Konfiguracja routingu OSPF (kosztowy) sala 26

1. Tabela numeracji sieci:

nr	sieć	IP 9	IP10
1-2	10.1.1.0/28	10.1.1.1/28	10.1.1.2/28
2-3	10.1.1.16/28	10.1.1.17/28	10.1.1.18/28
3-4	10.1.1.32/28	10.1.1.33/28	10.1.1.34/28
4-5	10.1.1.48/28	10.1.1.49/28	10.1.1.50/28
5-6	10.1.1.64/28	10.1.1.65/28	10.1.1.66/28
6-1	10.1.1.80/28	10.1.1.81/28	10.1.1.82/28

2. Schemat sieci:



3. Konfiguracja routera Mikrotik:

Konfiguracja opisana zostanie dla routera R1 – dla pozostałych routerów postępujemy analogicznie pamiętając o tym, że należy odpowiednio zmienić (zgodnie z tabelą z pkt. 1. oraz rysunkiem z pkt. 2) numerację IP interfejsów notując odpowiednie wartości w tabeli:

Numer routera (stanowiska)

Nr interfejsu	Sieć	IP	uwagi
6			
9			
10			

4. Logowanie do routera Mikrotik:

- Router należy zresetować do ustawień domyślnych przy pomocy panela dotykowego – ostatnia pozycja menu: *Reset Configuration* (hasło 1234).

Po restarcie routera logujemy się do routera poprzez przeglądarkę internetową na adres:

5. Konfiguracja sieci:

Pierwsza czynność to wyłączenie konfiguracji sieci WLAN – sieć domyślnie otwarta – uchroni to nas
przed zalogowaniem się nieznanych użytkowników do routera: w menu wybieramy *Wireless* a
następnie przechodzimy do zakładki *Interfaces* - w tabeli szukamy naszej sieci i klikamy na przycisk *D*(Disables). Sieć zostanie wyłączona co pokaże wyszarzony wpis:

🧘 Wireless						
Interfaces	Interfac		Nstreme Dual Ac	cess List Registratio	n Conn	ect List
📲 Bridge	-					
🙄 Switch	Add Ne	w Ŧ	Scanner Freg. U	Jsage Alignment W	ireless Sni	ffer Wi
📑 PPP		<u> </u>				
ଂଅତ୍ତ୍ର Mesh	1 item					
255 IP 🕨						
Ø MPLS	\sim		▲ Name	Туре	L2 MTU	Тх
😹 Routing 🔹 🕨		s	wlan1	Wireless (Atheros AR	2290	0 bps
😳 System 🕨 🕨	\smile			·		
👰 Queues						
Elec						

• W kolejnym kroku przechodzimy do meny *Interfaces* i zakładki *Interfaces*. Tu należy właściwie skonfigurować interfejsy podane w zadaniu (6,7,8,9,10). Wszystkie interfejsy muszą być niezależne (master) i muszą posiadać nazwę podaną w zadaniu.

Uwaga!! Pamiętać należy o tym aby pierwszy człon nazwy interfejsów w czasie konfiguracji nie był zmieniany czyli dla gniazd RJ-45 powinien on rozpoczynać się od *etherX* gdzie *X* jest numerem interfejsu, a jako kolejny znak po tym przedrostku należy użyć kreski (myślnika).

Przykład konfiguracji interfejsu <i>ether6</i> :	

🔔 Wireless	
🛲 Interfaces	
📲 Bridge	
🙄 Switch	OK Cancel Apply Cable Test Blink Reset MAC Address Reset Counters Torch
📑 PPP	
°t <mark>o</mark> Mesh	no link not running not slave
255 IP 🕨	
MPLS	Enabled 🗸
😹 Routing 🔹 🕨	Λ
System	
👰 Queues	Name ether6
📄 Files	Type Ethernet
E Log	
🦀 Radius	MTU 1500
LCD	L2 MTU 🔺 1598
🄀 Tools 🔹 🕨	
🔚 New Terminal	Max L2 M10 2028
HetaROUTER	MAC Address 4C:5E:0C:FB:EB:F2
🔚 Partition	APD analysis
🛃 Make Supout.rif	
🤄 Undo	Master Port none v
Aedo	Bandwidth (Rx/Tx) unlimited V / unlimited V
🕪 Hide Menu	Cutth with
•••• Hide Passwords	Switcn switch2
A of M I	

Efekt po konfiguracji wszystkich wybranych interfejsów:

