## Temat: Konfiguracja routerów bezprzewodowych i przewodowych

Od poprawnego skonfigurowania routera będzie zależeć praca naszej sieci, a co za tym idzie dostępu do Internetu. Na wstępie warto jednak zacząć od wyjaśnienia funkcji, jaką router ma do spełnienia i co możemy dzięki niemu zrobić. Ogólnie mówiąc jest to urządzenie sieciowe pełniące funkcję węzła komunikacyjnego pomiędzy odbiorcą a nadawcą. Zachodzący proces kierowania ruchem, jaki ma tu miejsce nazywa się Routingiem- stąd jego potoczna nazwa. Router tworzy tablicę przechowującą ścieżki z konkretnych obszarów sieci wraz z metrykami, jakie są z nimi związane. Są one tworzone w celu kierowania pakietów do określonych nadawców bądź dalszych odbiorców. Routowanie zachodzi pomiędzy co najmniej dwiema podsieciami.

Gwałtownie wzrastająca liczba użytkowników Internetu spowodowała konieczność obejścia limitu nałożonego przez Ipv4 (Internet Protocol version 4). Jednym ze sposobów jest właśnie routing. W tym przypadku będzie to łączenie sieci wewnętrznej z pulą prywatnych adresów IP do sieci publicznej. Router posiada mniej adresów internetowych niż komputerów w tej sieci. Poniższy schemat przedstawia obrazowo takie właśnie rozwiązanie.



Przykład zastosowania Routingu z funkcją NAT.

## Konfiguracja routera przedstawiona jest na urządzeniu TP-Link TL-WR340G

Urządzenie TP-Link TL-WR340G <u>N2952</u> nie jest przeznaczone do usługi typu Neostrada i jej pochodnych. Nie posiada zintegrowanego modemu ADSL umożliwiającego bezpośrednie podłączenie do linii telefonicznej.

Router łączy jedną sieć komputerową z inną, np. zewnętrzną z dostępem do Internetu z lokalną, tworząc pomost dla przesyłanych informacji. Bez poprawnej konfiguracji tego urządzenia nie jest możliwe uzyskanie dostępu z jednej sieci do drugiej. Najczęstszym przypadkiem jest zastąpienie komputera pracującego w zewnętrznej sieci routerem w celu stworzenia własnej, wewnętrznej sieci.

Wówczas skonfigurowanie komputera polega na:

- spisaniu wszystkich ustawień jakie ma karta sieciowa komputera pracującego w zewnętrznej sieci,
  - Adres IP
  - Maska podsieci
  - o Brama domyślna
  - Preferowany server DNS
- zmianie sposobu pobierania adresu na dynamiczny (DHCP), lub ustawić stały należący do puli adresacji w jakiej pracuje router,
- podłączenie komputera do portu LAN routera.

Vłaściwości: Protokół ir	iternetowy (TCP/IP)
Ogólne	
Przy odpowiedniej konfigura niezbędne ustawienia protoł uzyskać ustawienia protoko	icji sieci możesz automatycznie uzyskać kołu IP. W przeciwnym wypadku musisz łu IP od administratora sieci.
🚫 Uzyskaj adres IP autor	natycznie
🕞 Użyj następującego ad	tresu IP:
Adres IP:	192.168.1.5
Maska podsieci:	255 . 255 . 255 . 0
Brama domyśina:	<u> </u>
🔘 Uzyskaj adres serwera	DNS automatycznie
🕞 Uźyj następujących ad	Iresów serwerów DNS:
Preferowany server DNS	
Alternatywny serwer DNS	£ <u>, , ,  </u>
	Zaawansowane
	OK Anuluj

Przykład skonfigurowania połączenia TCP/IP na stały adres IP. Należy tak postąpić, jeżeli nie otrzymamy od routera automatycznie adresów. W początkowej fazie nie potrzeba wpisywać bramki domyślnej ani serwerów DNS.

Po ponownym uruchomieniu komputera, korzystając z przeglądarki internetowej, wpisując adres IP routera można się z nim połączyć. Po zalogowaniu (hasła są w instrukcji urządzenia) można rozpocząć konfigurację ustawień routera.

