

# *Laboratorium 4*

**Temat: VLAN-*Virtual Local Area Network***

# Spis treści

1. Streszczenie.....	3
2. Tworzenie nowego projektu .....	4
3. Tworzenie i konfigurowanie sieci.....	7
4. Konfiguracja vlan'u .....	9
5. Konfigurowanie Applications .....	13
6. Konfigurowanie Profile .....	20
7. Konfiguracja urządzeń .....	24
8. Wybór statystyki .....	29
9. Konfiguracja symulacji .....	30

## 1. Streszczenie

Sieć VLAN jest logiczną grupą stacji i urządzeń sieciowych. Sieci VLAN jest tworzona na podstawie stanowisk lub departamentów w firmie, niezależnie od miejsca, w którym fizycznie znajdują się użytkownicy. Ruch między sieciami VLAN jest ograniczony.

Urządzenia w sieci VLAN komunikują się tylko z urządzeniami znajdującymi się w tej samej sieci VLAN. Połączenie między sieciami VLAN zapewniają routery.

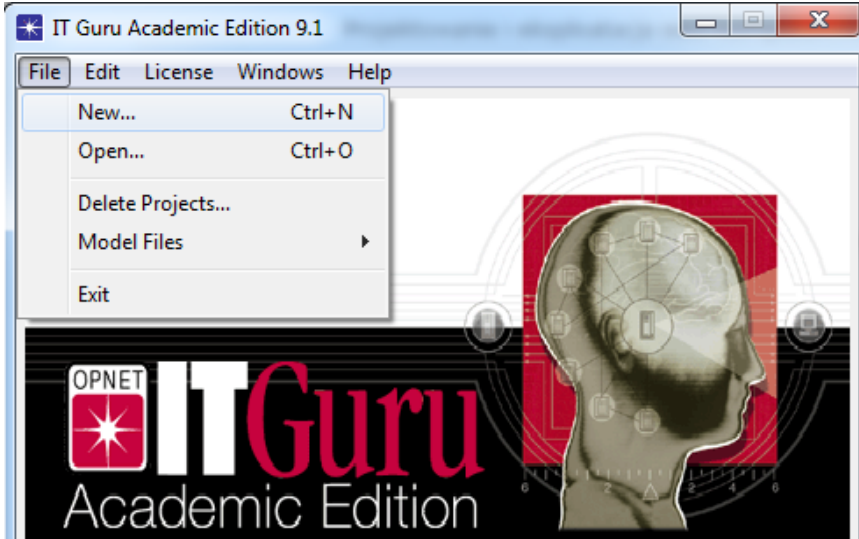
Sieci VLAN zwiększają ogólną wydajność sieci poprzez logiczne grupowanie użytkowników i zasobów. Firmy często używają sieci VLAN w celu logicznego grupowania określonych użytkowników niezależnie od ich fizycznego rozmieszczenia. Na przykład pracownicy działu Marketingu są umieszczani w sieci VLAN Marketing, a pracownicy działu Technologii w sieci VLAN Technologia.

Sieci VLAN mogą zwiększyć skalowalność i bezpieczeństwo sieci. Routery w sieciach VLAN filtrują ruch rozgłoszeniowy, zapewniają bezpieczeństwo i służą do zarządzania przepływem.

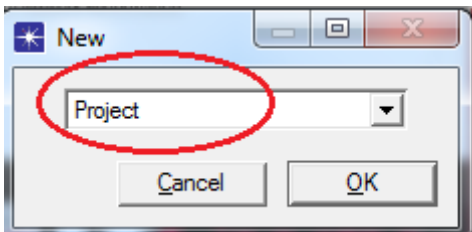
Właściwie zaprojektowane i skonfigurowane sieci VLAN stanowią bogate w możliwości narzędzie dla administratorów sieci. Sieci VLAN upraszczają dodawanie, przenoszenie i modyfikacje w sieciach. Zwiększają także bezpieczeństwo sieci i pomagają sterować, rozgłaszaniem w warstwie 3. Jednakże niepoprawnie skonfigurowana sieć VLAN może zaburzyć funkcjonowanie sieci lub całkowicie je uniemożliwić. Prawidłowa konfiguracja i implementacja sieci VLAN jest kluczowym elementem procesu projektowania sieci.

## 2. Tworzenie nowego projektu

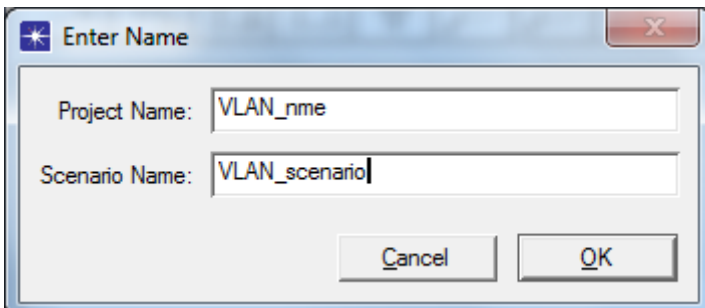
1. Uruchom **OPNET IT Guru Academic Edition**. Z menu **File** wybierz **New**.



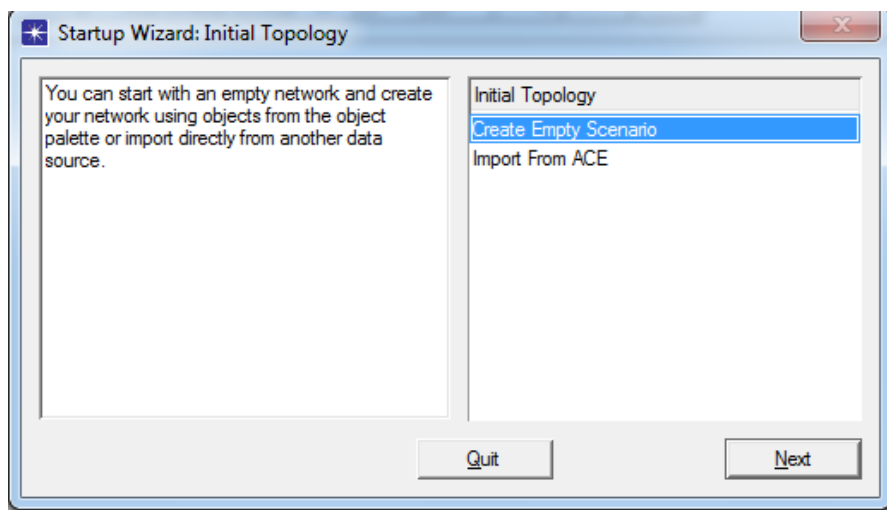
2. Wybierz **projekt** a następnie kliknij **OK**.



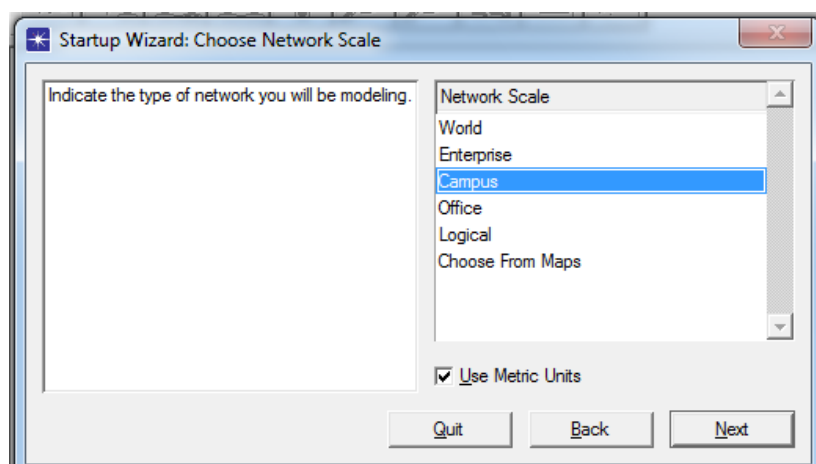
Następnie nazwij: projekt **VLAN\_nme** a scenariusz **VLANscenario**, gdzie name to twoje imię. Po czym kliknij **OK**.