© Wireless	Interfac	2	hernet FoIP Tun	nel IP Tunnel GRI	Tunnel	
월월 Bridge	\sim					
🙄 Switch	Add Ne	w v				
📑 PPP		••••				
ଂଦ୍ଧ୍ୱ Mesh	14 item	s				
255 IP ►						
🖉 MPLS 🕨 🕨			▲ Name	Туре	L2 MTU	Тх
🎉 Routing 🛛 🕨	- D	R	⊈ bridge-local	Bridge	1598	194.0 kbps
System	- D	R	4th bridge2	Bridge	65535	0 bps
👰 Queues	D		* ether1-gatewa	Ethernet	1598	0 bps
📄 Files	D	RS	* ether2-master	Ethernet	1598	196.7 kbps
E Log	D	s	* ether3-slave-lo	Ethernet	1598	0 bps
🥵 Radius	D	s	* ether4-slave-lo	Ethernet	1598	0 bps
LCD	D	s	* ether5-slave-lo	Ethernet	1598	0 bps
💥 Tools 🔹 🕨	D	1	∜ ≱ ether6	Zthernet	1598	0 bps
🔚 New Terminal	D	(* ether7	Ethernet	1598	0 bps
Sector MetaROUTER	D		* ether8	Ethernet	1598	0 bps
😓 Partition	D		*i> ether9 👡	Ethernet	1598	0 bps
Aake Supout.rif	D		* ether 10	Ethernet	1598	0 bps
🤄 Undo	D	s	∛i> stp1	Ethernet	1598	0 bps
Aredo Redo	D	s	🚸 wlan1	Wireless (Atheros AR	2290	0 bps
Hide Menu						

• Konfiguracja mostu (bridge): przechodzimy do menu Bridge zakładka Ports i usuwamy podpięty do mpstu bridge-local interfejs ether6. Zabieg ten wyłączy wymianę pakietów pomiędzy tym interfejsem a pozostałymi interfejsami podłączonymi do tego mostu. Pozostałe wpisy pozostawiamy:

Interfaces	Bridge	Bridge Ports Filters NAT Hosts							
😽 Bridge									
₩ Switch	Add Ne	Add New							
📫 PPP									
යි Mesh	4 items	4 items							
IP 🔻						-			
ARP			▲ Interface	Bridge	Priority (hex)	Path Cost	Hori		
Accounting	- D		44 ether2-master	bridge-local	80	10	0		
Addresses	T-p	I	11 ether6	bridge-local	80	10	0		
Cloud	- D	I	4th sfp1	bridge-local	80	10	0		
DHCP Client	- D	I	✿ wlan1	bridge-local	80	10	0		
DHCP Palay									

• W kolejnym kroku należy skonfigurować nr IP interfejsów zgodnie z tabelą z pkt. 3. W tym celu przechodzimy do menu *IP->Adresses* i dodajemy nowe adresy przyciskając przycisk *Add New* :

🔔 Wireless						
🛲 Interfaces						
📲 🖉 Bridge	_					-
🐨 Switch	1	Add New				
📑 PPP						
°t <mark>8</mark> Mesh		1 item				
255 IP	•					
APP			Address	Network	Interface	
	_	;;; default cont	figuration			
Accounting			- -		1.11.1.1	Т
Addresses		- D	9 192.168.88.1/24	192.168.88.0	bridge-local	
Addresses						

Przykład konfiguracji numeru IP interfejsu *ether6*:

📲 Bridge	
🙄 Switch	OK Cancel Apply
📑 PPP	
°්රී Mesh	not invalid
255 IP 🔻	
ARP	Enabled V
Accounting	Address 10.10.1.1/24
Addresses	
Cloud	Network v
DHCP Client	7 Interface ether6
DHCP Relay	sieć lokalna LAN1
DHCP Server	3 Comment
DNS	· · ·

Dla pozostałych interfejsów (9 i 10) postępujemy analogicznie. Efekt po konfiguracji wszystkich numerów:

	4 icems				
E IP V		Address	Network	Interface	
ARP		A Address	Network	Interface	
Accounting 🥂	SIEC 1-2				
Addrossos	- D	🕆 10.1.1.1/28	10.1.1.0	ether9	
Addresses	;;; siec 6-1				
Cloud		A 10 1 1 79/29	10 1 1 64	ather10	
DHCP Client	- 0	T 10.1.1.70/20	10.1.1.04	ether10	
	;;; siec loka	Ina LAN1			
ОНСР кејау	D		10.10.1.0	ether6	
DHCP Server					
DNS	;;; derault co	onfiguration	I		
	- D	🕆 192.168.88.1/24	192.168.88.0	bridge-local	
FIRAWall					

6. Konfiguracja serwera DHCP

W celu skonfigurowania serwera DHCP należy w pierwszym kroku zdeklarować pulę adresów rozdawanych przez serwer: *IP->Pool*, nazwać ją i następnie przydzielić ją do nowego serwera DHCP założonego w menu: *IP->DHCP Server*. Konfigurację serwera obrazują poniższe ekrany:

		📲 Bridge		
		🙄 Switch	OK Cancel Apply	
		PPP		
		°⊺0 Mesh	not invalid	
		IP T		
50 - · ·		ARP	Enabled	✓
and Bridge		Accounting	A Name	sDHCP_Lan1
Switch	OK Cancel Apply Remove	Addresses		
PPP		Cloud	2. Interface	ether6
°t¦8 Mesh	Name siec lokalna	DHCP Client	Relay	▼
🕮 IP 🛛 🔻		DHCP Relay		
ARP	Addresses ▼ 10.10.1.10-10.10.1.100 ▲	DHCP Server	Lease Time	00:10:00
Accounting		ONE	Bootp Lease Time	forever v
Addresses		Firewall	2 Address Pool	siec lokalna 🛛
Cloud		Hotspot	<u> </u>	Siec lokalita
DHCP Client		IPsec	Src. Address	•
DHCP Relay		Neighbors	Delay Threshold	•
DHCR Server		Packing		
DNC Server		Pool	Authoritative	after 2s delay 🗸
DINS		Routes		
Firewall		SMB	Bootp Support	static
Hotspot		SNMP	Lease Script	
IPsec		Services		
Neighbors		Settings	Add ARP For Leases	
Packing		Socks	Always Broadcast	
Pool		TFTP		
Routes		Traffic Flow	Use RADIUS	

Ustawienia dla serwera DHCP – powiązanie z adresem, brama domyślna itd. – dokonujemy w opcji menu: *IP->DHCP Server* zakładka *Networks->Add New*:

	😹 Bridge					
	🙄 Switch	OK Cancel Apply				
	📑 PPP					
	°tesh		0.10.1.0/24			
	IP V	Address	0.10.1.0/24			
	ARP	Gateway 🔻 🛽	0.10.1.1			
	Accounting	Netmask				
	Addresses					
	Cloud	DNS Servers 🔻				
	DHCP Client	Domain 🔻				
	DHCP Relay					
1	DHCP Server	WINS Servers 🔻				
5	DNS	NTP Servers 🔻				
	Firewall					
	Hotspot	CAPS Managers				
	IPsec	Next Server 🔻				
	Neighbors					
	Packing	Boot File Name 🔻				
	Pool	DHCP Options 🔻				
	Routes					
	SMB	DHCP Option Set V				
	SNMP	Comment	stawienia dla sieci LAN1			
	Services					

7. Konfiguracja routingu OSPF:

• Konfiguracja instancji serwera OSPF:

OK Cancel Apply	
Enabled	
Name	ospf1
Router ID	0.0.0.0
Redistribute Default Route	always (as type 1)
Redistribute Connected Routes	no v
Redistribute Static Routes	no 🗸
Redistribute RIP Routes	no 🗸
Redistribute BGP Routes	no 🗸
Redistribute Other OSPF Routes	no 🗸
In Filter	ospf-in 🗸
Out Filter	ospf-out 🗸

• Konfiguracja obszaru *Area 0*:

🛲 Interfaces	Interfaces	Instances	Networks	Areas	Ana Pan	virt	ual Links	Neighbors		iabbors	Sham Links
and Bridge	Interfaces	Instances	Networks	Areas		Jes Viit		Neighbors	NDMA NG	ignoors	Sham Links
🙄 Switch	Add New										
🚅 PPP											
°t <mark>°</mark> Mesh	1 item										
255 IP ►		▲ Area N	ame Inst	ance	Area ID	Туре	Default Cost	Interf	Active Interf	Neigh	
Routing	- D *	Area 0	defa	ult (0.0.0.0 /	default		0	0	0	
BPO		\smile			m.						
BGP											
Filters											
MME											
OSPF											
Prefix Lists											
RIP											

• Konfiguracja sieci należących do obszaru *Area 0*:

Interfaces			\sim			
Interfaces	Interfaces	Instances	Networks	Areas	Area Ranges	Virtual Links
📲 Bridge		<u> </u>	-			
🙄 Switch	Add New					
📫 PPP						
°to Mesh	3 items					
트 IP						
🖉 MPLS 🔹 🕨	1000	▲ Networ	K	Area		
Routing 🔹	;; Interfejs	9	$ \rightarrow $	\frown		
BND		10.1.1	0/28	Area 0		
BGP	;;; Interfejs	10				
Filters	- •	10.1.1	80/28	Area 0		
ММЕ	;;; Interfejs	6		· · · · ·		
SPF	- D	10.10.1	1.0/24	Area 0		
Prefix Lists			_	\sim		

• Konfiguracja kosztu interfejsów:

Interfaces	Interfa	ces	Instances	Networks	Areas	Area Ba	nges Vid	ual Links	Neighbors	NBMA	Neighbors	Sham Links	ISA	Routes	6
🛱 Bridge														_	
🙄 Switch	Add Ne	w													
🟥 PPP															
Te Mesh	3 items out of 2														
😳 IP 🕨 🕨															
2 MPLS 🕨			▲ Interfa	ce Cos	st I	Priority	Authen	Authent Key	ic Netv Type	ork:	Instance	Area	Nei		
🧟 Routing 🛛 🔻	- D		🚯 ether1	0 15	3	1	none		broa	lcast	ospf1	unknown	0		
BFD	-	D	🚯 ether6	10	:	1	none		broa	lcast	ospf1	Area 0	0		
BGP	- D		🚯 ether9	100) :	1	none		broa	lcast	ospf1	unknown	0	_	
Filters															
MME															
OSPF															