

Wiele łączy internetowych poprzez zrównoważenie ruchu i zarządzanie Failover

Celem niniejszego dokumentu jest opis stworzenia routera dostępu sieci, który korzysta z wielu połączeń z Internetem w celu zapewnienia równowagi wychodzących LAN popytu i zapewnienia redundancji dostępu do sieci, zarządzanie w sytuacjach awarii jednego lub kilku liniach.

Aby osiągnąć nasz cel, będziemy korzystać z modułu Net Balancer przez Zeroshell. Wreszcie, będziemy badać możliwości agregacji (zabezpieczeń) VPN w celu zwiększenie przepustowości na punkt-punkt połączenia między lokalizacjami zdalnymi za pośrednictwem Internetu.

Opis jest podzielony na następujące działy:

[Czy to rzeczywiście możliwe jest zwiększenie przepustowości połączenia z Internetem?](#)

[Konfigurowanie wielu bram dostęp do Internetu](#)

[Odporność na awarie dla połączeń z Internetem przez Failover Monitor](#)

[Balancing ruchu ręcznie](#)

[Agregacja VPN oraz zwiększenie przepustowości w warstwie 2](#)

The screenshot displays the Zeroshell Net Balancer web interface. The main content area is titled 'NET BALANCER' and shows a 'Gateway List' with 5 entries. The 'Failover Monitor' section is also visible, showing various settings for ICMP failover checking and failover IP addresses.

Gateway Description	IP Address	Interface	Weight	Status	Faults	UP
DEFAULT GATEWAY			1	Disabled	0	<input type="checkbox"/>
Infostada ADSL	192.168.1.254		7	Active	0	<input checked="" type="checkbox"/>
TIM Mobile		ppp0	1	Disabled	1	<input type="checkbox"/>
WIND Mobile		ppp1	1	Active	1	<input checked="" type="checkbox"/>
TRE Mobile		ppp2	1	Active	1	<input checked="" type="checkbox"/>

**Failover Monitor Settings:**

- ICMP failover checking: Enabled
- Number of probes before marking DOWN: 3
- Number of probes before marking UP: 5
- Reply timeout (seconds): 4
- Pause before starting a new cycle (seconds): 5
- Immediately restart PPPoE and 3G Mobile: Yes

**Failover IP Addresses:**

- IP (1): 192.84.152.254 (Enabled)
- IP (2): 62.149.168.15 (Enabled)
- IP (3): (Disabled)

System logs at the bottom show successful session openings and failover process tests.

[Czy to rzeczywiście możliwe jest zwiększenie przepustowości połączenia z Internetem?](#)

Odpowiedź na to pytanie nie brzmi: "Tak, oczywiście." To zależy co masz na myśli poprzez zwiększenie przepustowości połączenia z Internetem. W istocie, Net Balancer dystrybuje

wniosek pochodzących z sieci LAN, Round-Robin (ważone) polityki, przez wiele bram internetowych. Innymi słowy, jeśli w danym momencie tylko jeden użytkownik sieci tylko jednego połączenia TCP (m.in. wykonuje tylko jeden do pobrania z sieci), jego ruch będzie wynikać z jednej bramki, co nie byłoby korzystne z równowagi połączeń. Zamiast tego, jeśli sieć LAN jest zatłoczona użytkownikami, każdy wykonujący wiele wniosków w tym samym czasie, jako całości, ich związki będą miały dostęp do wyższej przepustowości równej sumie z jednego pasma dostępu.

Mamy wtedy do wniosku, że jedno połączenie nie może mieć więcej przepustowości niż oferowana przez jeden związek, a wielu jednoczesnych połączeń będzie średnio w ogóle mieć dostęp do większej przepustowości, które potrwają do sumy szerokości wszystkich Internet linki są zrównoważone.

Z drugiej strony, łączenie sieci VPN jest inna historia. W tym przypadku równoważenia ruchu odbywa się w warstwie 2, a tym samym zwiększenie przepustowości będzie dostępna także dla jednego połączenia TCP / IP.