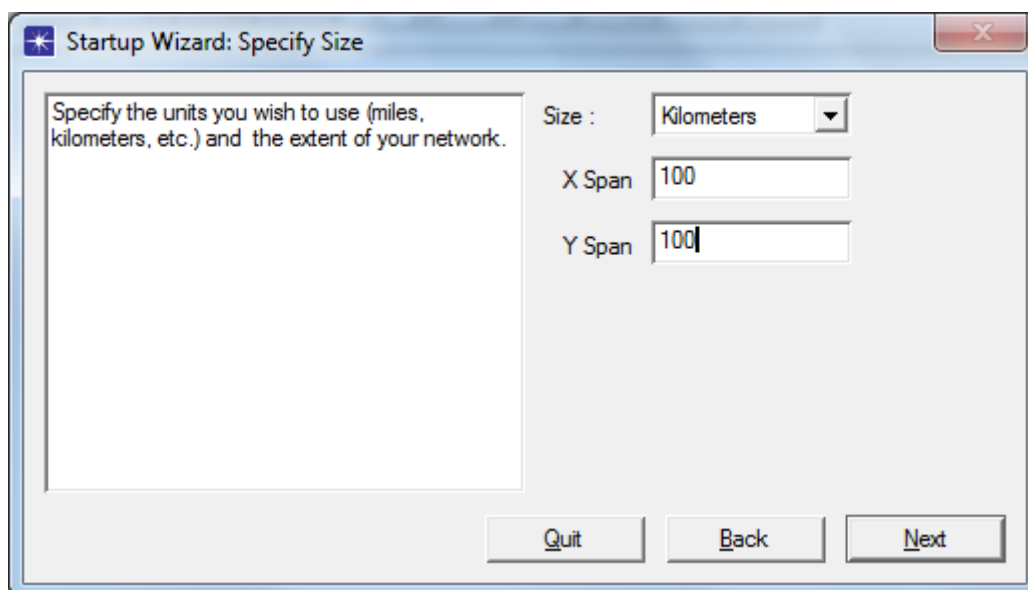
3. Po wyświetleniu okna dialogowego *Startup Wizard: Initial Topology* upewnij się, że jest zaznaczony **Create Empty Scenario**. Kliknij **Next**.



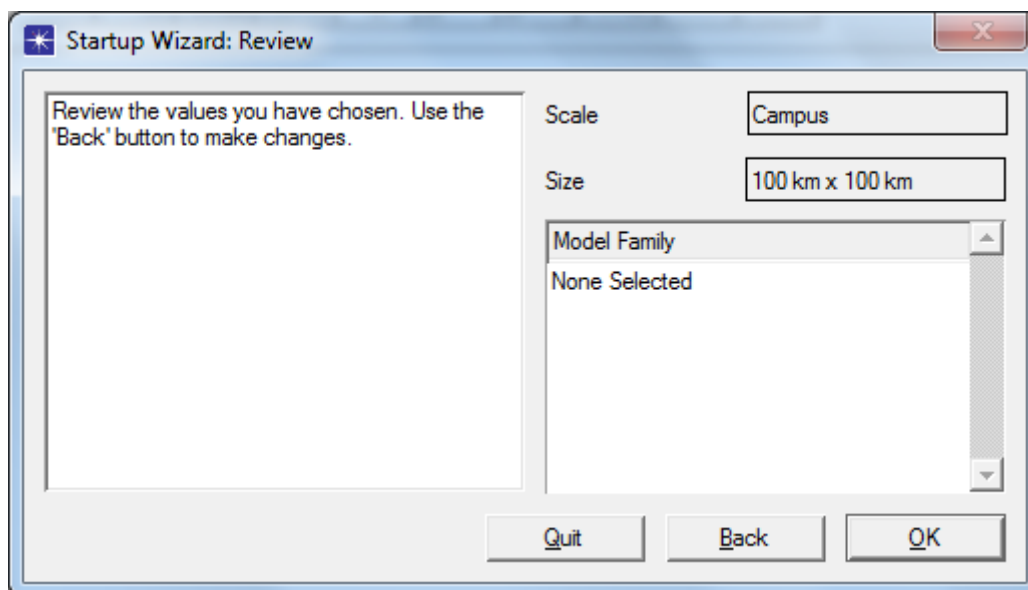
Dobłą mapą do realizacji będzie np. mapa kampusu. Wybierz **Campus** z *Map List*, po czym kliknij **Next**.



Wpisz w oknie X Span i Y Span wartość 100 po czym kliknij dwa razy NEXT.

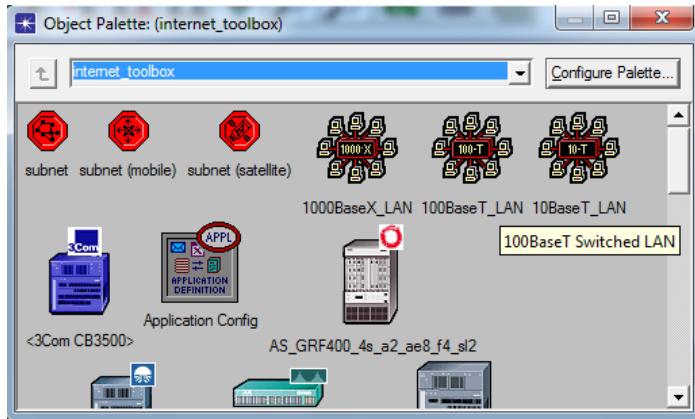



4. W oknie Startup Wizard: Review wybierz *Model Family*, po czym kliknij OK.



### 3. Tworzenie i konfigurowanie sieci

1. Okno *object palette* powinno być teraz na wierzchu projektu.



W przypadku gdy, nie widzisz okna *object palette*, otwórz je klikając na . Upewnij się, że jest wybrany element **internet\_toolbox** z rozwijanego menu znajdującego się w object palette.

2. Dodaj do projektowanego obszaru roboczego następujące obiekty z palety:

Aby dodać obiekt z palety kliknij lewym klawiszem myszy na jego ikonę w *object palette*. Przesuń mysz na obszar roboczy, po czym kliknij w pożądanym miejscu by umieścić dany obiekt. By zakończyć tworzenie obiektów danego typu kliknij prawym klawiszem myszy na obszarze roboczym.

