



# IPv6 w wielofunkcyjnych platformach firewall

*Robert Dabrowski*  
*SE – Poland, Ukraine, Belarus*



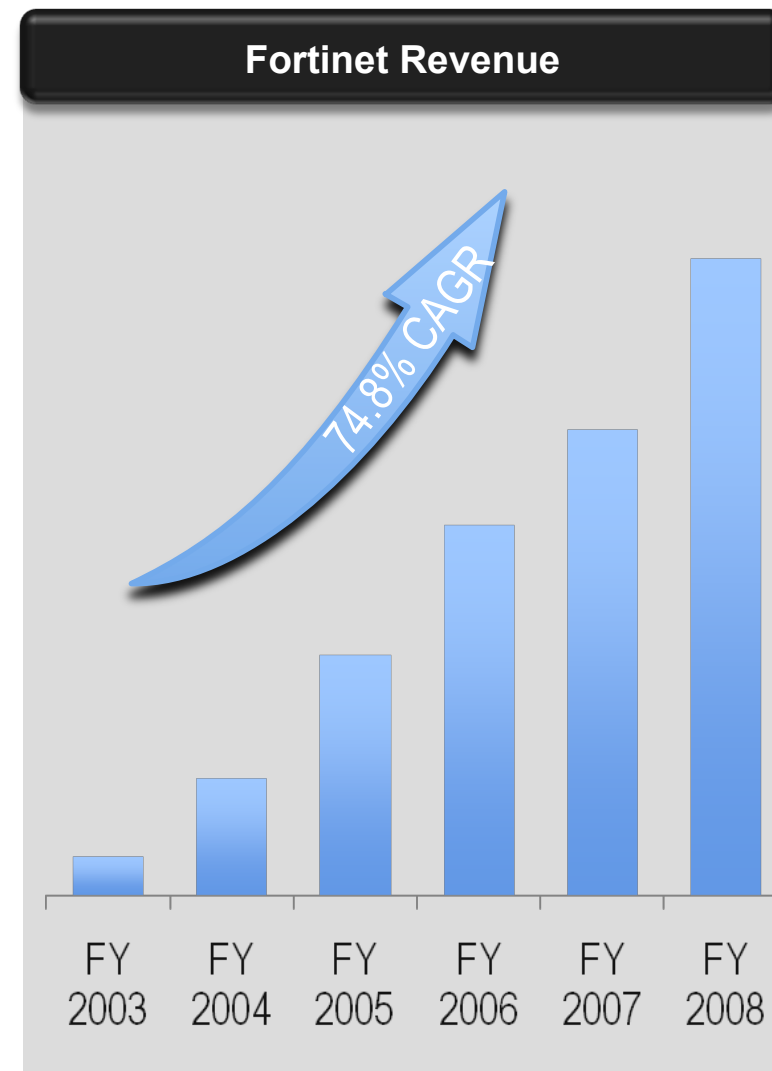
## Fortinet jako korporacja

Implementacja IPv6 w bramach UTM

Zastosowanie bram UTM FortiGate

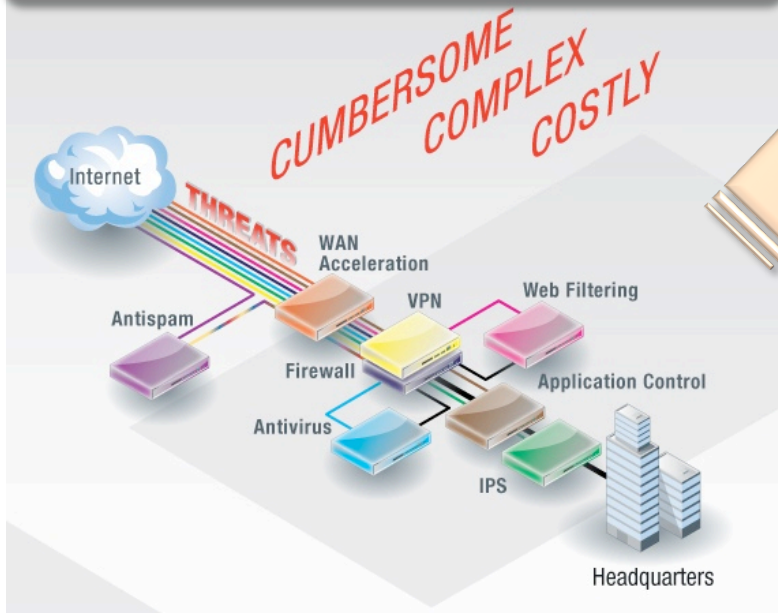
## Fortinet jako korporacja

- Założona w 2000
- Globalna obecność: 30+ biur na całym świecie
  - 5,000+ partnerów
  - 75,000+ klientów (w tym większość z listy Fortune Global 100)
- 1,150+ pracowników
- IPO Listopad 2009 - FTNT
- Sprzedaż 2008 ~\$212MM (36% wzrost rok do roku)