### Konfigurowanie wielu bram dostępu do Internetu

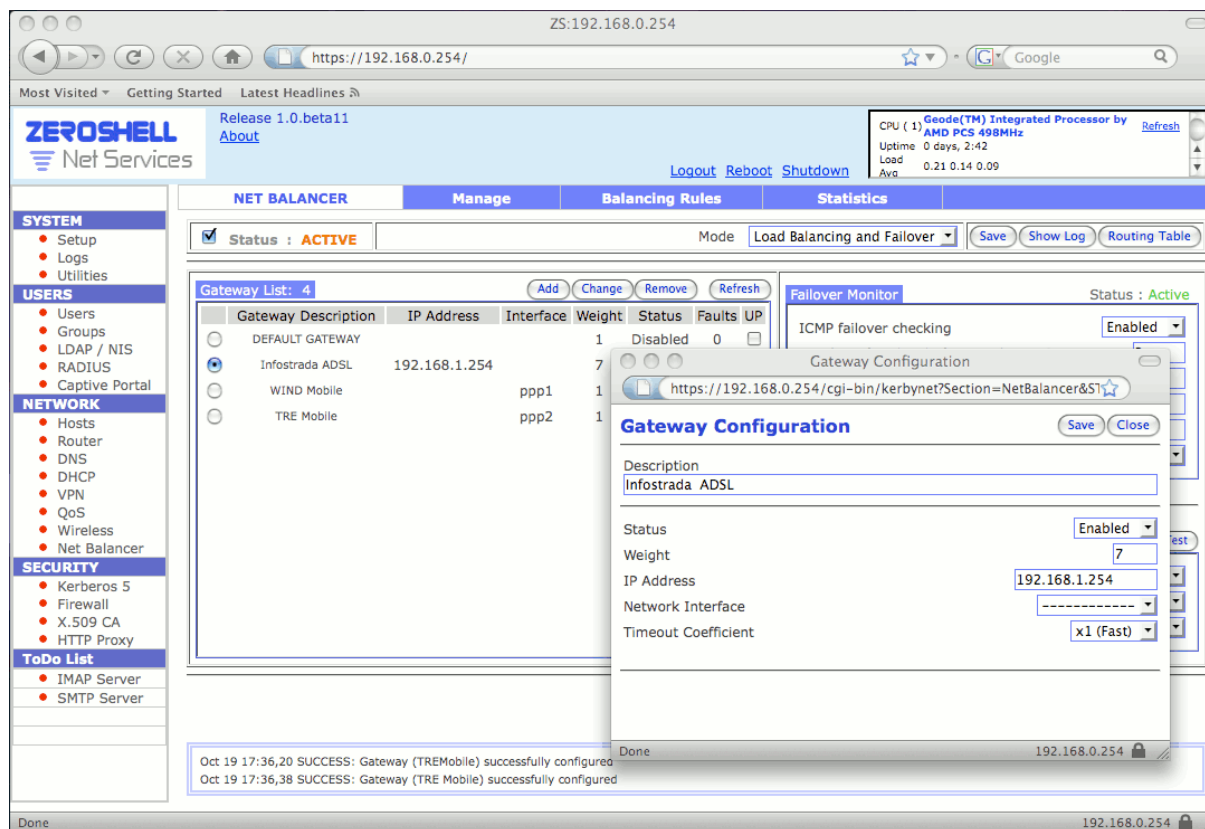
Bramy Dostęp do Internetu, mogą obejmować:

Router, np. Router ADSL. W tym przypadku, brama jest identyfikowany przez Net Balancer poprzez swój adres IP;

Modem, który tworzy punkt-punkt połączenia (PPP), takie jak modem PPPoE ADSL lub UMTS / modem HSDPA. W tym przypadku, bramy, które ma co naturalnie nie ma IP jest identyfikowany przez przypisane Point-to-Point interfejs.

