

# **Routery QNO**

***Konfiguracja parametrów podstawowych i trybu pracy nadmiarowej interfejsów WAN***



**Poznań 2011**

## 1. Cel instrukcji

Niniejsza instrukcja przedstawia przykład konfiguracji parametrów podstawowych w routerach QNO, oraz trybu pracy nadmiarowej przy zastosowaniu dwóch interfejsów WAN.

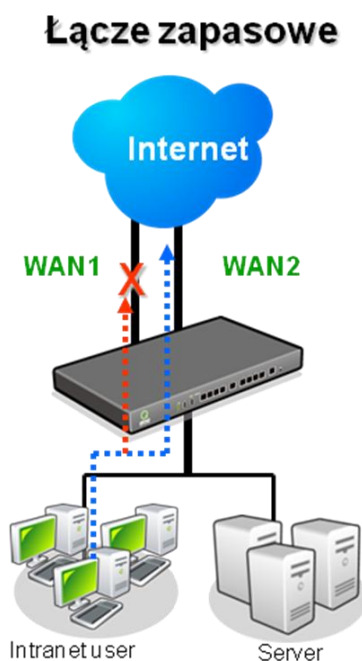
## 2. Założenia

Jedną z głównych zalet routerów QNO jest możliwość podłączenia do routera łącz od wielu dostawców Internetu ISP, najbardziej zaawansowane rozwiązania pozwalają podłączyć nawet do 8 interfejsów WAN Gigabit Ethernet pracujących w trybie balansowania obciążeniem.

Podłączenie więcej niż 1 łącza WAN do routera QNO skutkuje automatycznym rozpoczęciem pracy w trybie Auto Load Balance by Session, czyli trybie automatycznego balansowania obciążeniem, przy zastosowaniu pojedynczej sesji IP jako jednostki obliczeniowej. W trybie tym pojedyncze sesje użytkowników sieci LAN rozdzielane są pomiędzy łącza WAN podłączone do routera. Głównym kryterium podziału ruchu pomiędzy dane łącza, jest prędkość łącza(Upload/Download) skonfigurowana przez administratora na danym interfejsie routera. Przyjmując jako przykład sytuację w której mamy dwa łącza WAN o prędkościach WAN1: 1024 kb/s i WAN2: 512 kb/s, router rozdzieli ruch pomiędzy te interfejsy w stosunku 2:1, co oznacza, że skieruje dwukrotnie większą ilość na łącze o wyższej prędkości.

W niektórych wypadkach tryb Auto Load Balancingu może być niepożądany, np. w sytuacjach w których za aktywne korzystanie z łącza alternatywnego musimy uiszczać dodatkowe opłaty w zależności od ilości wysłanych/odebranych danych lub w wypadkach gdy łącze alternatywne jest znacznie gorszej jakości niż łącze główne. W takich sytuacjach konieczne jest ustawienie łącz w trybie redundantnym, tzn. określenie łącza głównego, którym ruch ma wychodzić w normalnych warunkach(oba łącza dostępne) oraz określenie łącza zapasowego którym dane mają być wysyłane tylko w wypadku awarii łącza głównego.

Sytuacja taka została zobrazowana na poniższym rysunku.



### 3. Przykład konfiguracji

Przykład opiera się na założeniu, że dysponujemy w danej lokalizacji dwoma łączami o parametrach przedstawionych poniżej:

WAN 1 – łącze DSL o przepływności 6144/2048 kb/s, statyczny adres IP .

WAN 2 – łącze radiowe o przepływności 1024/512 kb/s, dynamiczny adres IP.

Biorąc pod uwagę, że łącze radiowe charakteryzuje się słabszą przepływnością oraz większą zawodnością zostanie ono zastosowane jako łącze zapasowe do łącza głównego, czyli ruch będzie przez nie kierowany tylko w przypadku awarii łącza głównego.

#### 3.1 Konfiguracja wstępna routera

Konfigurację routera rozpoczynamy od ustawienia podstawowych parametrów zabezpieczeń, interfejsów WAN oraz czasu systemowego.