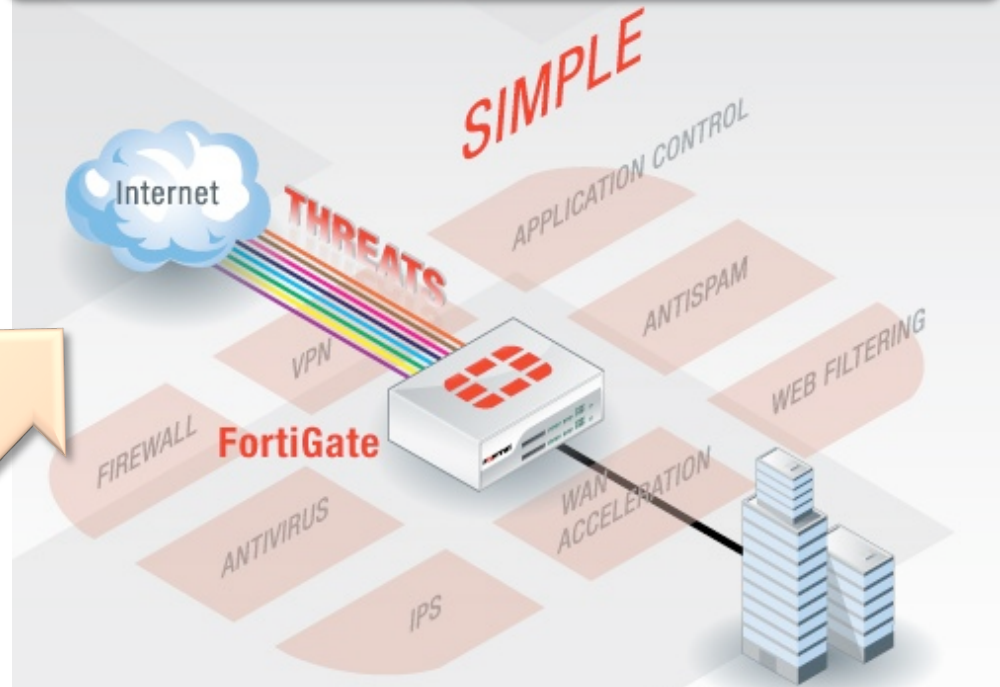


# Zintegrowane rozwiązania

## Tradycyjne rozwiązania sieciowe



## Rozwiązania Fortinet



Zintegrowane bezpieczeństwo w czasie rzeczywistym

Wydajność zapewniona przez ASIC

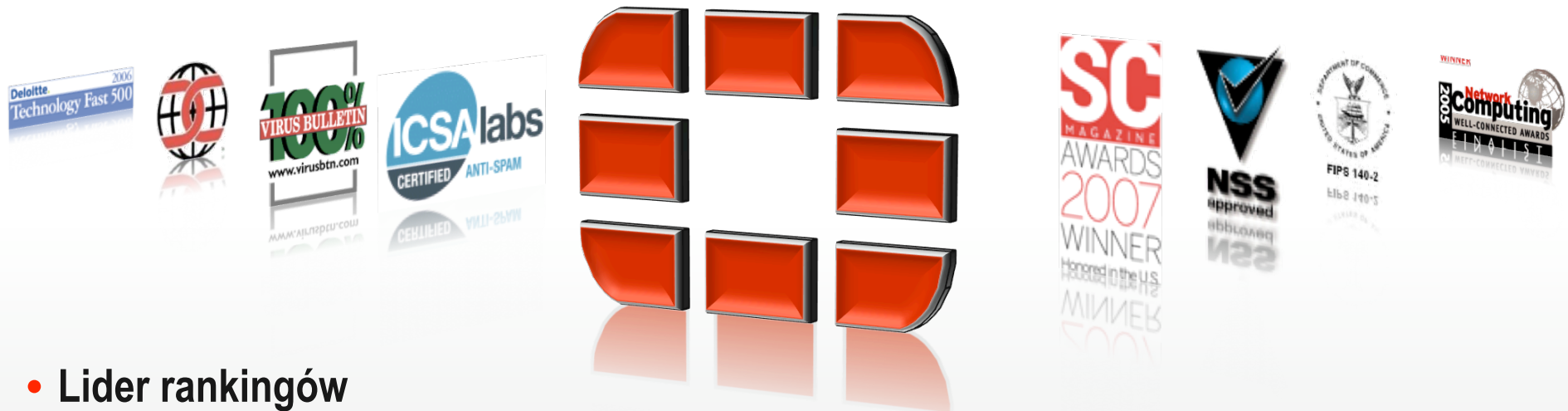
Niskie TCO

Łatwe w implementacji, zarządzaniu, użytkowaniu

Real Time Network Protection

**FORTINET**

# Fortinet jako niezawodny partner



- **Lider rankingów**

- IDC: Overall leader in UTM factory revenue for all of 2008
- Frost & Sullivan: 2008 Award for Market Leadership in Unified Threat Management (UTM)
- Frost & Sullivan: 2008 "Global Competitive Strategy Leadership of the Year"