Lączenie z 192.16	8.1.1		? 🔀
		LA	
Serwer 192, 168, 1, 1 w WR541G/542G wymag Ostrzeżenie: ten serwe użytkownika i hasła w r uwierzytelnienie bez be	lokalizacji TP-LI a nazwy użytko er żąda wysłani niezabezpieczor ezpiecznego poł	NK Wireless Rou wnika i hasła, a Twojej nazwy ny sposób (pods łączenia),	iter tawowe
Nazwa użytkownika:	ß		~
[[]]]	Zapamjętaj n	noje hasło	
	0	K An	uluj

Okienko logowania się do urządzenia.

Najprościej jest wybrać kreator konfiguracji który pokieruje nas krok po kroku po najważniejszych parametrach. W tym celu wybieramy zakładkę "Quick Setup".

The quick se	tup will tell you how to configure the basic network parameters
To continu	e, please click the <mark>Next</mark> button.
To exit, ple	ase click the Exit button.

Menu powitalne kreatora konfiguracji.

Po zapoznaniu się z przywitaniem, wybieramy Next, w celu rozpoczęcia konfiguracji.

Pierwszym ważnym krokiem jest wybór rodzaju połączenia na porcie WAN.

Mamy możliwość wyboru trzech:

PPPoE - kiedy należymy do sieci, w której jest wdrożona usługa PPPoE, wybieramy tą opcję. Jest ona raczej rzadko stosowana,

Dynamic IP - w tym przypadku router będzie automatycznie pobierał adresację. Jest to najczęściej stosowana opcja,

Static IP - kiedy mamy stałe adresy IP, wybieramy tą opcję.

Please choose WAN	Connection Type	2	
O PPPoE			
Oynamic IP			
Static IP			

Tutaj wybieramy sposób podłączenia portu WAN.

Jeżeli wybraliśmy opcję **Static IP** następnym krokiem będzie wpisanie parametrów W tym przypadku będziemy musieli wprowadzić wcześniej zanotowane ustawienia komputera. Jeżeli wybraliśmy opcję Dynamic IP to okno zostanie ominięte przez kreator.

Tłumaczenie okien do wypełnienia:

IP Adress - Adres IP

Subnet Mask - Maska Podsieci

Default Gateway - Brama Domyślna

Primary DNS - Preferowany server DNS

Secondary DNS - Alternatywny serwer DNS

IP Address:	0.0.0.0	
Subnet Mask:	0.0.0.0	
Default Gateway:	0.0.0	(Optional)
Primary DNS:	0.0.0.0	(Optional)
Secondary DNS:	0.0.0.0	(Optional)

Po skonfigurowaniu parametrów na porcie WAN, następnym krokiem jest ustawienie Access Pointa.

Gdy w naszej instalacji planujemy używać Access Pointa należy pamiętać, aby:

wybrać odpowiedni kanał pracy,

ustawić identyfikator SSID,

wybrać odpowiedni rejon pracy urządzenia,

ustawić szyfrowanie transmisji i przydzielić klucze szyfrujące (wykonujemy to już po zakończeniu kreatora w zakładce Wireless >> Wireless Settings).

Tłumaczenie okien do wypełnienia:

Wireless Radio - Interfejs Bezprzewodowy

Enable - Włączony

Disable - Wyłączony

SSID - Identyfikator Sieci. Maksymalna ilość znaków to 32

Region - Tutaj należy wybrać odpowiedni region pracy, czyli POLAND

Channel - Kanał. Mamy do wyboru 13 kanałów

Mode - Tryb

11Mbps (802.11b)

54Mbps (802.11g)

If you modify the followin	ng settings, please reboot the router manually to ta
Wireless Radio:	Enable
S SID:	TP-LINK
Region:	United States
Channel:	6
Mode:	54Mbps (802.11g)

konfiguracja podstawowych parametrów Access Pointa.

Należy zawsze pamiętać o ustawieniu odpowiedniego rejonu pracy urządzenia.

Quick Setup - W	Netherlands New Zealand Norway Oman	
If you modify the following Wireless Radio:	Pakistan Panama Peru Philippines	router manually to take ef
S SID:	Poland	
Region:	Portugal Puerto Rico	
Channel:	Qatar Romania	
Mode:	Russia Saudi Arabia	~

Wybór rejonu pracy urządzenia.