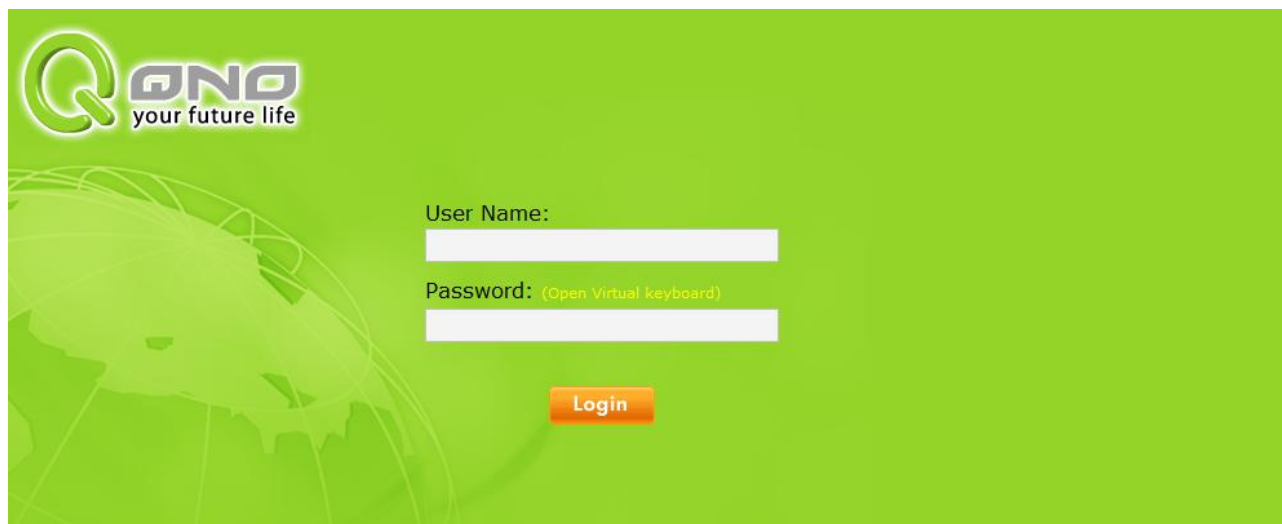
##### 3.1.1 Zmiana hasła w routerze

Aby zalogować się do routera, podłącz się do interfejsu LAN kablem sieciowym. Komputer automatycznie dostanie adres IP z puli serwera DHCP na routerze.

Otwórz przeglądarkę internetową i wpisz w pasku adresu:

<http://192.168.1.1>

Adres może się różnić, jeżeli wcześniej zmieniana była adresacja lokalna routera. Po zatwierdzeniu adresu pojawi się ekran logowania do routera:



Domyślna nazwa użytkownika i hasło to:

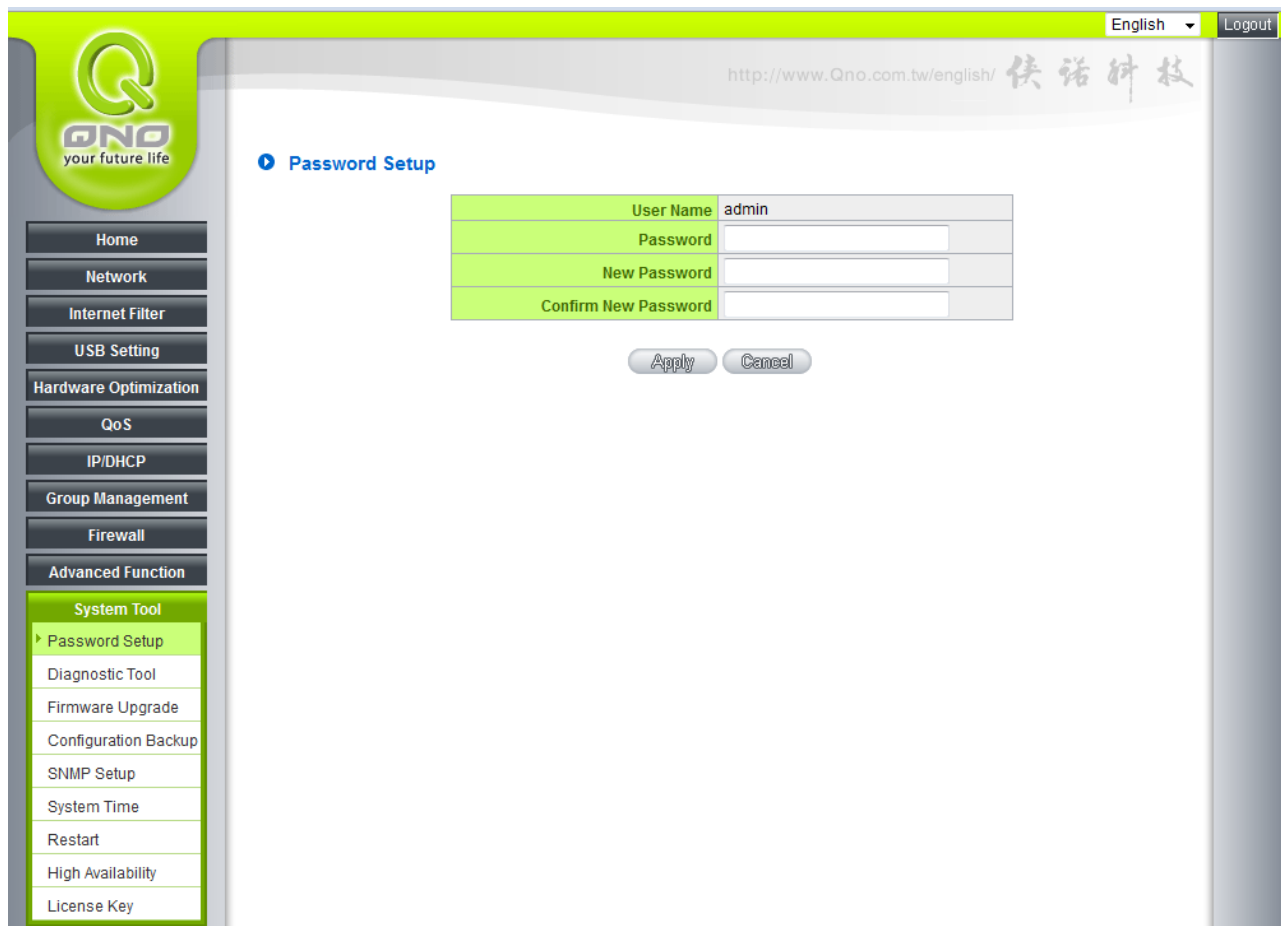
User Name: admin

Password: admin

W pierwszej kolejności należy zmienić domyślne hasło na routerze, aby uniemożliwić dostęp do interfejsu zarządzania urządzeniem dla osób postronnych.

Aby zmienić domyślne hasło, wybierz z listy zakładek po lewej stronie menu opcje:

System Tool -> Password Setup



Wprowadź w polach:

Password: aktualne hasło do routera

New Password: nowe hasło

Confirm New Password: powtórnie nowe hasło

Nowe hasło dla celów bezpieczeństwa powinno być możliwie skomplikowane, zawierać min. 6 znaków, zawierać małe i duże litery, cyfry oraz znaki interpunkcyjne.

Po wprowadzeniu wszystkich wartości zatwierdź nowe hasło przyciskiem Apply, po zatwierdzeniu, router poprosi o ponowne zalogowanie się przy użyciu nowego hasła.

### **3.1.2 Ustawienie łącz WAN**

Kolejnym krokiem w konfiguracji podstawowych parametrów jest uruchomienie dostępu do Internetu.

Aby skonfigurować dostępne interfejsy WAN na routerze przejdź do zakładki: Network -> Network Connection

The screenshot shows the QNO router configuration interface. On the left is a navigation menu with options like Home, Network, Network Connection, Traffic Management, Protocol Binding, Internet Filter, USB Setting, Hardware Optimization, QoS, IP/DHCP, Group Management, Firewall, Advanced Function, System Tool, Port Management, VPN, QnoKey, Smart Link VPN, and Log. The main content area is titled 'LAN Setting' and 'WAN Setting'. Under 'LAN Setting', there are fields for Host Name (4WAN\_1LAN\_IPSec\_VPN\_Rou) and Domain Name (smb.com). Below that is a table for MAC Address (00-17-16-04-51-68) and Device IP Address (192.168.1.1). Under 'WAN Setting', there is a dropdown for the number of WAN ports (4) and a table listing WAN interfaces (WAN 1-4) and a USB interface, each with a connection type and an 'Edit' link. At the bottom, there is an 'Enable DMZ' checkbox and 'Apply' and 'Cancel' buttons.

A następnie wybierz opcję: Edit przy konfiguracji łącza którego parametry chcesz zmienić.

W niniejszym przykładzie skonfigurowane zostaną łącza WAN1 oraz WAN2. Pierwszym krokiem będzie ustawienie łącza WAN1 do pracy w trybie automatycznego pobierania adresu IP.

W tym celu należy wybrać opcję Edit przy interfejsie WAN1, po wybraniu tej opcji pojawi się ekran konfiguracji danego interfejsu:

The screenshot shows the QNO router configuration page for the WAN1 interface. The interface is set to 'WAN 1'. The 'WAN Connection Type' is set to 'Obtain an IP automatically'. There are checkboxes for 'Use the Following DNS Server Addresses' and 'Shared-Circuit WAN environment'. The 'DNS Server(Required)' and 'DNS Server(Optional)' fields are set to 0.0.0.0. The 'Shared-Circuit WAN environment' is set to 'NO'. The 'MTU' is set to 'Auto'. There is a section for 'Enabled Line-Dropped Scheduling' with fields for 'Line-Dropped Period' (from 0 to 1) and 'Line-Dropped Scheduling' (5 minutes ahead line-dropped to start new session transferring). The 'Backup Interface' is set to 'disable'. At the bottom, there are 'Back', 'Apply', and 'Cancel' buttons.