- SC Magazine: 2008 Readers' Trust Award for "Best Integrated Security Solution".

- **Certyfikaty bezpieczeństwa**

- Five ICSA certifications (Firewall, AV, IPS, IPsec VPN, VPN, Anti-Spam)
- Government Certifications (FIPS-2, Common Criteria EAL4+)
- ISO 9001 certification


# Portfolio

## UTM Security



**FortiGate**  
Network Security  
Platform

## Management



**FortiManager**  
Centralized Mgmt  
**FortiAnalyzer**  
Logging & Reporting

## Data Security



**FortiDB**  
Database Security

## Security Services



**FortiGuard**  
Real-time Security  
Services

## Host Security



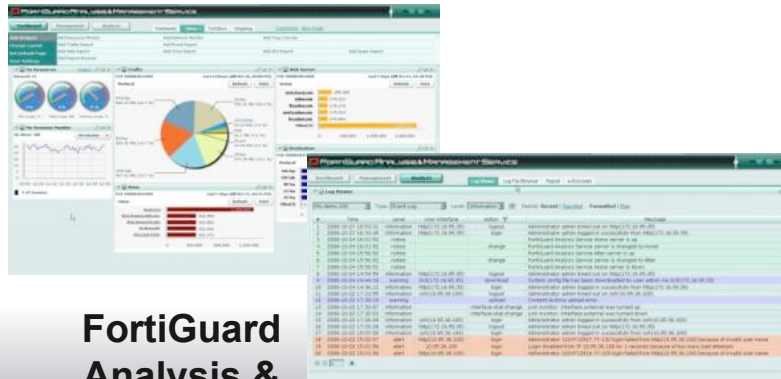
**FortiClient**  
Host Security Solution  
**FortiScan**  
Asset Vulnerability Mgmt

