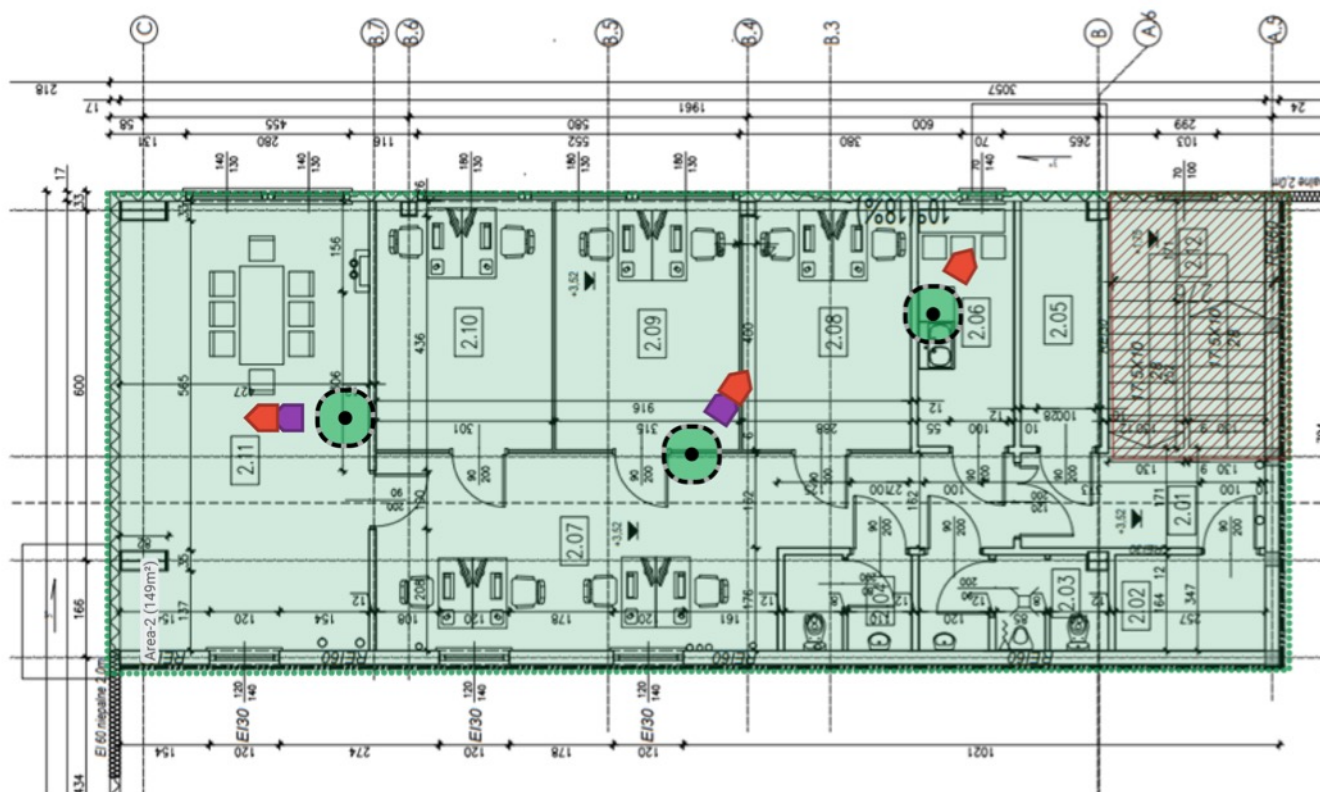
Rozkład punktów dostępowych

Parter (część socjalna)