W przypadku korzystania z dynamicznej adresacji IP, tak jak ma to miejsce w naszym przykładzie i interfejsie WAN1, nie trzeba konfigurować dodatkowych parametrów, chyba że zostało to zalecane przez operatora. Wśród dodatkowych parametrów można określić statyczne serwery DNS dla danego łącza, zmienić wartość

MTU(maximum transmission unit), czy skorzystać z opcji przełączania interfejsu na alternatywny w przypadku planowanych wyłączeń danego łącza(np. łącza dzierżawione w określonych godzinach, tryb ten nie ma nic wspólnego z przełączaniem łącza w razie awarii, a jedyne planowane okresowe wyłączenia interfejsu, konfiguracja interfejsów w trybie nadmiarowym, aby ruch przełączyć w razie awarii opisana jest w dalszej części tej instrukcji).

Zmianę ustawień zatwierdzamy wybierając przycisk Apply.

Kolejnym krokiem będzie ustawienie interfejsu WAN2 w tryb konfiguracji statycznej.

W tym celu należy wybrać opcję Edit przy interfejsie WAN2. Ponieważ w tym wypadku korzystamy ze statycznej konfiguracji, jako tryb połączenia należy wybrać Static IP.

The screenshot shows the QNO router's web management interface. The left sidebar contains navigation options: Home, Network (selected), Network Connection, Traffic Management, Protocol Binding, Internet Filter, USB Setting, Hardware Optimization, QoS, IP/DHCP, Group Management, Firewall, and Advanced Function. The main content area is titled 'Interface: WAN 2'. The 'WAN Connection Type' is set to 'Static IP'. The 'WAN IP Address' is 10.11.10.20, 'Subnet Mask' is 255.255.255.0, 'Default Gateway' is 10.11.10.1, 'DNSServer(Required)' is 10.11.10.1, and 'DNSServer(Optional)' is 0.0.0.0. The 'Shared-Circuit WAN environment' is set to 'NO (Filter broadcast packets from WAN)'. The 'MTU' is set to 'Auto' with a value of 1500 bytes. A section for 'Enabled Line-Dropped Scheduling' is visible, with 'Line-Dropped Period' set to 0:0 to 1:0 (24-Hour Format), 'Line-Dropped Scheduling' set to 5 minutes ahead line-dropped to start new session transferring, and 'Backup Interface' set to 'disable'. At the bottom are 'Back', 'Apply', and 'Cancel' buttons.

W trybie tym należy ręcznie określić parametry połączenia(adres IP, maska, brama domyślna, przynajmniej jeden serwer DNS) bazując na informacji dostarczonej przez dostawcę Internetu ISP.

Routerzy QNO oprócz trybów konfiguracji dynamicznej i statycznej oferują również inne tryby połączenia na łączach WAN, dzięki czemu można je zastosować z większością dostawców Internetu ISP. Wśród dostępnych trybów konfiguracji interfejsu WAN, znajdziemy takie ustawienia jak:

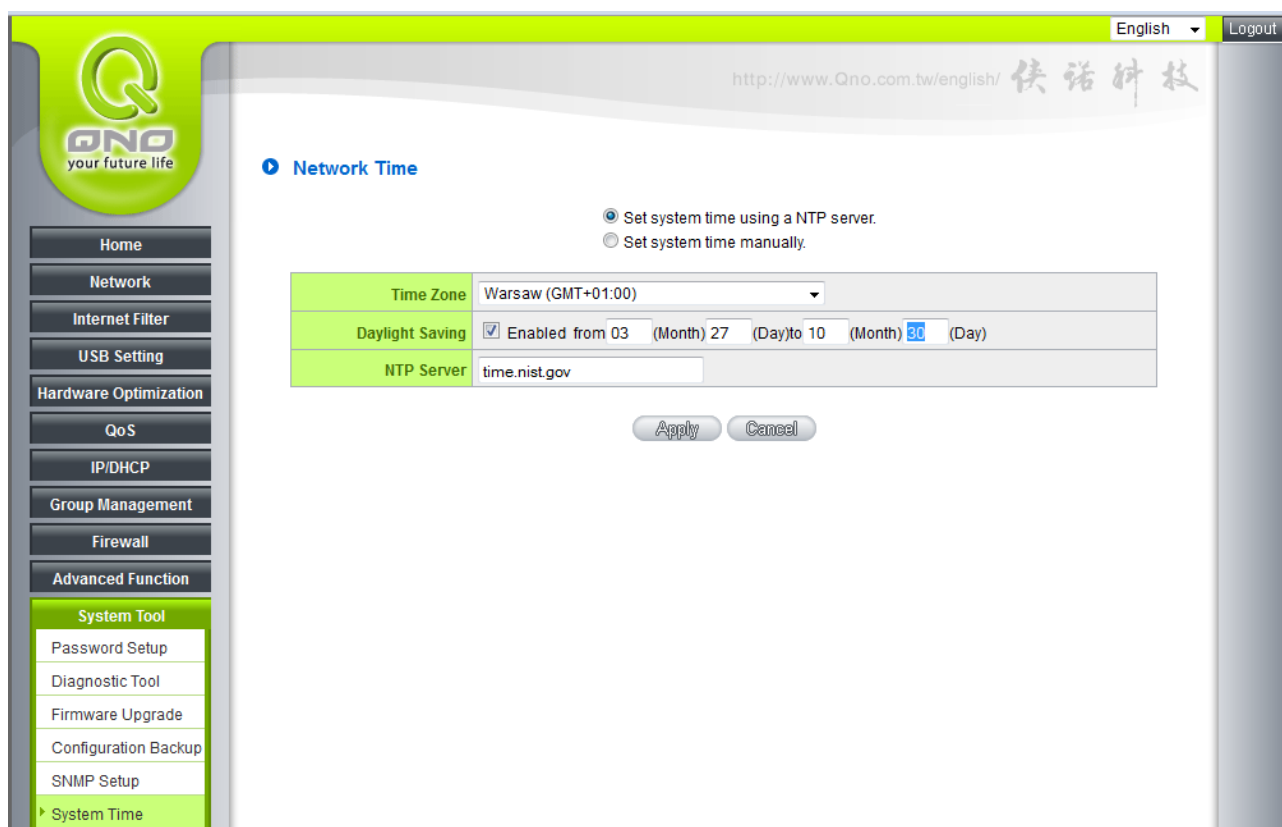
- Obtain an IP automatically ▾
- Obtain an IP automatically
- Static IP
- PPPoE
- PPTP
- Transparent Bridge
- Router Plus NAT Mode