## Application Security

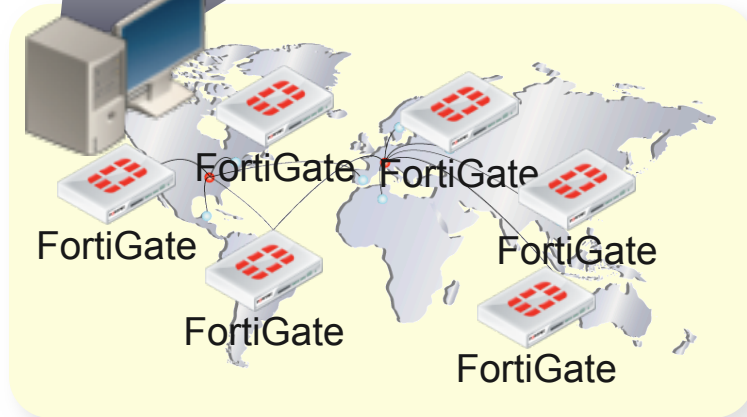


**FortiMail**  
Email Security  
**FortiWeb**  
XML & Web  
Application Security

# Architektura sieci FortiGuard



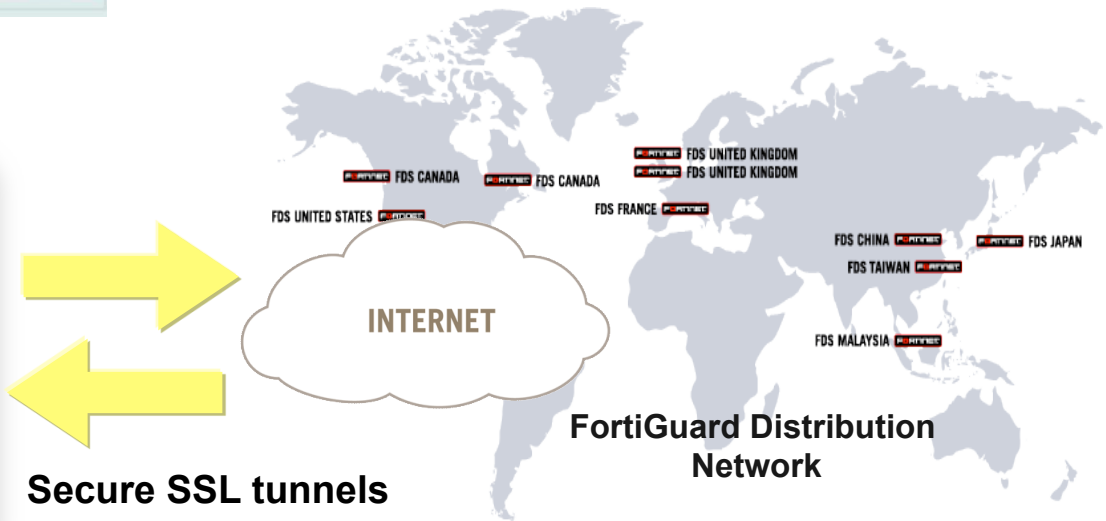
**FortiGuard  
Analysis &  
Management  
Portal**



**Customer FortiGate Infrastructure**

**Usługi wsparcia typu Hosted:**

- Zarządzania:
- Konfiguracji
- Logowanie i raportowanie
- Analizy



# FortiGate

- Zintegrowana platforma bezpieczeństwa
  - Detekcja zagrożeń sieciowych
  - Skanowanie na poziomie aplikacji
- Akcelerowana wydajność
  - Układy ASIC
- Platformy dla wielu segmentów
  - Brak licencji dla użytkowników
  - Dobór modelu zależnie od wydajności



Fortinet jako korporacja



**Implemetacja IPv6 w bramach UTM**

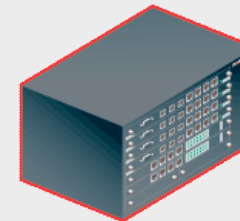
Zastosowanie bram UTM FortiGate

## Transformacja w kierunku IPv6

- Wyczerpująca się pula wolnych publicznych adresów IPv4
- Organizacje rządowe na świecie już wdrażają IPv6
- Nowe wersje Windows preferują IPv6 nad IPv4
- Usługi dostarczane z Windows 2008 wspierają IPv6
- Infrastruktura sieciowa musi być gotowa na wdrożenie nowego protokołu.