Gratulacje, właśnie została skończona podstawowa konfiguracja routera. W celu akceptacji wpisanych ustawień wybieramy Finish. Teraz możemy przejść do innych ustawień urządzenia.

Congratu to the Inte other me	lations! The router is now conn ernet. For detail settings, please nus if necessary.	ecting you contact
	Back Finish	

Informacja o zakończeniu konfiguracji routera.

Należy pamiętać, że adresacja sieci wewnętrznej LAN nie może być taka sama jak na porcie WAN. Objawem takiej konfiguracji może być cykliczne, ponowne uruchamianie się urządzenia, bądź automatyczne zresetowanie do ustawień fabrycznych. Tak więc jeżeli na zewnętrznym porcie mamy adresację IP 192.168.1.1, to w naszej sieci powinniśmy ustawić 192.168.(inny niż 1).1 lub zupełnie inny standard sieci np. 150.10.0.1.

Aby tego dokonać wchodzimy w zakładkę Network >> LAN.

Tłumaczenie okien do wypełnienia:

IP Adress - Adres IP

Subnet Mask - Maska Podsieci

MAC Address:	00-19-E0-FA-20-74	
IP Address:	150.10.0.1	
Subnet Mask:	255.255.0.0 🗸	

Ustawienie lokalnej adresacji naszej sieci.

W przypadku nieotrzymania adresów na porcie WAN-owym może się okazać, że będziemy musieli dokonać podmiany adresu MAC. Dzieje się tak, ponieważ często adres IP jaki otrzymujemy jest kojarzony z fizycznym adresem karty MAC. Dlatego aby otrzymać adres IP musimy podmienić domyślny adres MAC portu WAN na taki, jaki mieliśmy na naszej karcie LAN bądź innym urządzeniu sieciowym.

Możemy to zrobić w zakładce Network >> MAC Clone.

Tłumaczenie okien do wypełnienia:

WAN MAC Address - aktualny MAC Adres na porcie WAN. Możemy skorzystać z automatycznego skopiowana adresu bądź wpisać adres ręcznie.

Restore Factory MAC - przywraca domyślny adres MAC na porcie WAN dla tego urządzenia

Your PC's MAC Address - Adres MAC karty, przy pomocy której jesteśmy podłączeni do routera

Clone MAC address - po wybraniu tej funkcji automatycznie zostanie przekopiowany adres MAC wyświetlający się w ciemnym polu, czyli naszej karty LAN

## MAC Clone

WAN MAC Address:	00-19-E0-FA-20-75	Restore Factory MAC
Your PC's MAC Address:	00-0B-6B-20-64-BB	Clone MAC Address

Zastępowanie oryginalnego adresu MAC na porcie WAN przy użyciu funkcji Clone MAC.

W zakładce DHCP >> DHCP Settings ustawiamy parametry serwera DHCP. W przypadku takiej konfiguracji serwera DHCP, lokalne komputery ustawiamy na automatycznie otrzymywanie adresacji. Jest to wygodne i szybkie rozwiązanie.

Tłumaczenie okien do wypełnienia:

DHCP Server:

Enable - Włączony

Disable - Wyłączony

Start IP Address - Początek adresacji IP

End IP Address - Koniec adresacji IP

Address Lease Time - Czas dzierżawienia adresu IP

Default Gateway - Brama Domyślna

Default Domain - Domyślna Domena

Primary DNS - Preferowany server DNS

Secondary DNS - Alternatywny serwer DNS

## **DHCP Settings**

DHCP Server:	🔿 Dis	able 💿	Enable
Start IP Address:	150.1	0.0.100	
End IP Address:	150.1	0.0.150	
Address Lease Time:	30	min	utes (1~2880 minutes, the default value is 120)
Default Gateway:	150.1	0.0.1	(optional)
Default Domain:			(optional)
Primary DNS:	150.1	0.0 <mark>.1</mark>	(optional)
Secondary DNS:	0.0.0	0	(optional)

Przykład skonfigurowanego serwera DHCP.

Aby zabezpieczyć naszą sieć WiFi należy ustawić szyfrowanie transmisji i przydzielić klucze szyfrujące. Taką opcję znajdziemy w zakładce Wireless >> Wireless Settings

Obecnie najlepszym sposobem zabezpieczenia dla domowych sieci WLAN jest szyfrowanie WPA2-PSK. Poniższy zrzut ekranu przedstawia właśnie taką konfigurację.