- **Application Config**



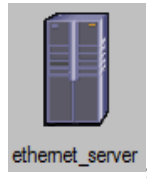
- **Profile Config**



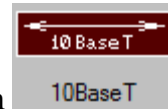
- **2x Ethernet16 Switch**



- 2x Ethernet Server



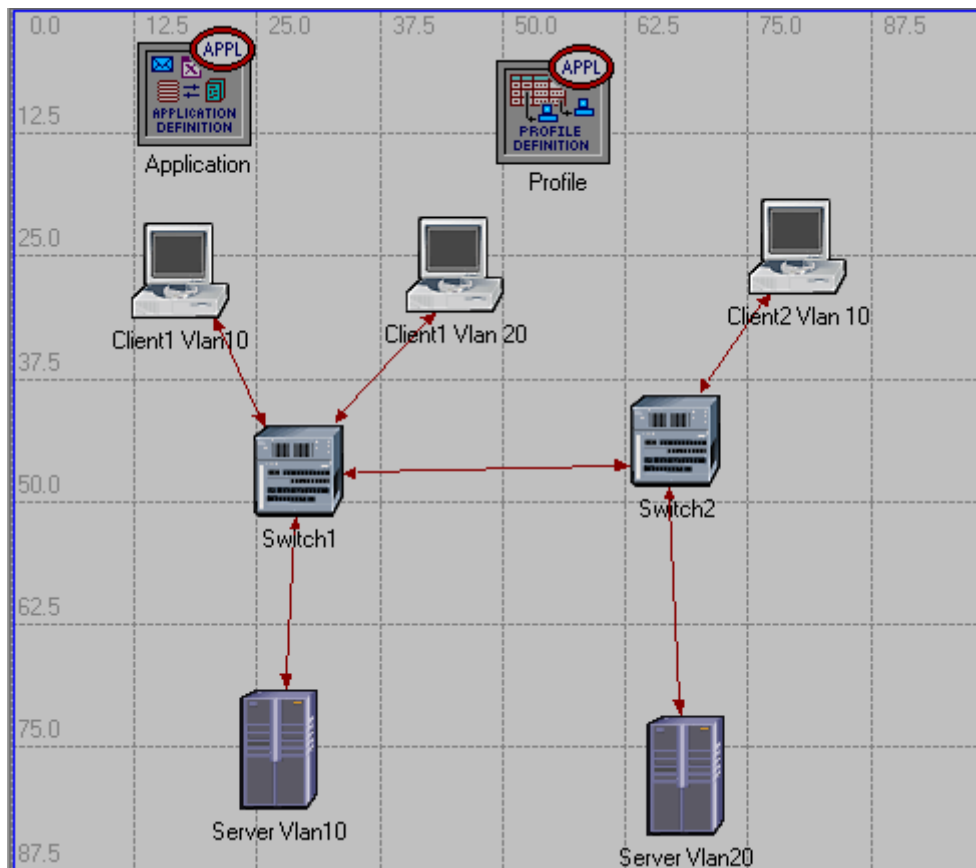
- 3x Ethernet\_wkstn



3. Wybierz łącze **10BaseT** do połączenia urządzeń

4. Zamknij *object palette*.

5. Zmień nazwy obiektów, które dodałeś jak pokazano poniżej, po czym zapisz swój projekt.

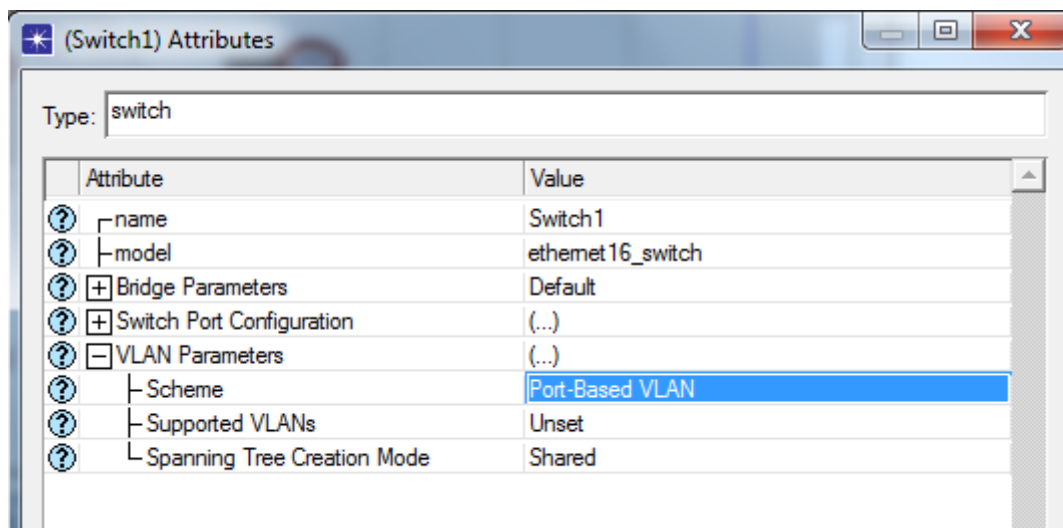


Aby zmienić nazwę obiektu kliknij prawym klawiszem myszy na obiekt, wybierz **Set Name**, następnie wpisz nową nazwę dla obiektu i kliknij **OK**.

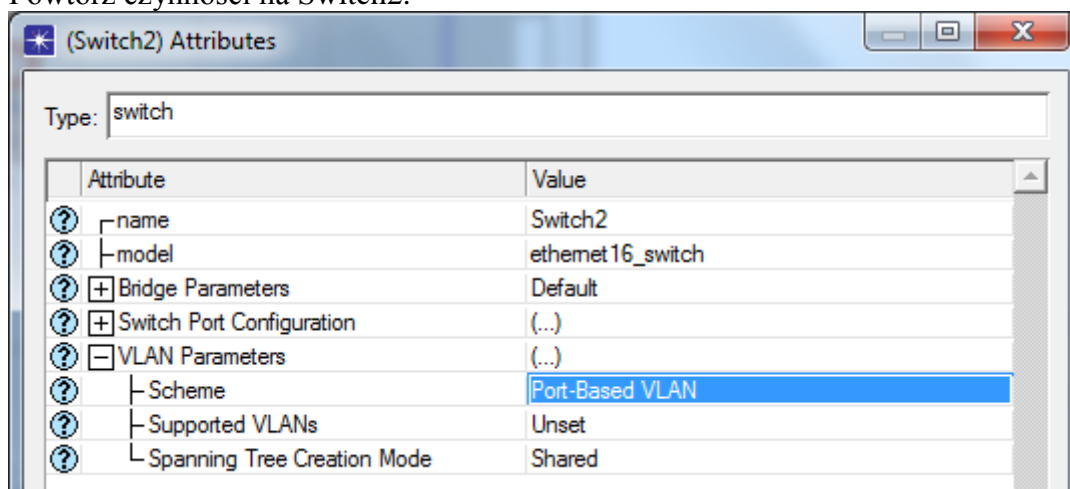


## 4. Konfiguracja vlan'u

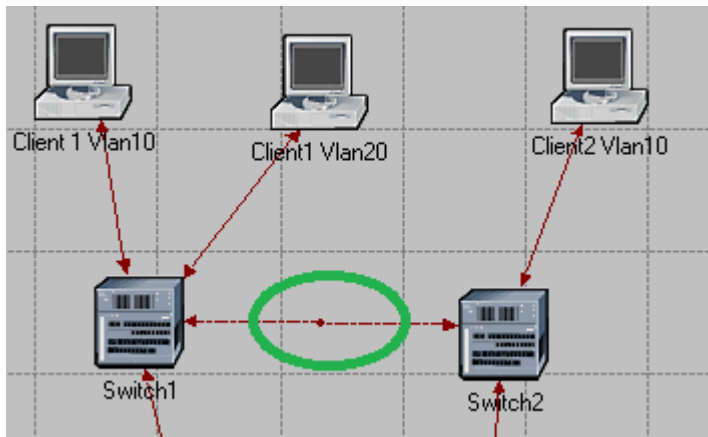
1. Kliknij prawym w **Switch1** i wybierz **Edit Attributes->VLAN Parameters** i ustaw wartość **Based VLAN** w *Scheme*.



Powtórz czynności na Switch2.

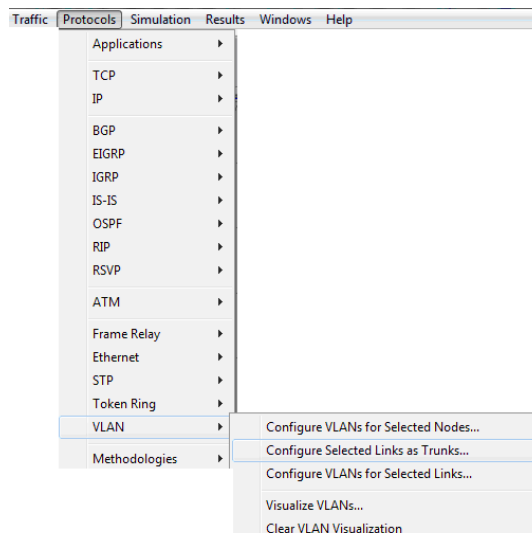


2. Kliknij na łącze pomiędzy Switch1 -> Switch2.

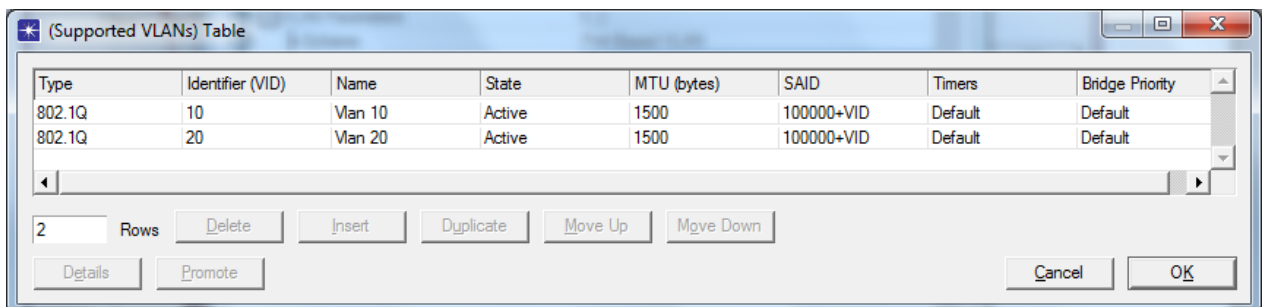


Następnie wybierz **Protocols -> VLAN -> Configure Selected Links as Trunks**.

Komenda ta skonfiguruje łącze pomiędzy switch'ami jako **trunk**.

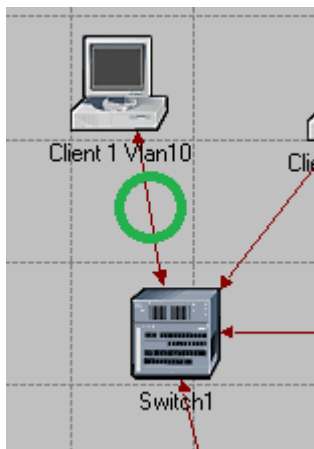


3. Wejść w atrybuty Switch1 i dodaj do obsługiwanych vlanów 10 i 20. Prawy na Switch1, wybierz **Edit Attributes -> VLAN Parameters -> Supported VLANs -> Edit**, Ustaw Rows na 2 I ustaw według poniższego rysunku i kliknij ok 2 razy.