# IPv6 w platformach UTM FortiGate

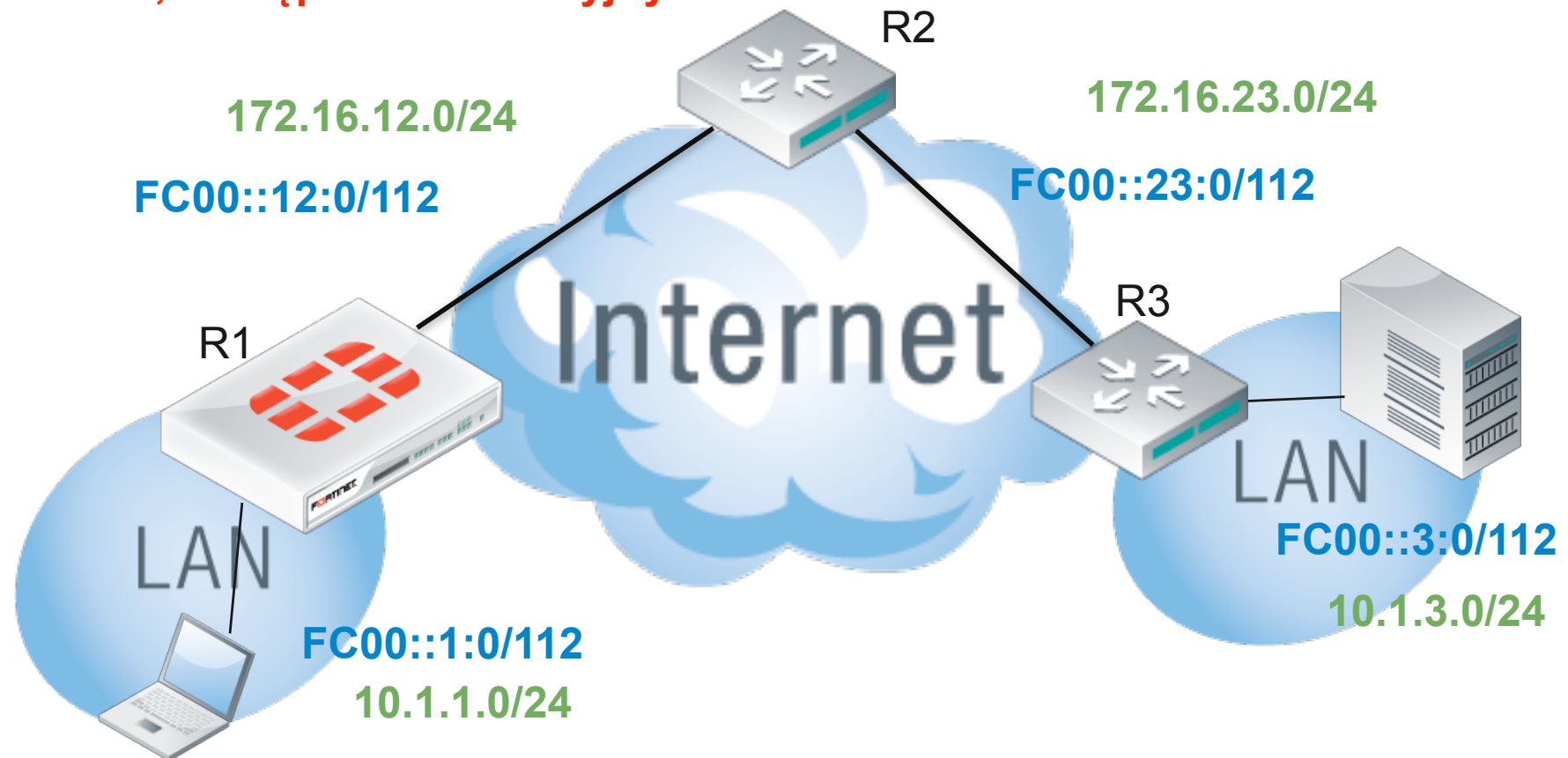
- Transformacja sieci do IPv6 dzięki zastosowaniu **podwójnego stosu IPv6/IPv4 oraz tunelowania „IPv6 over IPv4”**.
- Dostęp administracyjny po IPv6.
- Routing statyczny i dynamiczny **RIP, BGP oraz OSPF** w sieciach IPv6.
- Współpraca z serwerami **DNS IPv6**.
- Tworzenia tuneli **IPSec** w sieciach IPv6.
- Funkcjonalność **firewalla (tryb routera i transparentny)** w środowisku IPv6.
- UTM (Unified Threat Management) IPv6 na poziomie **antywirusa, systemu IPS (Intrusion Prevention System) oraz filtrowania stron WWW**
- **Wirtualizacja**