Po skonfigurowaniu obu interfejsów można do właściwych portów WAN podłączyć łącza od dostawców Internetu. Od tej pory router będzie automatycznie pracował w trybie Auto Load Balance by Session, czyli automatycznego balansowania obciążeniem pomiędzy dwoma łączami.

### 3.1.3 Ustawienie czasu systemowego

Jednym z podstawowych parametrów o którego aktualność należy zadbać jest czas systemowy na urządzeniu, dzięki właściwemu skonfigurowaniu zegara systemowego, wszystkie logi w urządzeniu (dotyczące połączeń, aktywnych interfejsów, firewalla itd.) będą powiązane z rzeczywistą datą i godziną, co w przypadku konieczności zdiagnozowania jakichkolwiek problemów pozwoli na łatwiejsze znalezienie przyczyny problemu.

Aby skonfigurować zegar systemowy przejdź do zakładki: System Tool -> System Time



The screenshot shows the 'Network Time' configuration page in the QNO router's web interface. The page has a green header with the QNO logo and 'your future life' tagline. The URL is http://www.Qno.com.tw/english/. The page title is 'Network Time'. There are two radio buttons: 'Set system time using a NTP server.' (selected) and 'Set system time manually.'. Below these are three rows of configuration fields:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Time Zone       | Warsaw (GMT+01:00)  |
| Daylight Saving | <input checked="" type="checkbox"/> Enabled from 03 (Month) 27 (Day) to 10 (Month) 30 (Day) |
| NTP Server      | time.nist.gov   |

At the bottom of the form are two buttons: 'Apply' and 'Cancel'. On the left side, there is a navigation menu with the following items: Home, Network, Internet Filter, USB Setting, Hardware Optimization, QoS, IP/DHCP, Group Management, Firewall, Advanced Function, System Tool (highlighted), Password Setup, Diagnostic Tool, Firmware Upgrade, Configuration Backup, SNMP Setup, and System Time (highlighted).

Najwygodniejszym sposobem konfiguracji czasu, w przypadku gdy router ma połączenie do Internetu jest skorzystanie z serwerów czasu w Internecie czyli serwerów NTP.

Aby skorzystać z serwera czasu NTP należy wybrać opcję Set system time using a NTP Server.

Wybrać strefę czasową, w wypadku Polski, Warsaw(GMT +01:00)

Określić czas letni w danym roku: zaznaczyć Enable, określić początek czasu letniego, w przypadku roku 2011: 03/27 oraz koniec 10/30

Określić serwer czasu NTP z którego chcemy korzystać: można pozostawić domyślny czyli time.nist.gov

Zatwierdzić przyciskiem Apply.

### 3.2 Ustawienia prędkości interfejsów WAN

Aby funkcja automatycznego balansowania obciążeniem działała prawidłowo, niezbędne jest określenie rzeczywistych przepływności na podłączonych do routera interfejsach WAN.

Informacje o przepływności danego łącza, możesz zdobyć u operatora usługi, lub korzystając z internetowych testerów prędkości np. [www.speedtest.net](http://www.speedtest.net) Korzystając z drugiej metody upewnij się, że w danym momencie do routera podłączone jest tylko jedno łącze WAN.