Przed przystąpieniem do rejestru bramki w Net Balancer, musimy zapewnić, że są one fizycznie i logicznie połączony ze skrzynką Zeroshell. Oznacza to, że router na przykład powinien być podłączony do interfejsu Ethernet, który został przydzielony adres IP należący do routera adres IP podsieci. Na przykład, możemy połączyć z routerem IP 192.168.1.254 do ETH01, do których możemy przypisać IP 192.168.1.253.

Z drugiej strony, jeśli bramą jest modem, trzeba fizycznie podłączyć go do pola Zeroshell poprzez sieć Ethernet w przypadku PPPoE, lub przez USB w przypadku telefonii komórkowej 3G połączenia i stworzenia Point-to-Point interfejsu odpowiednio od [ Setup] [Network] [New PPPoE] lub [Setup] [Network] [Nowe 3G Modem]. W praktyce, modem zostanie automatycznie przypisana Point-to-Point typu interfejsu ppp0, ppp1, ... Interfejs ten wskaże modem w Net Balancer.



Klikając przycisk [Add] aby dodać nowe bramy lub [Change], aby zmienić jeden, będzie otworzyć okno konfiguracji bramki pokazane powyżej. Oto co parametry oznaczają:

**Opis:** zawiera tekstowy opis bramki. Może zawierać nazwę dostawcy usług internetowych.

**Status:** Jeśli jest ustawiona na Włączone, Net Balancer rozważy bramki aktywne i udzieli im priorytetu. Inaczej będzie to po prostu zignorowane. Na przykład, jeśli zauważysz, że połączenie internetowe nie zbyt często, można zdecydować się na wyłączenie go przez działające na tej pozycji.

**Waga Wartość:** liczbę całkowitą, która reprezentuje wagę (znaczenie) łącza. Jego funkcja zależy od sposobu, w jaki Net Balancer jest skonfigurowana:

Jeśli Net Balancer jest ustawiona na równowagę obciążenia i przełączanie awaryjne, żądania wychodzące do Internetu są sortowane proporcjonalnie, w zależności od ich wartości masy. Wyższe wartości router ma większe prawdopodobieństwo należy przypisać wniosku. W ten sposób zbierać, że wartość masy należy ustawić proporcjonalnie do przepustowości łącza może utrzymać. Jeśli wszystkie linki mają takie same możliwości, wartości masy ciała może być ustawiona na 1 wszystkie bramy. W ten sposób żądania internetowe są sortowane

równomiernie linków.

Z drugiej strony, jeżeli Net Balancer jest ustawiona na pracy awaryjnej, tylko jedną z dostępnych bram zostaną wykorzystane w celu zaspokojenia potrzeb Internetu. Wszystkie pozostałe bramki są przechowywane jako zapasowe, gotowy do pracy w przypadku awarii aktywnej bramy. Aby netto Balancer następujący sposób uaktywnić bramy zależy od wartości masy. Aktywnych brama jest jedna z najwyższych wartości masy wśród tych, którzy nie ponoszą winy.

Adres IP: adres IP bramy w bramę sprawą routera.

Interfejs sieciowy: To jest przypisany Point-to-Point interfejs w przypadku bramy jest modem PPPoE (dla DSL lub kablowego) lub modemu 3G (UMTS o HSDPA).

Timeout Współczynnik: Aktywuje on zarządzać awaria łącza. Należy ustawić jako małą wartość dla szybkiego i nie zatłoczonych linków. Jego wartość może być większa, gdyby związek kończy się zbyt wiele razy winy z powodu przeciążenia. Na przykład dla GPRS-Link rodzaju, który ma wysoki czas reakcji, ta wartość powinna być ustawiona na co najmniej 4. Po zakończeniu konfigurowania bramy dla różnych połączeń WAN, Net Balancer może być uruchomiony. Będzie on wykonywać równoważenia obciążenia dla wszystkich połączeń z Internetem od razu.