FORTIGATE

# Współistnienie IPv4 i IPv6

**Konfigurujemy adresację (adresy prywatne/lokalne do celów testowych), DNS, dostęp administracyjny**



# Dostęp administracyjny oraz DNS IPv6

The screenshot displays the FortiGate FWF60B administrative interface. A red oval highlights the URL `http://[fc00::1:1]` in the browser's address bar. Another red oval highlights the text "Adresy DNS IPv4 i IPv6" (DNS IPv4 and IPv6 addresses) overlaid on the interface. A terminal window titled "Telnet fc00::1:1" shows the following configuration:

```
FWF60B <global> # show system dns
config system dns
set primary 91.189.57.252
set secondary 91.189.57.250
set ip6-primary fc00::12:2
set ip6-secondary fc00::12:3
end
FWF60B <global> #
FWF60B <global> #
FWF60B <global> #
FWF60B <global> #
FWF60B <global> #
FWF60B <global> #
FWF60B <global> #
FWF60B <global> #
FWF60B <global> #
```

The main interface shows system information for FortiWiFi 60B, including serial number, uptime, system time, HA status, host name, and firmware version. It also displays license information and support contract details.

# Sieć IPv4 i IPv6 – podwójny stos protokołów

The image shows a screenshot of the FortiGate FWF60B web interface in Mozilla Firefox. The interface displays the configuration for the 'dmz' interface. The 'Addressing mode' is set to 'Manual'. The 'IP/Netmask' is '10.1.1.1/255.255.255.0' and the 'IPv6 Address' is 'fc00::1:1/112'. A red oval highlights the text 'Adres IPv4 i IPv6 na jednym interfejsie' (IPv4 and IPv6 address on one interface) overlaid on the configuration fields.