Gdy znasz już prędkości obu łącz internetowych przejdź do zakładki: QoS -> Bandwidth Management

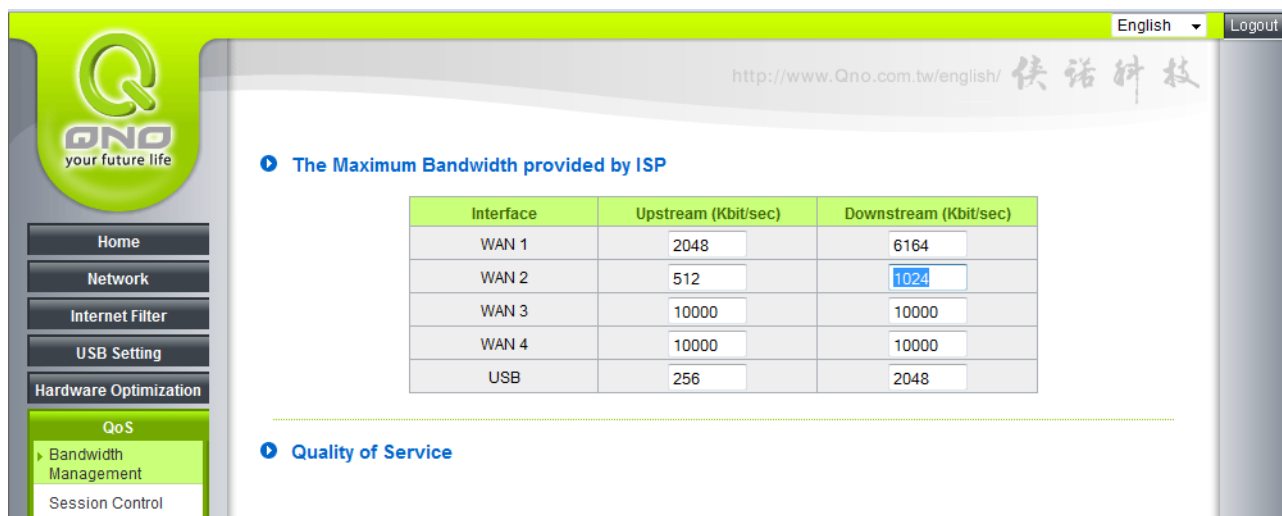
Określ w polach odpowiadających danym interfejsom przepływność: Upstream(od sieci LAN do Internetu, określane również jako Upload) oraz Downstream(od Internetu do sieci LAN określane również jako Download).

Na poniższym rysunku wprowadzono przepływności domyślne dla łącz skonfigurowanych w naszym przykładzie czyli:

WAN 1 – łącze DSL o przepływności 6144/2048 kb/s, statyczny adres IP .

WAN 2 – łącze radiowe o przepływności 1024/512 kb/s, dynamiczny adres IP.

Przy czym pierwszym parametrem z reguły podawanym przez operatorów jest prędkość Downstream a drugim Upstream[Downstream/Upstream].



| Interface | Upstream (Kbit/sec) | Downstream (Kbit/sec) |
|-----------|---------------------|-----------------------|
| WAN 1     | 2048                | 6164                  |
| WAN 2     | 512                 | 1024                  |
| WAN 3     | 10000               | 10000                 |
| WAN 4     | 10000               | 10000                 |
| USB       | 256                 | 2048                  |

Po ustawieniu prędkości zatwierdź zmiany przyciskiem Apply, znajdującym się u dołu strony.