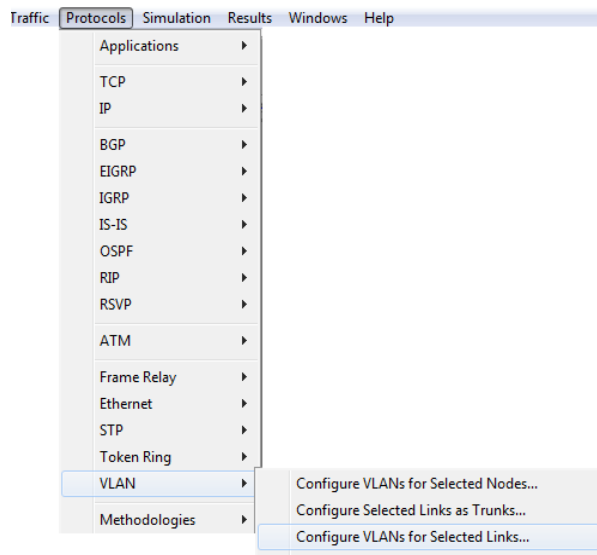


Czynność powtórz na Switch2 i zapisz projekt.

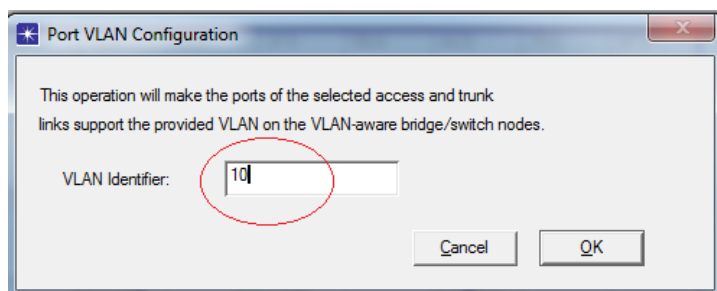
4. Kliknij na łącze pomiędzy Switch1 -> Client1 vlan 10.



Następnie wybierz **Protocols -> VLAN -> Configure VLANs for Selected Links.**

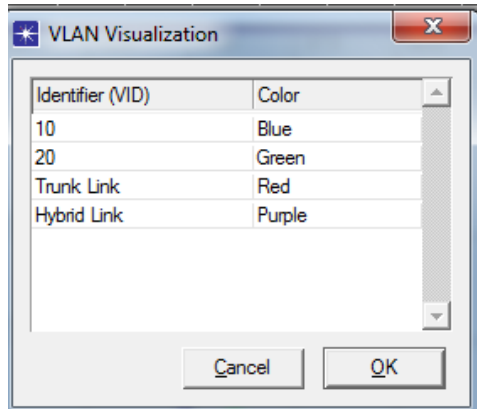


W następnym oknie wpisz ID VLANu ( w naszym wypadku ID=10) i kliknij OK.

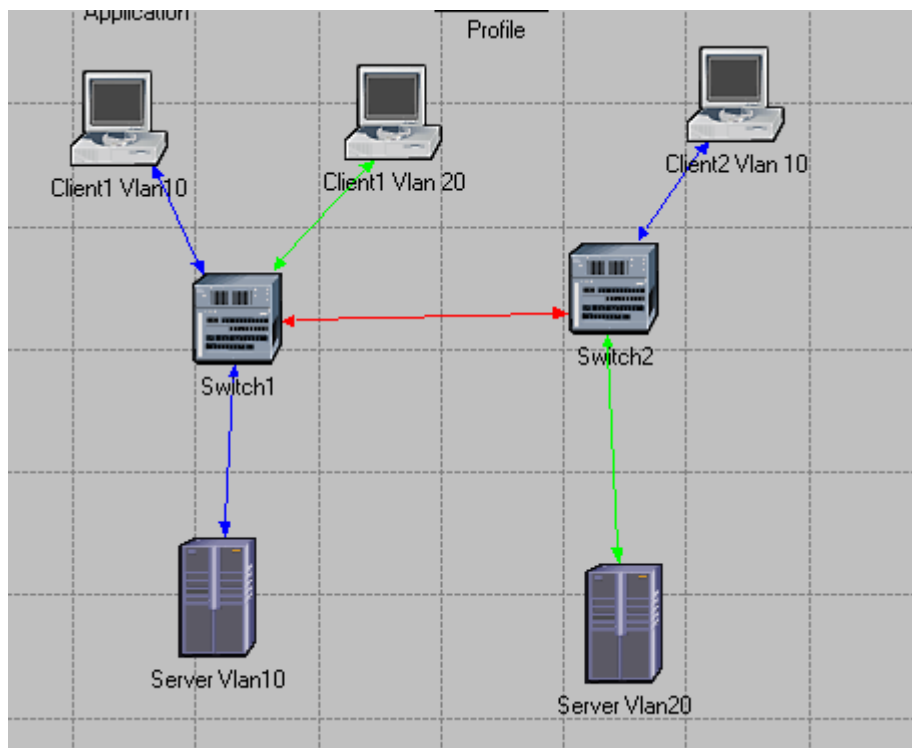


5. Postępuj analogicznie dla następujących urządzeń: client2 vlan10, client1 vlan20, Server vlan 10, Server vlan 20.

6. Po zakończeniu konfiguracji wybierz **Protocols -> VLAN -> Visualise VLANs...** Powinno pokazać się następane okno jeśli wszystko jest dobrze skonfigurowane. Wybierz ewentualnie kolory jakich chcesz używać dla poszczególnych VLAN'ow i kliknij ok.

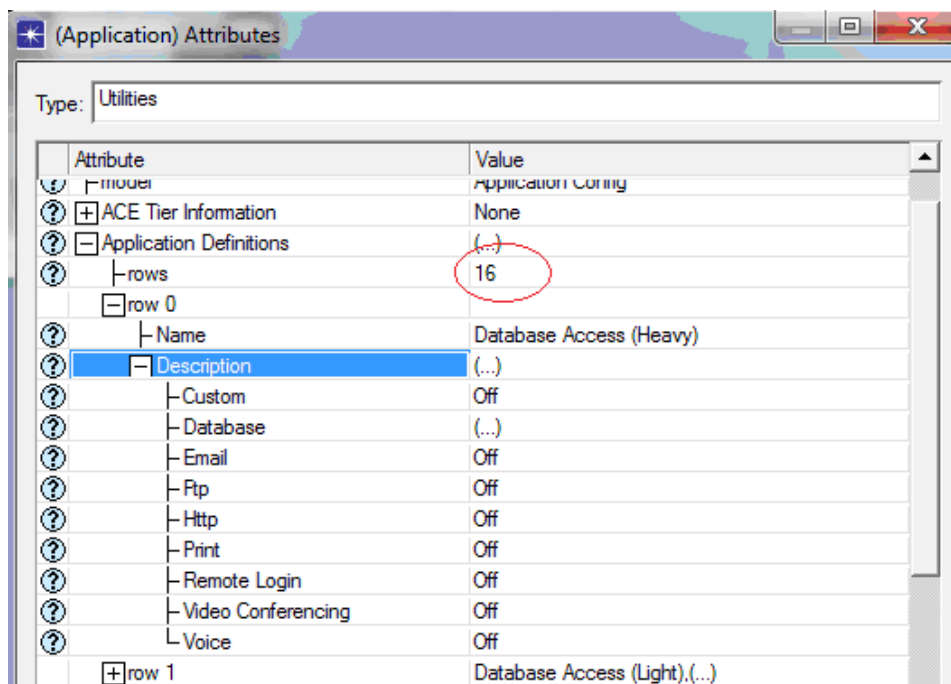


**Łącza powinny zostać zmienione na odpowiednie kolory.**



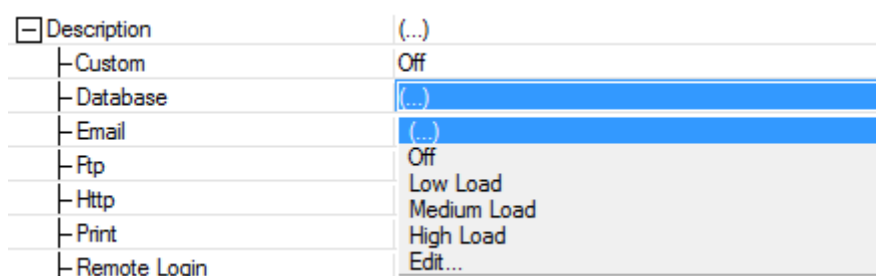
## 5. Konfigurowanie Applications

1. Kliknij prawym klawiszem myszy na węzeł **Applications**. Wybierz **Edit Attributes**.  
Rozwiń atrybut **Applications Definitions** i ustaw w **rows** wartość 16.  
Konfiguruj kolejne wiersze jak pokazano na kolejnych rysunkach:  
Ustaw nazwę row0 na **Database Access (Heavy)**.