### [Odporność na awarie dla połączeń z Internetem przez Failover Monitor](#)

Net Balancer może być ustawiony do pracy w jednym z dwóch następujących trybów regulacji, które połączenie musi być wybrany do spełnienia konkretnego wniosku Internet: Równoważenie obciążenia i przełączanie: wnioski o dostęp do internetu są automatycznie zrównoważonego w oparciu o wagę (według wagi) każdego z bramy. W przypadku, gdy brama jest uszkodzona, jest ona wyłączona z automatycznego bilansowania, aby uniknąć utraty pakietów IP. Przypisanie określonych rodzajów ruchu może być ręcznej, w oparciu o właściwe kryteria (źródło IP, docelowy adres IP, porty TCP / UDP, porty, ...);

Failover tylko jeden pokazuje aktywny link (jeden z najwyższych wartości masy spośród tych, którzy nie ponoszą winy). Inne są przechowywane jako zapasowe, gotowy do pracy w przypadku aktywnego połączenia zostanie przerwany. Chociaż nie ma automatycznego równoważenia odbywa się to ustawienie, ruchu, może nadal być zrównoważone w sposób przedstawiony poniżej.

W ten sposób zbierać, że odporność na uszkodzenia gwarantuje, niezależnie od wybranych ustawień dla sieci Balancer. Aby wyizolować link niedociągnięcia, ustawiając ją do winy,

dwa mechanizmy wchodzi w grę: pierwsze monitory fizycznego połączenia z bramy (modem i router). Drugi mechanizm, zwany Failover Monitor, wykonuje bardziej dokładną analizę linii do stwierdzenia braku planu problemów.

Od pierwszego mechanizmu, który kontroluje fizyczny jest ukryte linki w sieci Balancer i uaktywniać z nie muszą być skonfigurowane, to będziemy dyskutować dalej. Zamiast tego, let's zwrócić uwagę na Failover Monitor, który z drugiej strony, musi być wyraźnie aktywna i skonfigurowana. Rzetelność zarządzania wykonywanych przez failover tego składnika w znacznym stopniu zależy od poziomu przeciążenia linii danych, a tym samym o ich czas odpowiedzi. Jeśli awaria monitora nie jest właściwie skonfigurowane, może błędnie miejsce line winy, gdy jest tylko zatłoczone. Co gorsza, może szybko zmienić swój status z Active do winy i odwrotnie, co powoduje zamknięcie połączenia z Internetem. W przypadku zauważenia nieprawidłowości tego rodzaju, nawet po odpowiednio kalibrowane parametry opisane poniżej, należy wyłączyć monitor pracy awaryjnej. Jest to z pewnością lepiej mieć nieaktywne Failover Monitor niż mieć aktywnych Failover Monitor przyczyną niestabilnego działania. Teraz idziemy na parametry konfiguracji:

Kontroli failover ICMP: jeśli jest ustawiona na Enabled, to włącza Failover Monitor. W celu rozpoczęcia pracy awaryjnej Monitor operacyjnego, należy określić, co umożliwi przynajmniej jeden adres IP Failover. Adresy te muszą być na zewnątrz sieci LAN i każdy z nich musi być dostępny poprzez wszystkie bramki.

Liczba sondy przed oznaczeniem dół: jest to liczba nie pingi przed link jest włączony do winy;

Liczba sondy przed oznaczeniem UP: wskazuje liczbę kolejnych udanych pingi potrzebne do powrotu niepełnosprawnych link do aktywnego działania;

Timeout Odpowiedz (w sekundach): stanowi ona maksymalny czas oczekiwania na odpowiedzi ICMP. W przypadku linków są zatłoczone, zwiększenie tej wartości może pomóc. Należy pamiętać, że rzeczywisty czas oczekiwania może być obliczana przez pomnożenie tej wartości przez Timeout współczynnik podany w poprzednim ustępie;

Pauza przed rozpoczęciem nowego cyklu (w sekundach): cykli monitorowania są oddzielone przerwą, którego czas trwania jest reprezentowana przez wartość;

Natychmiast ponownie uruchomić PPPoE oraz 3G Mobile: czy ten wpis jest aktywna, Point-to-Point związku winy zostaną zresetowane. Dzięki temu można szybko rozwiązać ten problem, chociaż wymaga renegocjacji adresu IP, jeśli jest on przypisywany dynamicznie.