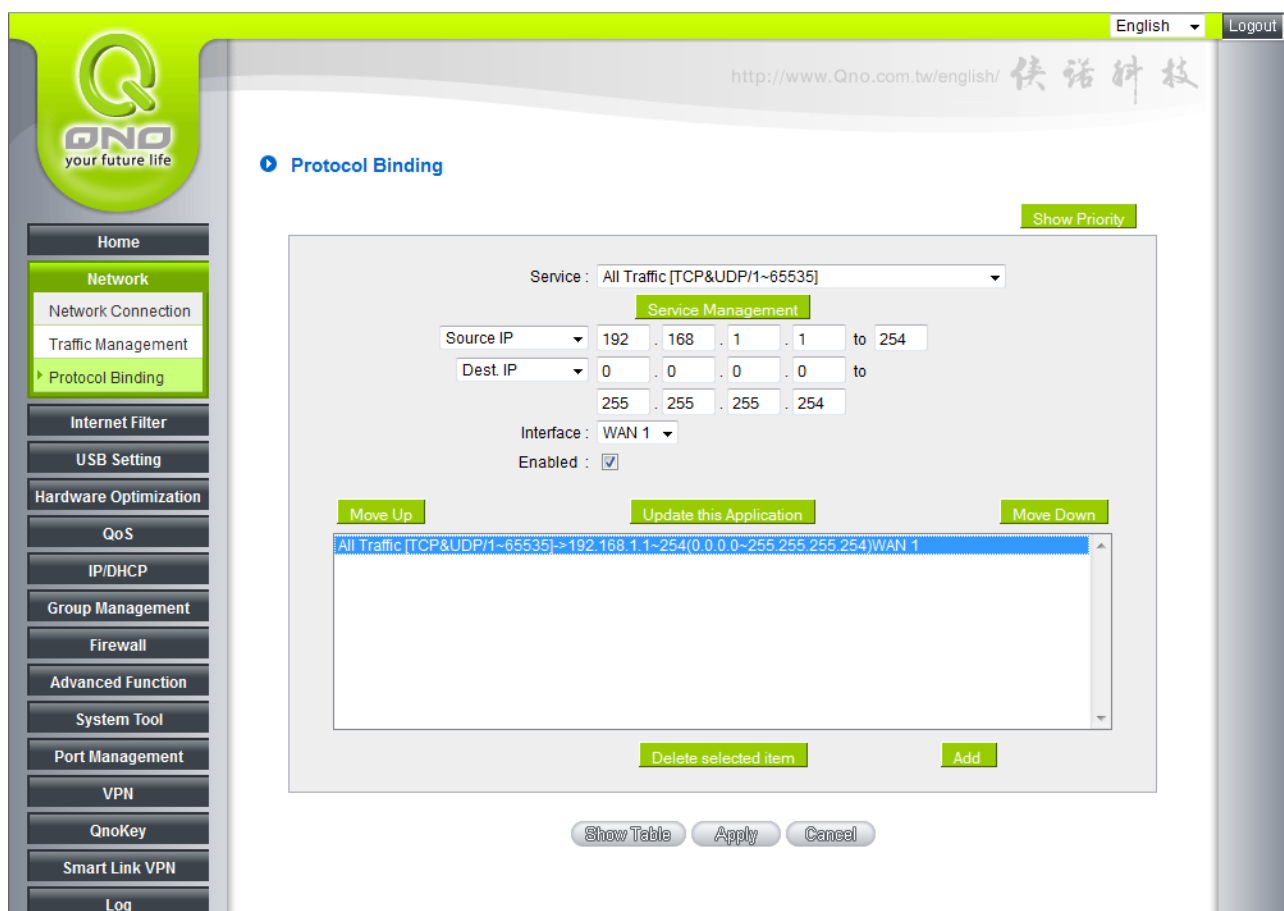
### 3.3 Konfiguracja trybu pracy nadmiarowej łącz WAN

Ostatnim elementem jest konfiguracja trybu pracy nadmiarowej łącz WAN, tzn. określenie którym łączem ruch ma wychodzić w przypadku normalnej pracy obu łącz, a na które ma zostać przekierowany w przypadku awarii łącza głównego.

Aby określić którym interfejsem WAN ruch ma wychodzić przy dostępności obu łącz przejdź do zakładki: Network -> Protocol Binding



Następnie utwórz regułę, która będzie mówiła routerowi którym łączem określony ruch ma wychodzić. W sytuacji gdy zależy nam na trybie pracy redundantnej dla całego ruchu, należy stworzyć regułę kierującą ruch, niezależnie od adresów czy usług na łącze główne. Przykład takiej reguły został zaprezentowany na poniższym rysunku.



Aby stworzyć regułę kierującą cały ruch należy:

1. Wybrać z listy rozwijalnej jako usługę (Service), cały ruch, czyli: All Traffic [TCP&UDP/1-65535]
2. Określić źródłowy adres IP(w naszym wypadku ma to dotyczyć całej podsięci lokalnej na routerze): czyli jako Source IP wprowadzić zakres: 192.168.1.1 to 254
3. Określić docelowy zakres adresów IP(ponieważ zależy nam aby cały ruch niezależnie od źródła czy przeznaczenia wychodził interfejsem) wprowadzamy zakres: 0.0.0.0 to 255.255.255.254
4. Wybieramy Interfejs którym ruch ma wychodzić(w naszym wypadku lepsze łącze to WAN1): WAN1
5. Zaznaczamy opcję: Enabled
6. Zapisujemy regułę wybierając: Add to List
7. Zapisujemy ustawienia wybierając: Apply

Od tego momentu cały ruch będzie wychodził łączem WAN określonym w podanej powyżej regule, łącze to stanie się łączem głównym routera. W przypadku awarii łącza głównego reguła przestanie obowiązywać i cały ruch zostanie przełączony na łącze zapasowe. Routery QNO dostępność danego łącza sprawdzają

domyślnie poprzez okresowe wysyłanie wiadomości ICMP na adres bramy lokalnej określonej w konfiguracji danego interfejsu WAN(aby zapewnić większą niezawodność, w zakładce Network -> Traffic Management, można określić dodatkowe adresy IP, lub nazwy domenowe, które mają być sprawdzane przez router w celu wykrycia problemów na danym interfejsie).