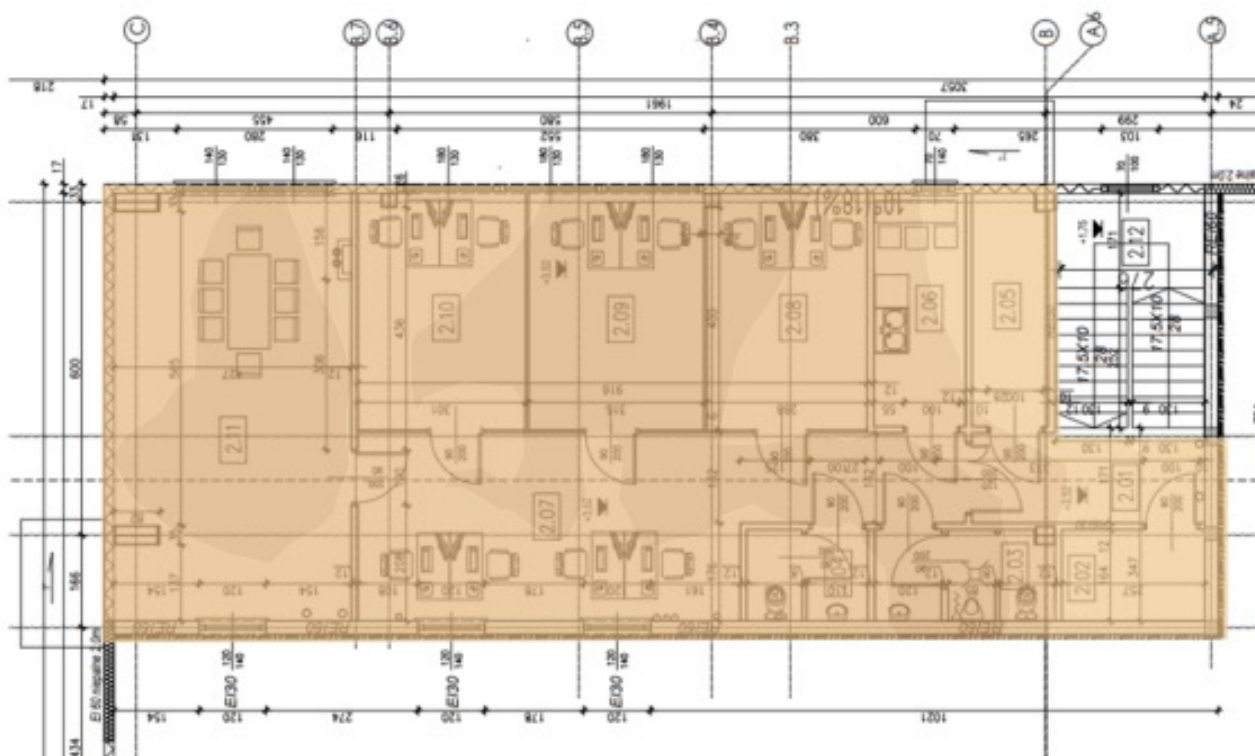
Rozkład punktów dostępowych

1. Piętro (część biurowa)



Rozkład punktów dostępowych

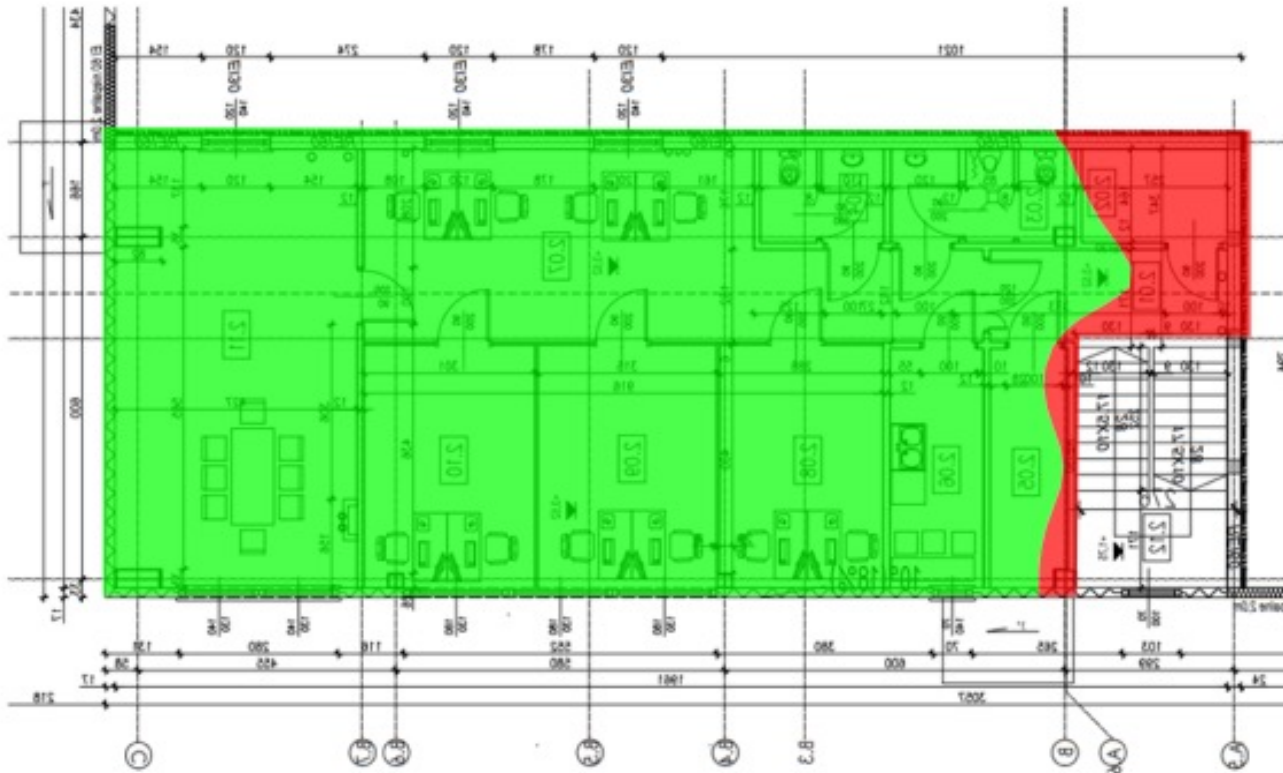
1. Piętro (część biurowa)