Tłumaczenie okien do wypełnienia:

Wireless Radio - Interfejs Bezprzewodowy

SSID - Identyfikator Sieci. Maksymalna ilość znaków to 32

Region - Tutaj należy wybrać odpowiedni region pracy, czyli POLAND

Channel - Kanał. Mamy do wyboru 13 kanałów

Mode - Tryb

11Mbps (802.11b)

54Mbps (802.11g)

Enable Wireless Router Radio - włączony Interfejs Radiowy

Enable SSID Broadcast - włączony Identyfikator Sieci

Enable Bridges - włączony tryb Bridge (połączenie bezpośrednie)

Enable Wireless Security - włączony tryb zabezpieczenia sieci WiFi

Security Type - Rodzaj zabezpieczenia

Security Option - Opcja zabezpieczenia

Encryption - Kodowanie

PSK Passphrase - Hasło PSK. Minimalna ilość znaków to 8, natomiast maksymalna to 63.

Group Key Update Period - Okres odświeżania grupy klucza

S SID:	DIPOL_TEST
Region:	Poland
Warning:	Ensure you select a correct country to conform local law. Incorrect settings may cause interference.
Channel:	6
Mode:	54Mbps (802.11g)
	Enable Wireless Router Radio
	Enable SSID Broadcast
	Enable Bridges
	Enable Wireless Security
Security Type:	WPA-PSK/WPA2-PSK
Security Option:	Automatic 🖌
Encryption:	Automatic 👻
PSK Passphrase:	dipol_test-szyfrowanie
	(The Passphrase is between 8 and 63 characters long)
Group Key Update Period:	30 (in second, minimum is 30, 0 means no update

Widok zakładki zaawansowanych ustawień Access Pointa.

Należy koniecznie zmienić domyślne hasła routera w zakładce System Tools >> Password. W Internecie działają programy, które automatycznie, przy użyciu haseł domyślnych, starają się zalogować do tego typu urządzeń.

Tłumaczenie okien do wypełnienia:

Old User Name - Stara nazwa użytkownika

Old Password - Stara hasło

New User Name - Nowa nazwa użytkownika

New Password - Nowe hasło

Confirm New Password - Potwierdzenie nowego hasła

Old User Name:	admin
Old Password:	
New User Name:	
New Password:	
Confirm New Password:	1

Tutaj dokonujemy zmiany domyślnych haseł dostępowych do urządzenia.

W zakładce Status mamy podgląd na ustawienia wszystkich skonfigurowanych interfejsów.

LAN			
MAC Address:	00-19-E0-FA-20-74 150.10.0.1		
IP Address:			
Subnet Mask:	255.255.0.0		
Wireless			
Wireless Radio:	Enabled		
Name (SSID):	DIPOL_TEST		
Channel:	6		
Mode:	54Mbps (802.11g)		
MAC Address:	00-19-E0-FA-20-74		
IP Address:	150.10.0.1		
WAN			
MAC Address:	00-19-E0-FA-20-75		
IP Address:	192.168.0.124	Dynamic IP	
Subnet Mask:	255.255.255.0		
Default Gateway:	192.168.0.2	Release	
DNS Server:	192.168.0.1 , 192.168.0.2		
	Podgląd w status urządzenia.		

Po zakończonym procesie konfiguracji wszystkich ustawień urządzenia warto zrobić zrzut ustawień, w celu odtworzenia ich w przypadku przypadkowego zresetowania urządzenia itp.

Dokonujemy tego w zakładce System Tools >> Backup &Restore.

Backup & Restore Configuration		
Backup:	Backup	
File:		Przeglądaj Restore

Tutaj zrobimy zrzut aktualnych ustawień routera, bądź wgramy wcześniej zrobiony plik z naszymi ustawieniami.

Próbę konfiguracji innych routerów możecie przeprowadzić na stronie TP-Link na której znajdują się symulatory. Inni producenci również prowadzą podobne strony, w celu zapoznania użytkowników z możliwościami swojego sprzętu prze jego kupnem.

Link do wspomnianej strony:

https://www.tp-link.com/pl/support/emulator/