Wielokrotne próby mogą być niezbędne, aby system pracy awaryjnej w celu osiągnięcia optymalnej konfiguracji. Ogólnie rzecz biorąc, jest to kwestia znalezienia równowagi między

szybko interweniować w celu odizolowania nieprawidłowe połączenie z Internetem i unikanie powodująca błąd połączenia, które są po prostu przepelniona.

## Balancing ruchu ręcznie

Istnieje kilka przyczyn, może być konieczne w celu uniknięcia automatycznego równoważenia niektórych rodzajów ruchu. Innymi słowy, specyficzne połączenie musi być ograniczona do pewnej bramy. Aby to zrobić, Net Balancer oferuje interfejs WWW [netto Balancer] [Zasady bilansowania], że dość podobny zarówno Firewall i QoS klasyfikatora interfejsów. W istocie, zasady, do którego wybiera połączenia na trasie ręcznie na konkretne bramki są ustawione tak jak w zaporę, za pomocą adresów IP, portów TCP / UDP i tak dalej.

Firewall Rule config

https://192.168.0.254/cgi-bin/kerbynet?Section=FW&STk=d894551bcb6a71436a7282f97c66b3dadca3a4b&Action=AddRule&Chain=NetBal

**NetBalancer** Sequence 1 Confirm Close

Description	Value	Not
Input		<input type="checkbox"/>
Output		<input type="checkbox"/>
Source IP (*)	192.168.0.20	<input type="checkbox"/>
Destination IP		<input type="checkbox"/>
Fragments	<input type="checkbox"/> match only second and further fragments ]	<input type="checkbox"/>
Packet Length		<input type="checkbox"/>
Source MAC		<input type="checkbox"/>

Protocol Matching  Not TCP Source Port  Not Dest. Port  Not 25 Opt  Not Flags  Not SYN ACK FIN RST URG PSH

Connection State  NEW  ESTABLISHED  RELATED  INVALID  UNTRACKED  Not

Time Matching From : to : Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Peer-to-Peer  eMule,EDonkey,Kademia  KaZaA,FastTrack  Gnutella  BitTorrent  Direct Connect

Layer 7 Filter Protocol Description  Not L7 Manager

Connection Limits Parallel connections per IP more than Traffic per connection more than MB

**TARGET GATEWAY** Optical Fiber Cable (192.168.1.250) LOG / Second Burst

NOTES: (\*) The IP addresses can be single IP (ex. 192.168.0.15), network address (ex. 192.168.0.0/255.255.255.0 or 192.168.0.0/24) and IP range (ex. 192.168.0.19-192.168.0.73)  
(\*\*) TPC and UDP ports can be single port (ex. 88) and port range (ex. 1903:1973)