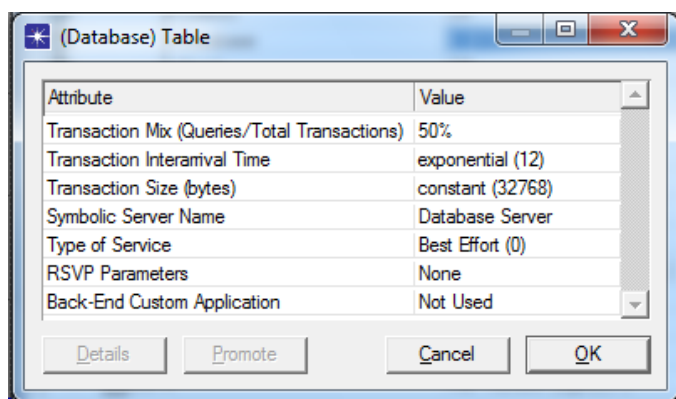


### 2. Konfiguracja 'row0':

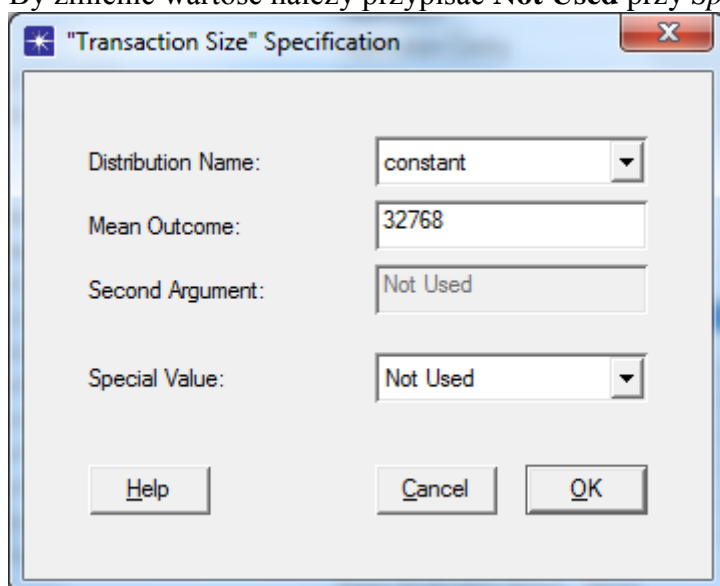
W następnej kolejności rozwiń menu **Description**. Dla parametru **Database** wybierz **Edit** z rozwijanego menu



i skonfiguruj według następującego rysunku:



By zmienić wartość należy przypisać **Not Used** przy *Special Value*.

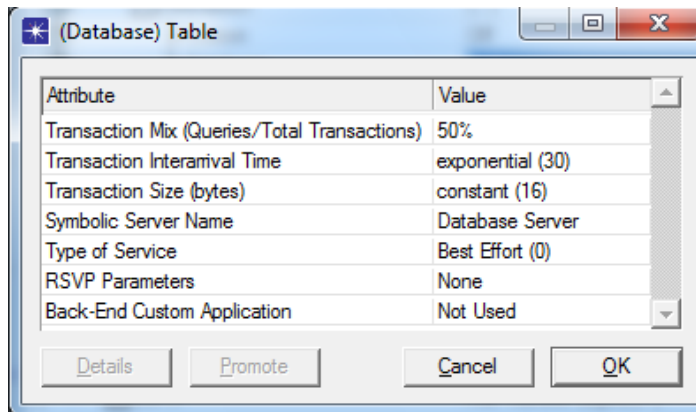


### 3. Konfiguracja 'row1'

W następnej kolejności rozwiń menu **Description**. Dla parametru **Database** wybierz **Edit** z rozwijanego menu

row 1	
└ Name	Database Access (Light)
└ Description	(...)
└ Custom	Off
└ Database	(...)
└ Email	Off
└ Ftp	Off
└ Http	Off
└ Print	Off
└ Remote Login	Off
└ Video Conferencing	Off
└ Voice	Off

i skonfiguruj według następującego rysunku:



#### 4. Konfiguracja 'row2':

row 2	Name	Email (Heavy)
	Description	(...)
	Custom	Off
	Database	Off
	Email	High Load
	Ftp	Off
	Http	Off
	Print	Off
	Remote Login	Off
	Video Conferencing	Off
	Voice	Off

#### 5. Konfiguracja 'row3':

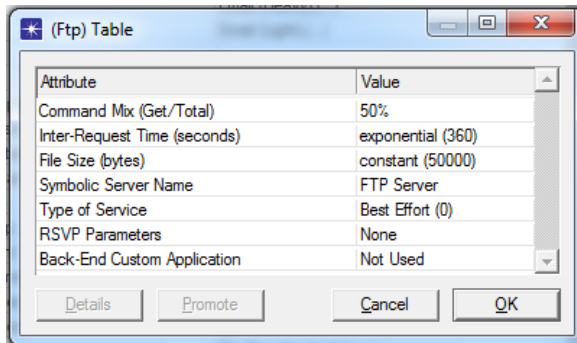
row 3	Name	Email (Light)
	Description	(...)
	Custom	Off
	Database	Off
	Email	Low Load
	Ftp	Off
	Http	Off
	Print	Off
	Remote Login	Off
	Video Conferencing	Off
	Voice	Off

#### 6. Konfiguracja 'row4':

Rozwiń menu **Description**. Dla parametru **FTP** wybierz **Edit** z rozwijanego menu

row 4	Name	File Transfer (Heavy)
	Description	(...)
	Custom	Off
	Database	Off
	Email	Off
	Ftp	(...)
	Http	Off
	Print	Off
	Remote Login	Off
	Video Conferencing	Off
	Voice	Off

i skonfiguruj według następującego rysunku:



## 7. Konfiguracja 'row5':

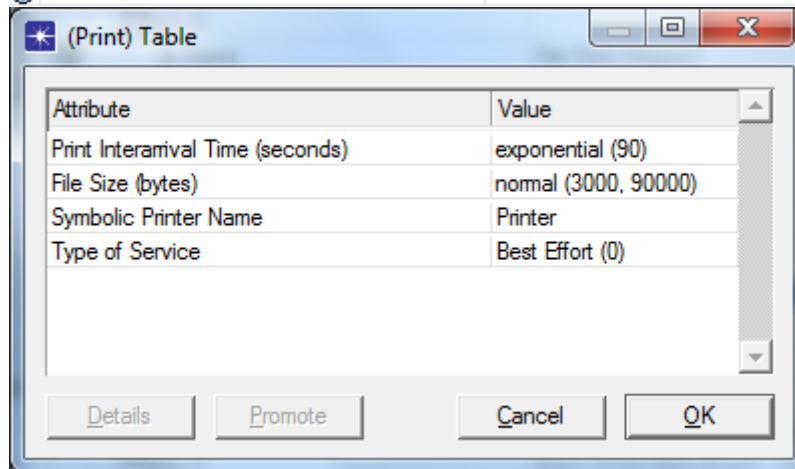
Rozwiń menu **Description**. Dla parametru **FTP** wybierz **Edit** z rozwijanego menu

row 5	
[-] Name	File Transfer (Light)
[+] Description	(...)
[-] Custom	Off
[-] Database	Off
[-] Email	Off
[-] Ftp	(...)
[-] Http	Off
[-] Print	Off
[-] Remote Login	Off
[-] Video Conferencing	Off
[-] Voice	Off



### 8. Konfiguracja 'row6':

[-] row 6	
[-] Name	File Print (Heavy)
[-] Description	(...)
[-] Custom	Off
[-] Database	Off
[-] Email	Off
[-] Rtp	Off
[-] Http	Off
[-] Print	(...)
[-] Remote Login	Off
[-] Video Conferencing	Off
[-] Voice	Off