Poniżej przedstawiono zakładkę umożliwiającą skonfigurowanie tej funkcji dla danego łącza(dodatkowe adresy można określić w polach, ISP Host, Remote Host lub DNS Lookup Host):

The screenshot shows the QNO web management interface. The left sidebar contains navigation options: Home, Network (with sub-options: Network Connection, Traffic Management, Protocol Binding), Internet Filter, USB Setting, Hardware Optimization, QoS, IP/DHCP, Group Management, Firewall, Advanced Function, System Tool, Port Management, VPN, QnoKey, Smart Link VPN, and Log. The main content area is titled 'Mode' and contains a table with the following settings:

|                       |                              |   |                   |                             |
|-----------------------|------------------------------|---|-------------------|-----------------------------|
| Auto Load Balance     | Mode:                        | <input checked="" type="radio"/> By Session | Advanced Function | <input type="radio"/> By IP |
| Unbinding WAN Balance | Un-binding WAN Balance Mode: | <input type="radio"/> By Session            | Advanced Function | <input type="radio"/> By IP |
| Strategy Routing      | Mode:                        | <input type="radio"/> By Session            | Advanced Function | <input type="radio"/> By IP |
| Set WAN Grouping      |                              |   |                   |                             |
|                       | Strategy Routing             | Disabled                                    | Import IP Range   |                             |
|                       | Self-defined Strategy 1      | Disabled                                    |                   |                             |
|                       | Self-defined Strategy 2      | Disabled                                    |                   |                             |

Below the 'Mode' section is the 'Network Service Detection' section, which is configured for 'WAN 1' interface. The settings are as follows:

|   |  |
|---|--|
| Interface   | WAN 1  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Enable          |  |
| Retry count   | 5  |
| Retry timeout                                       | 30 seconds                                     |
| When Fail   | Remove the Connection                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> When In OR      | Out bandwidth is over 1 %, regarded as normal. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Default Gateway |  |
| <input type="checkbox"/> ISP Host                   |  |
| <input type="checkbox"/> Remote Host                |  |
| <input type="checkbox"/> DNS Lookup Host            |  |

At the bottom of the 'Network Service Detection' section are 'Apply' and 'Cancel' buttons.

Gdy sprawność na łączy głównym zostanie przywrócona, router ponownie wykryje dostępność, łącza i w przeciągu maksymalnie 30 minut przełączy ruch z łącza zapasowego z powrotem na łącze główne.

# Gwarancja:

Konsorcjum FEN Sp. z o.o. prowadzi serwis gwarancyjny produktów oferowanych w serwisie dealerskim [www.fen.pl](http://www.fen.pl).

Procedury dotyczące przyjmowania urządzeń do serwisu są odwrotne do kanału sprzedaży tzn.: w przypadku uszkodzenia urządzenia przez klienta końcowego, musi on dostarczyć produkt do miejsca jego zakupu.

## Skrócone zasady reklamacji sprzętu:

Reklamowany sprzęt powinien być dostarczony w stanie kompletnym, w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym lub w opakowaniu zastępczym zapewniającym bezpieczne warunki transportu i przechowywania analogicznie do warunków zapewnianych przez opakowanie fabryczne.

Szczegółowe informacje dotyczące serwisu można znaleźć pod adresem [www.fen.pl/serwis](http://www.fen.pl/serwis)

Konsorcjum FEN współpracuje z Europejską Platformą Recyklingu ERP w sprawie zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Lista punktów, w których można zostawiać niepotrzebne produkty znajduje się pod adresem [www.fen.pl/download/ListaZSEIE.pdf](http://www.fen.pl/download/ListaZSEIE.pdf)

## Informacja o przepisach dotyczących ochrony środowiska

Dyrektywa Europejska 2002/96/EC wymaga, aby sprzęt oznaczony symbolem znajdującym się na produkcie i/lub jego opakowaniu ("przekreślony śmietnik") nie był wyrzucany razem z innymi niesortowanymi odpadami komunalnymi. Symbol ten wskazuje, że produkt nie powinien być usuwany razem ze zwykłymi odpadami z gospodarstw domowych. Na Państwu spoczywa obowiązek wyrzucania tego i innych urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych w wyznaczonych punktach odbioru. Pozbywanie się sprzętu we właściwy sposób i jego recykling pomogą zapobiec potencjalnie negatywnym konsekwencjom dla środowiska i zdrowia ludzkiego. W celu uzyskania szczegółowych informacji o usuwaniu starego sprzętu prosimy się zwrócić do lokalnych władz, służb oczyszczania miasta lub sklepu, w którym produkt został nabyty.

**Powyższa instrukcja jest własnością Konsorcjum FEN Sp. z o.o.**



Dział Wsparcia Technicznego

Konsorcjum FEN Sp. z o.o.

Kontakt: [help@fen.pl](mailto:help@fen.pl)

---

---