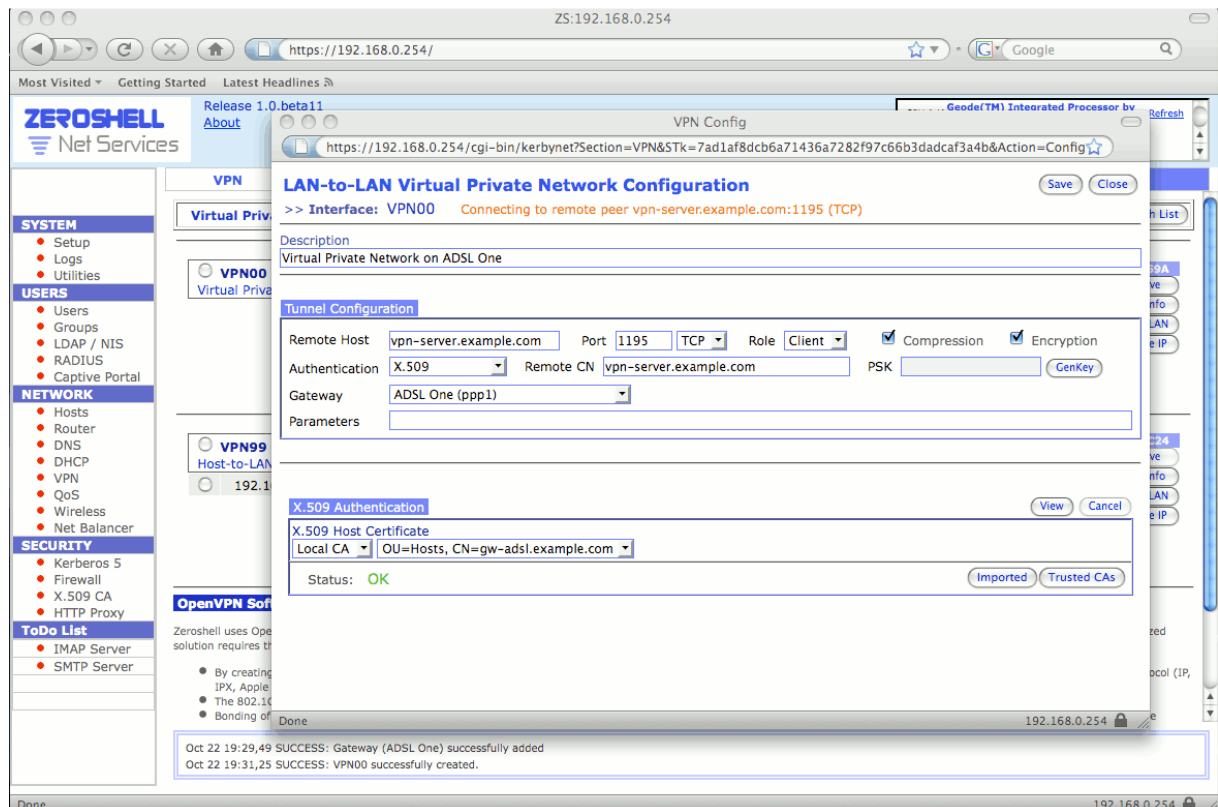
Done 192.168.0.254

Przykładowo na rysunku pokazano, jak ruch SMTP (port 25 TCP), generowane przez serwer e-mail z adresu IP 192.168.0.20, jest zmuszony do wyjścia routera 192.168.1.250, która zawiera linki do linii światłowodowych.