### 9. Konfiguracja 'row7':

[-] row 7	
[-] Name	File Print (Light)
[-] Description	(...)
[-] Custom	Off
[-] Database	Off
[-] Email	Off
[-] Rtp	Off
[-] Http	Off
[-] Print	Text File
[-] Remote Login	Off
[-] Video Conferencing	Off
[-] Voice	Off

### 10. Konfiguracja 'row8':

row 8	
Name	Telnet Session (Heavy)
Description	(...)
Custom	Off
Database	Off
Email	Off
Ftp	Off
Http	Off
Print	Off
Remote Login	(...)
Video Conferencing	Off
Voice	Off

### 11. Konfiguracja 'row9':

row 9	
Name	Telnet Session (Light)
Description	(...)
Custom	Off
Database	Off
Email	Off
Ftp	Off
Http	Off
Print	Off
Remote Login	Low Load
Video Conferencing	Off
Voice	Off

### 12. Konfiguracja 'row10':

row 10	
Name	Video Conferencing (Heavy)
Description	(...)
Custom	Off
Database	Off
Email	Off
Ftp	Off
Http	Off
Print	Off
Remote Login	Off
Video Conferencing	VCR Quality Video
Voice	Off

### 13. Konfiguracja 'row11':

row 11	
Name	Video Conferencing (Light)
Description	(...)
Custom	Off
Database	Off
Email	Off
Ftp	Off
Http	Off
Print	Off
Remote Login	Off
Video Conferencing	Low Resolution Video
Voice	Off

### 14. Konfiguracja 'row12':

row 12	
Name	Voice over IP Call (PCM Quality)
Description	(...)
Custom	Off
Database	Off
Email	Off
Rtp	Off
Http	Off
Print	Off
Remote Login	Off
Video Conferencing	Off
Voice	PCM Quality and Silence Suppressed

### 15. Konfiguracja 'row13':

row 13	
Name	Voice over IP Call (GSM Quality)
Description	(...)
Custom	Off
Database	Off
Email	Off
Rtp	Off
Http	Off
Print	Off
Remote Login	Off
Video Conferencing	Off
Voice	GSM Quality Speech

### 16. Konfiguracja 'row14':

row 14	
Name	Web Browsing (Heavy HTTP1.1)
Description	(...)
Custom	Off
Database	Off
Email	Off
Rtp	Off
Http	Heavy Browsing
Print	Off
Remote Login	Off
Video Conferencing	Off
Voice	Off

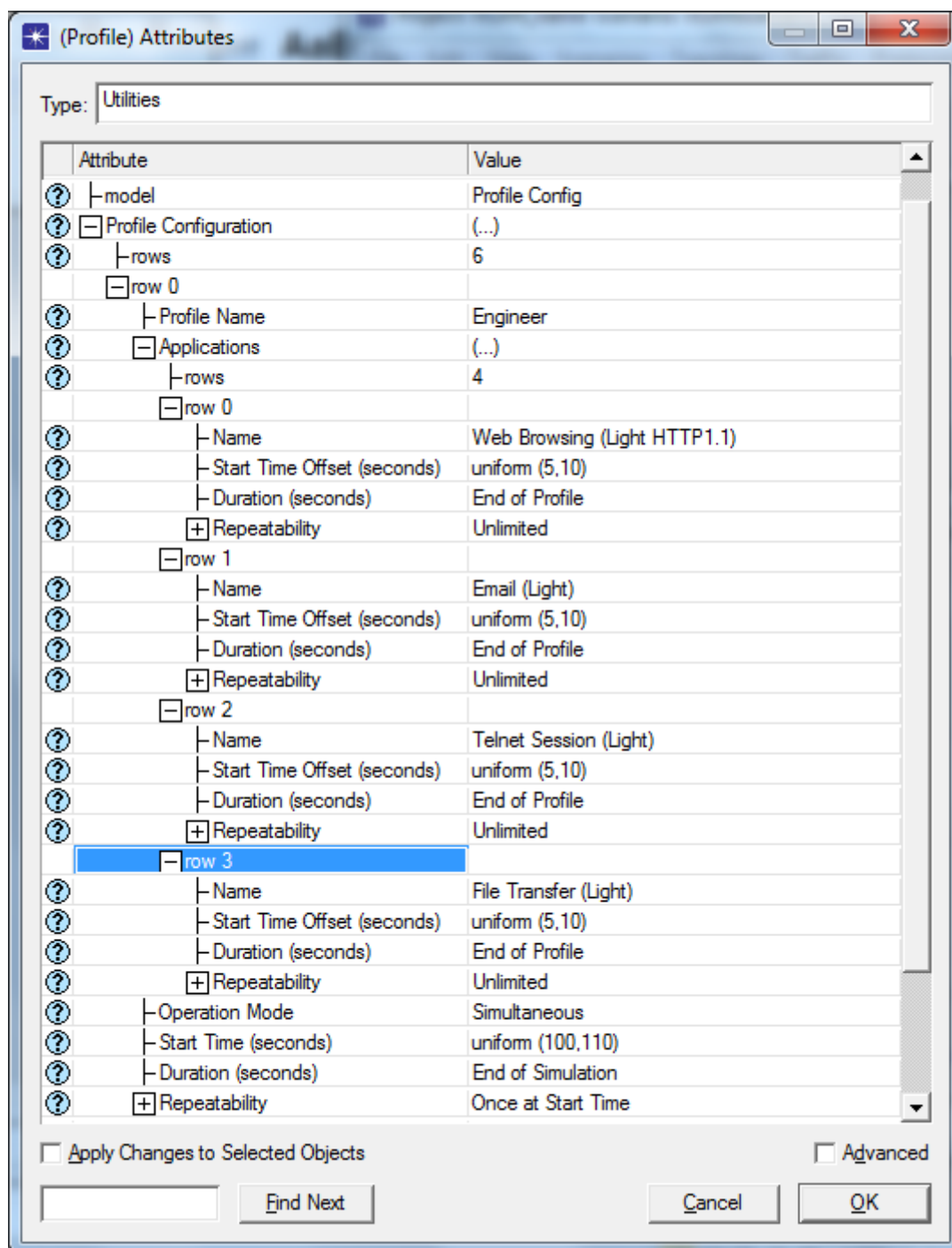
### 17. Konfiguracja 'row15':

row 15	
Name	Web Browsing (Light HTTP1.1)
Description	(...)
Custom	Off
Database	Off
Email	Off
Rtp	Off
Http	Light Browsing
Print	Off
Remote Login	Off
Video Conferencing	Off
Voice	Off

## 6. Konfigurowanie Profile

1. Kliknij prawym klawiszem myszy na węzeł **Profile**. Wybierz **Edit Attributes**. Rozwiń atrybut **Profile Configuration** i ustaw w **rows** wartość 6. Konfiguruj kolejne wiersze jak pokazano na kolejnych rysunkach:

### 2. Konfiguracja 'row0':



### 3. Konfiguracja 'row1':

[-] row 1	
- Profile Name	Researcher
[-] Applications	(...)
- rows	2
[-] row 0	
- Name	Web Browsing (Light HTTP1.1)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
- Duration (seconds)	End of Profile
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (sec...	exponential (300)
- Number of Repetitions	Unlimited
└ Repetition Pattern	Serial
[-] row 1	
- Name	Email (Light)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
- Duration (seconds)	End of Profile
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (sec...	exponential (300)
- Number of Repetitions	Unlimited
└ Repetition Pattern	Serial
- Operation Mode	Serial (Ordered)
- Start Time (seconds)	uniform (100,110)
- Duration (seconds)	End of Simulation
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (seconds)	constant (300)
- Number of Repetitions	constant (0)
└ Repetition Pattern	Serial

### 4. Konfiguracja 'row2':

[-] row 2	
- Profile Name	E-commerce Customer
[-] Applications	(...)
- rows	1
[-] row 0	
- Name	Web Browsing (Heavy HTTP1.1)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
- Duration (seconds)	End of Profile
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (sec...	exponential (300)
- Number of Repetitions	Unlimited
└ Repetition Pattern	Serial
- Operation Mode	Simultaneous
- Start Time (seconds)	uniform (100,110)
- Duration (seconds)	End of Simulation
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (seconds)	constant (300)
- Number of Repetitions	constant (0)
└ Repetition Pattern	Serial

### 5. Konfiguracja 'row3' cz 1:

[-] row 3	
- Profile Name	Sales Person
[-] Applications	(...)
- rows	4
[-] row 0	
- Name	Database Access (Light)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
- Duration (seconds)	End of Profile
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (sec...	exponential (300)
- Number of Repetitions	Unlimited
└ Repetition Pattern	Serial
[-] row 1	
- Name	Email (Light)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
- Duration (seconds)	End of Profile
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (sec...	exponential (300)
- Number of Repetitions	Unlimited
└ Repetition Pattern	Serial