None ≥ 20

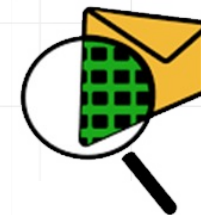
Zdrowie sieci

1. Piętro (część biurowa)

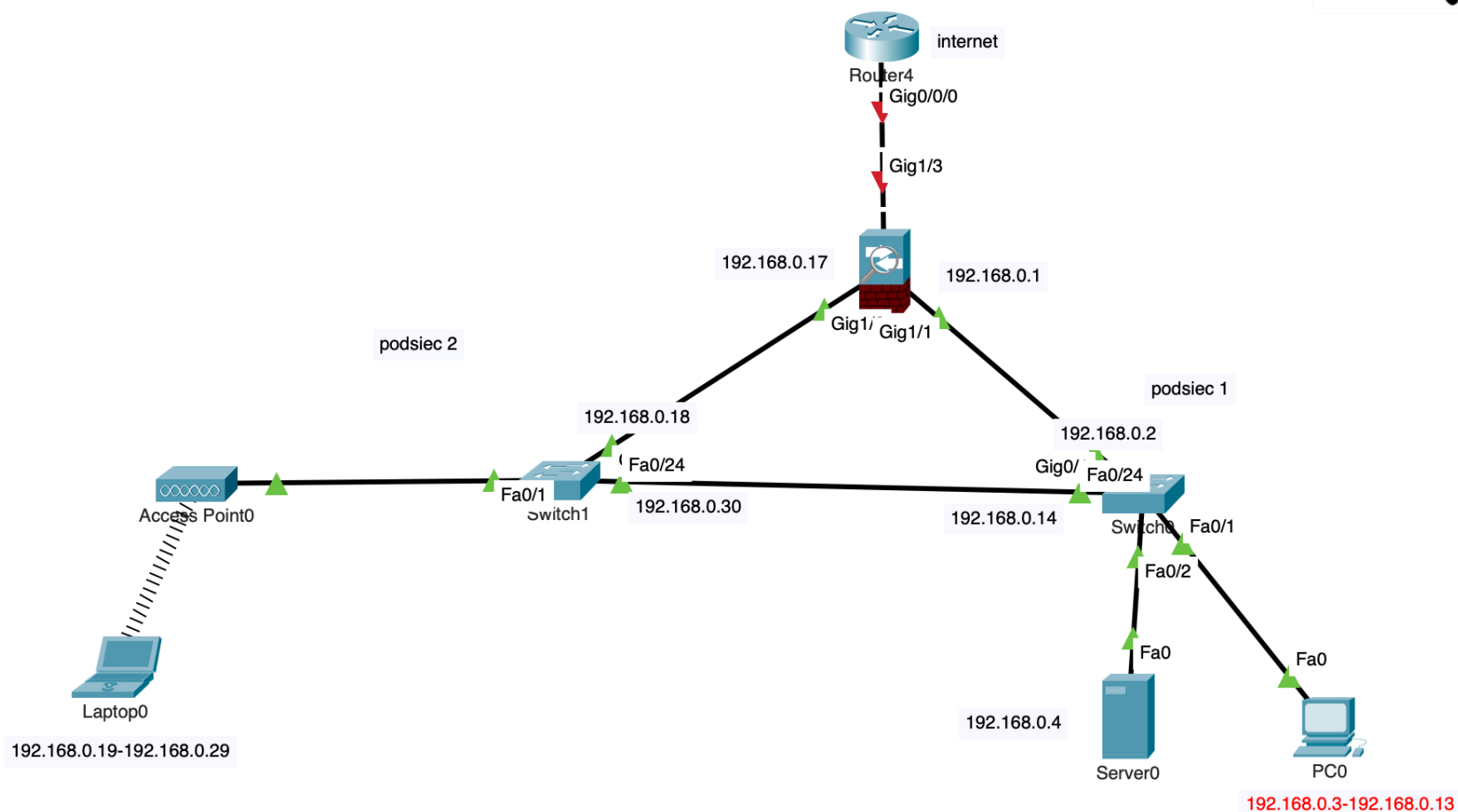


Fail

Pass



Topologia sieci



Wykaz urządzeń

Typ urządzenia	Urządzenie	Sztuk
Firewall	Cisco Meraki Go GX20	1
Switch	Cisco Meraki Go GS110-24-HW	2
Access Point	TP-link RE305 LAN	14
Serwer NAS	Synology DS920+	1
Dysk HDD	Seagate BARRACUDA 2TB	2
Kabel	Unitek Patchcord UTP 3m	32