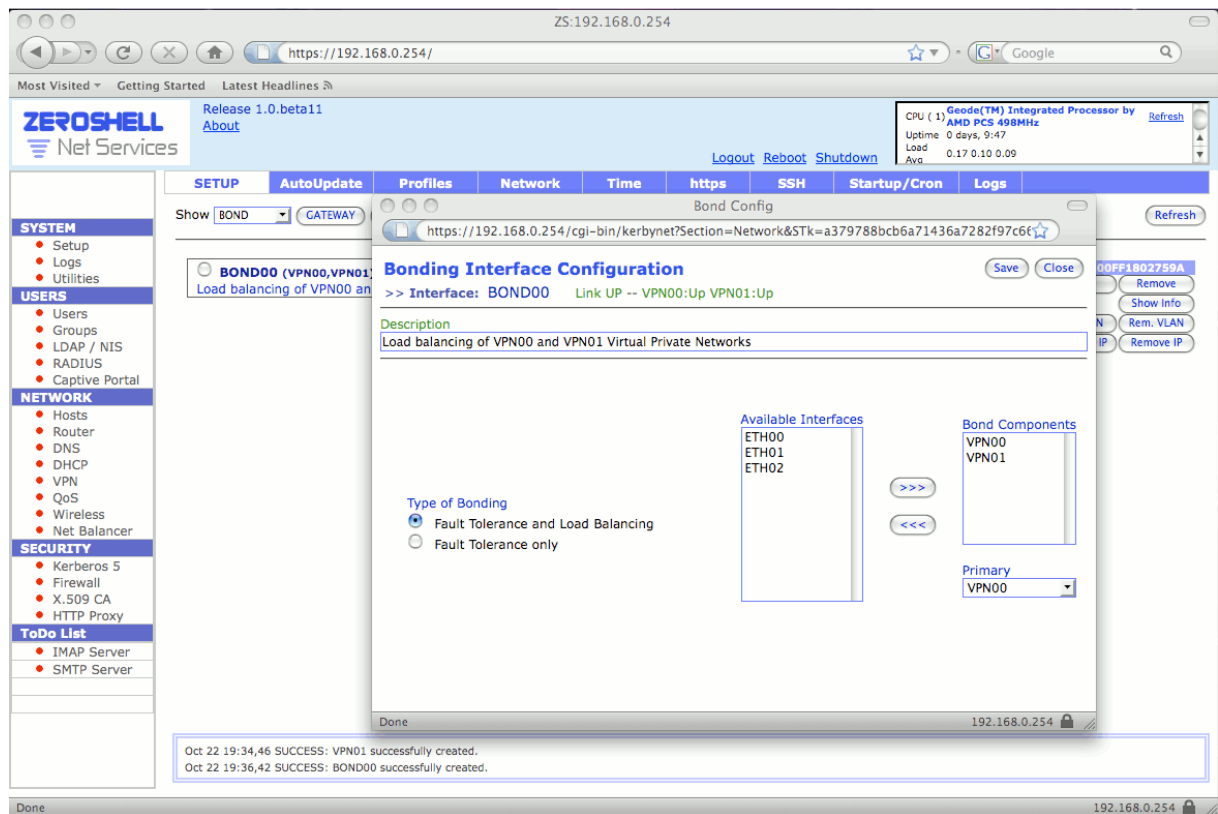
## Agregacja VPN oraz zwiększenie przepustowości w warstwie 2

VPN LAN-to-LAN, które mogą być konfigurowane w Zeroshell można uzyskać przy użyciu OpenVPN i TAP interfejsów wirtualnych. Ostatnie całkowicie przypominają prawdziwe interfejsy Ethernet i jako takie mogą być łączone za pomocą wiązań. Ta funkcja jest dostępna

od pierwszego wydania Zeroshell. Jednak w przypadku sieci VPN łączenia się być uzasadnione, każdy tunel VPN należących do obligacji musi płynąć z oddzielnego łącze internetowe. Przed netto Balancer został wprowadzony, dokonano tego poprzez trasy statyczne, które wymagały co najmniej jeden peer to dwa publiczne IP. Teraz, dzięki netto Balancer, site VPN do formularza konfiguracji witryny umożliwia wybór bramy do utworzenia zaszyfrowane połączenie. To znacznie upraszcza konfigurację nie wymagające trasy statyczne i dwóch publicznych adresów IP.



Po VPN są tworzone i przydzielane do swoich bram, interfejsy obligacji mogą być tworzone w sposób pokazany na poniższym rysunku.



Interfejs utworzony BOND00 jest równoznaczne z interfejsem Ethernet: może ona zawierać adresów IP, dodać VLAN 802.1q, lub być przypisane do mostu. Jak wspomniano na początku, ponieważ równoważenia obciążenia w klejenie zajmuje miejsca w ramach Ethernet, nawet pojedyncze połączenie TCP / IP będą mieli zwiększone zespołu dzięki obecności wielu linków..