### 6. Konfiguracja 'row3' cz 2:

[-] row 2	
- Name	Web Browsing (Light HTTP1.1)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
- Duration (seconds)	End of Profile
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (sec...	exponential (300)
- Number of Repetitions	constant (0)
└ Repetition Pattern	Serial
[-] row 3	
- Name	File Print (Light)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
- Duration (seconds)	End of Profile
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (sec...	exponential (300)
- Number of Repetitions	Unlimited
└ Repetition Pattern	Serial
- Operation Mode	Simultaneous
- Start Time (seconds)	uniform (100,110)
- Duration (seconds)	End of Simulation
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (seconds)	constant (300)
- Number of Repetitions	constant (0)
└ Repetition Pattern	Serial

### 7. Konfiguracja 'row4':

	<input type="checkbox"/> row 4	
?	└ Profile Name	Multimedia User
?	<input type="checkbox"/> Applications	(...)
?	└ rows	2
	<input type="checkbox"/> row 0	
?	└ Name	Voice over IP Call (PCM Quality)
?	└ Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
?	└ Duration (seconds)	End of Profile
?	<input type="checkbox"/> Repeatability	(...)
?	└ Inter-repetition Time (sec...	exponential (300)
?	└ Number of Repetitions	Unlimited
?	└ Repetition Pattern	Serial
	<input type="checkbox"/> row 1	
?	└ Name	Video Conferencing (Light)
?	└ Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
?	└ Duration (seconds)	End of Profile
?	<input type="checkbox"/> Repeatability	(...)
?	└ Inter-repetition Time (sec...	exponential (300)
?	└ Number of Repetitions	Unlimited
?	└ Repetition Pattern	Serial
?	└ Operation Mode	Simultaneous
?	└ Start Time (seconds)	uniform (100,110)
?	└ Duration (seconds)	End of Simulation
?	<input type="checkbox"/> Repeatability	(...)
?	└ Inter-repetition Time (seconds)	constant (300)
?	└ Number of Repetitions	constant (0)
?	└ Repetition Pattern	Serial

## 8. Konfiguracja 'row5':

[-] row 5	
- Profile Name	Vlan Profile
[-] Applications	(...)
- rows	1
[-] row 0	
- Name	File Print (Heavy)
- Start Time Offset (seconds)	uniform (5,10)
- Duration (seconds)	End of Profile
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (sec...	exponential (300)
- Number of Repetitions	Unlimited
└ Repetition Pattern	Serial
- Operation Mode	Simultaneous
- Start Time (seconds)	uniform (100,110)
- Duration (seconds)	End of Simulation
[-] Repeatability	(...)
- Inter-repetition Time (seconds)	constant (300)
- Number of Repetitions	constant (0)
└ Repetition Pattern	Serial

## 7. Konfiguracja urządzeń

### *Konfigurowanie client1 vlan10:*

1. Kliknij prawym klawiszem myszy na stacje roboczą **client1 vlan 10**. Wybierz **Edit Attributes**. Rozwiń atrybut **Application: Supported Profiles** i ustaw w **rows** wartość 1 Rozwiń nowy wiersz (*row*). Następnie rozwiń wiersz **row**. W polu **Profile Name** wybierz **Vlan Profile**.

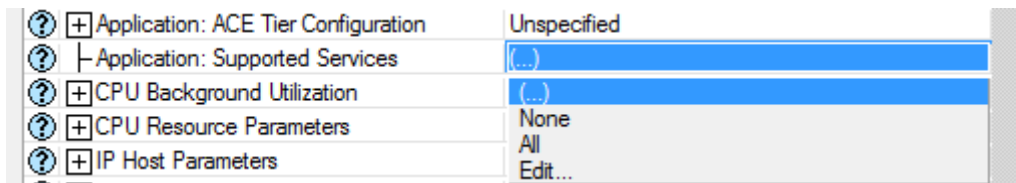
Attribute	Value
[-] name	Client 1 Vlan10
[-] model	ethemet_wkstrn
[+] Application: ACE Tier Configuration	Unspecified
[-] Application: Destination Preferences	None
[-] Application: Supported Profiles	(...)
[-] rows	1
[-] row 0	
└ Profile Name	None
[-] Application: Supported Services	Engineer
[+] Application: Transport Protocol Specifica...	Researcher
[+] CPU Background Utilization	E-commerce Customer
[+] CPU Resource Parameters	Sales Person
[+] Client Address	Multimedia User
[+] IP Host Parameters	Vlan Profile
[+] IP Processing Information	None
[+] SIP UAC Parameters	(...)
[+] Server: Advanced Server Configuration	Default
[+] Server: Modeling Method	Sun Ultra 10 333 MHz
[+] TCP Parameters	Simple CPU
	Default



Skonfiguruj w ten sposób wszystkie stacje robocze.

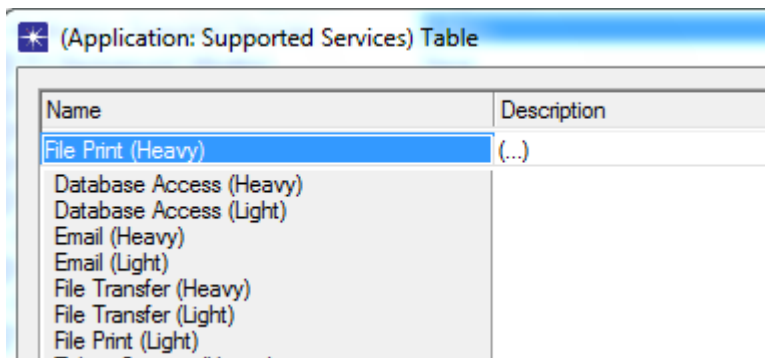
### ***Konfigurowanie Server vlan 10:***

1. Kliknij prawym klawiszem myszy na stacje roboczą **server vlan 10**. Wybierz **Edit Attributes**. Kliknij na parametry atrybut **Application: Supported Services** jak pokazano poniżej.

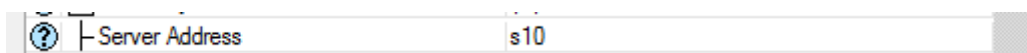


Rozwiń wiersz (...). Następnie kliknij na **Edit**.

W oknie  Rows  ustaw wartość na 1 a następnie wybierz z rozwijanego okna **File Print (Heavy)** i kliknij **OK**.



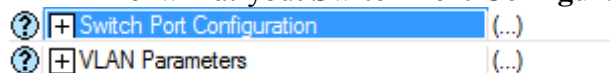
Ustaw nazwę parametru **Server Address** na **s10** i kliknij **OK**.



2. Podążając w analogiczny sposób skonfiguruj **Server vlan20** z tym, że jako nazwę **Server Address** wpisz **s20**.

### ***Konfigurowanie Switch1:***

1. Kliknij prawym klawiszem myszy na węzeł **Switch1**. Wybierz **Edit Attributes**. Rozwiń atrybut **Switch Port Configuration**



a następnie skonfiguruj porty do których podłączone są urządzenia jak pokazano na rysunku.

W naszym wypadku istnieją następujące połączenia:

**Client1 vlan10-switch1 port '10' (P10 )**

**Client1 vlan20-switch1 port '1' (P1 )**

**Server vlan10-switch1 port '0' (P0 )**

**Switch 1-switch2 port '11' (P11 )**

W naszym przypadku odpowiednim portom odpowiada 'row 0'. Numery portów mogą się różnić w zależności od kolejności połączenia urządzeń, dlatego chcąc przypisać dany adres do interfejsu, wejdź w właściwości łącza i sprawdź, na jakim porcie jest podpięte dane urządzenie.

## 2. Konfiguracja portu P0:

Switch Port Configuration	(...)
rows	16
row 0	
Name	P0
Cost	Link Speed Based
Priority	128
Link Type	Auto Detect
Fast Start Mode	Default
VLAN Parameters	(...)
Port Type	Access
Port VLAN Identifier (PVID)	10
Supported VLANs	(...)
rows	1
row 0	
Identifier (VID)	10
Name	vlan10
Cost	Same as Port
Priority	Same as Port
Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
Description	None

## 3. Konfiguracja portu P1:

row 1	
Name	P1
Cost	Link Speed Based
Priority	128
Link Type	Auto Detect
Fast Start Mode	Default
VLAN Parameters	(...)
Port Type	Access
Port VLAN Identifier (PVID)	20
Supported VLANs	(...)
rows	1
row 0	
Identifier (VID)	20
Name	vlan20
Cost	Same as Port
Priority	Same as Port
Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
Description	None

#### 4. Konfiguracja portu P10:

[-] row 10	
- Name	P10
- Cost	Link Speed Based
- Priority	128
- Link Type	Auto Detect
- Fast Start Mode	Default
[-] VLAN Parameters	(...)
- Port Type	Access
- Port VLAN Identifier (PVID)	10
[-] Supported VLANs	(...)
- rows	1
[-] row 0	
- Identifier (VID)	10
- Name	vlan10
- Cost	Same as Port
- Priority	Same as Port
- Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
L Description	None

#### 5. Konfiguracja portu P11:

[-] row 11	
- Name	P11
- Cost	Link Speed Based
- Priority	128
- Link Type	Auto Detect
- Fast Start Mode	Default
[-] VLAN Parameters	(...)
- Port Type	Trunk
- Port VLAN Identifier (PVID)	1
[-] Supported VLANs	(...)
- rows	2
[-] row 0	
- Identifier (VID)	10
- Name	vlan10
- Cost	Same as Port
- Priority	Same as Port
- Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
[-] row 1	
- Identifier (VID)	20
- Name	vlan20
- Cost	Same as Port
- Priority	Same as Port
- Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
L Description	None

### *Konfigurowanie switch2:*

1. Kliknij prawym klawiszem myszy na węzeł **Switch2** . Wybierz **Edit Attributes**.  
Rozwiń atrybut **Switch Port Configuration**

?	[+] Switch Port Configuration	(...)
?	[+] VLAN Parameters	(...)

a następnie skonfiguruj porty do których podłączone są urządzenia jak pokazano na rysunku.

W naszym wypadku istnieją następujące połączenia:

#### **Client2 vlan10-switch2 port '1' (P1 )**

Server vlan20-switch2 port '10' (P10 )

Switch2-switch1 port '0' (P0 )

W naszym przypadku odpowiednim portom odpowiada 'row'.

## 2. Konfiguracja portu P0 switch 2 :

<input type="checkbox"/> Switch Port Configuration	(...)
└-rows	16
<input type="checkbox"/> row 0	
└-Name	P0
└-Cost	Link Speed Based
└-Priority	128
└-Link Type	Auto Detect
└-Fast Start Mode	Default
<input type="checkbox"/> VLAN Parameters	(...)
└-Port Type	Trunk
└-Port VLAN Identifier (PVID)	1
<input type="checkbox"/> Supported VLANs	(...)
└-rows	2
<input type="checkbox"/> row 0	
└-Identifier (VID)	10
└-Name	vlan10
└-Cost	Same as Port
└-Priority	Same as Port
└-Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
<input type="checkbox"/> row 1	
└-Identifier (VID)	20
└-Name	vlan20
└-Cost	Same as Port
└-Priority	Same as Port
└-Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
└-Description	None

### 3. Konfiguracja portu P1 switch 2 :

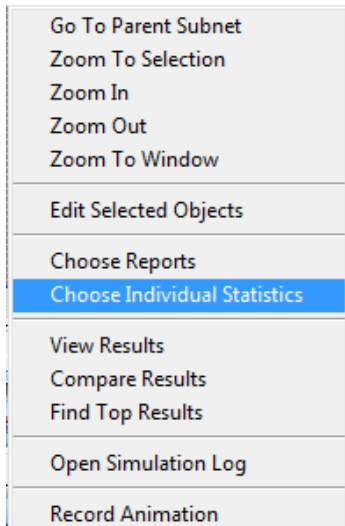
<input type="checkbox"/> row 0	P0,Link Speed Based,128,Auto Detect,Default,(...),None
<input type="checkbox"/> row 1	
Name	P1
Cost	Link Speed Based
Priority	128
Link Type	Auto Detect
Fast Start Mode	Default
<input type="checkbox"/> VLAN Parameters	(...)
Port Type	Access
Port VLAN Identifier (PVID)	10
<input type="checkbox"/> Supported VLANs	(...)
rows	1
<input type="checkbox"/> row 0	
Identifier (VID)	10
Name	vlan10
Cost	Same as Port
Priority	Same as Port
Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged

### 4. Konfiguracja Portu P10 switch 2:

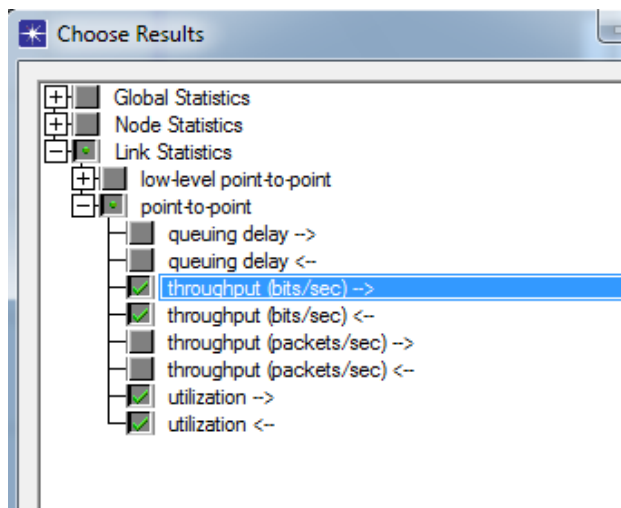
<input type="checkbox"/> row 10	
Name	P10
Cost	Link Speed Based
Priority	128
Link Type	Auto Detect
Fast Start Mode	Default
<input type="checkbox"/> VLAN Parameters	(...)
Port Type	Access
Port VLAN Identifier (PVID)	20
<input type="checkbox"/> Supported VLANs	(...)
rows	1
<input type="checkbox"/> row 0	
Identifier (VID)	20
Name	vlan20
Cost	Same as Port
Priority	Same as Port
Tagging (for hybrid ports)	Send Untagged
Description	None

## 8. Wybór statystyki

1. Kliknij prawym przyciskiem w dowolnym miejscu i wybierz **Choose Individual Statistics** z pojawiającego się menu.




2. **Rozwiń Link Statistics** a następnie **point-to-point**. Dla przykładu wybierz następujące opcje pokazane na rysunku, które oznaczają kolejno przepustowość i wykorzystanie łącza.

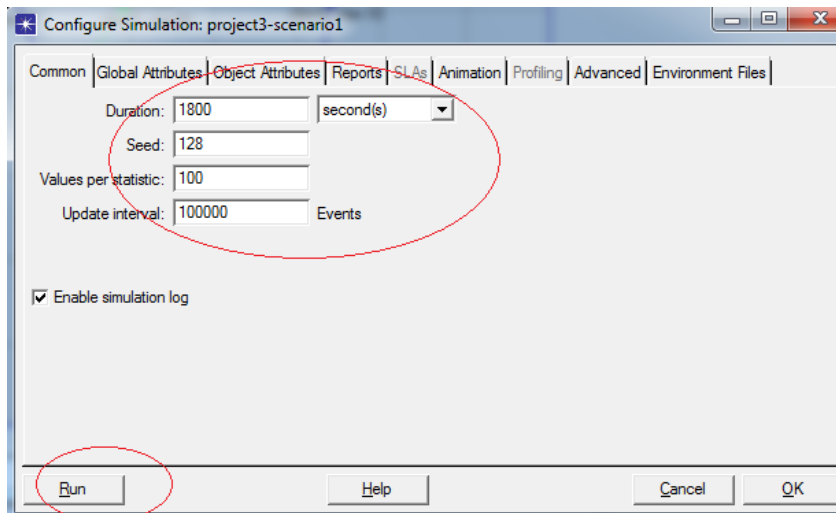


## 9. Konfiguracja symulacji

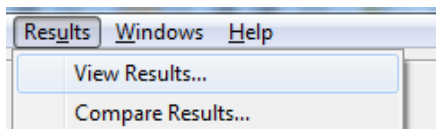
Tutaj powinniśmy skonfigurować czas trwania symulacji.



1. Naciśnij , powinno pojawić się okno *Configure simulation*.
2. Ustaw pozycje *Duration* na **1800 second(s)**, Seed na 128, Values per statistics na 100, Update interval: 100000 Events.



3. Wybierz **Run** a następnie **close** po zakończeniu symulacji.
4. Aby przeglądać wyniki symulacji kliknij **Result** a następnie View Results.



5. Wybierz odpowiednie statystyki, jakie chcesz przeglądać. Przykładowe statystyki przedstawione poniżej.