Overlaid on the interface is a terminal window titled '192.168.12.2:23 - Tera Term VT'. It shows the following commands and outputs:

```
FWF60B <IPv6> # exe ping 10.1.1.2
PING 10.1.1.2 <10.1.1.2>: 56 data bytes
64 bytes from 10.1.1.2: icmp_seq=0 ttl=128 time=9.2 ms
64 bytes from 10.1.1.2: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.6 ms
64 bytes from 10.1.1.2: icmp_seq=2 ttl=128 time=1.0 ms
64 bytes from 10.1.1.2: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.9 ms
64 bytes from 10.1.1.2: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.6 ms

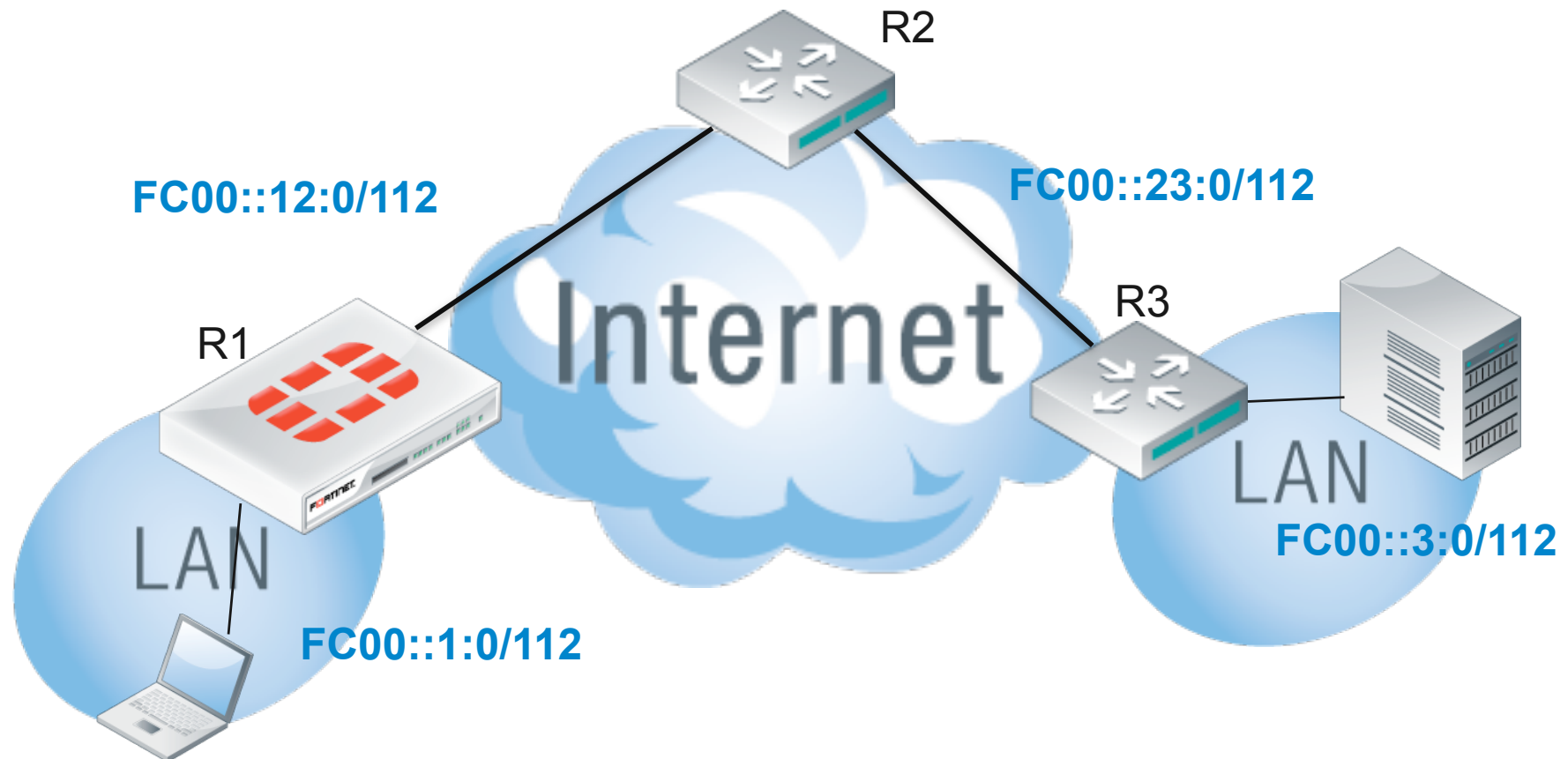
--- 10.1.1.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.6/2.4/9.2 ms

FWF60B <IPv6> # exe ping6 fc00::1:2
PING fc00::1:2<fc00::1:2> 56 data bytes
64 bytes from fc00::1:2: icmp_seq=1 ttl=128 time=18.1 ms
64 bytes from fc00::1:2: icmp_seq=2 ttl=128 time=1.22 ms
64 bytes from fc00::1:2: icmp_seq=3 ttl=128 time=7.02 ms
64 bytes from fc00::1:2: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.546 ms
64 bytes from fc00::1:2: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.687 ms

--- fc00::1:2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4042ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.546/5.530/18.175/6.768 ms

FWF60B <IPv6> #
```

## Konfigurujemy routing statyczny i dynamiczny (RIP, OSPF lub BGP)



## Konfigurujemy reguły Firewall i ochronę UTM

# Routing IPv6, Firewall + UTM

The image displays the FortiGate FFW60B configuration interface in Mozilla Firefox. The interface is divided into several sections:

- System:** Router
- Firewall:** Policy, Central NAT Table, DoS Policy, Sniffer Policy, IPv6 Policy, Protocol Options, Address, Service, Schedule, Traffic Shaper, Virtual IP, Load Balance
- UTM:** UTM, VPN, User, Endpoint, Log&Report
- Current VDOM:** IPv6

The Firewall configuration is shown with the following settings:

Source Interface/Zone	dmz
Source Address	all
Destination Interface/Zone	wan2
Destination Address	all
Schedule	always
Service	ANY
Action	ACCEPT

The UTM configuration is shown with the following settings:

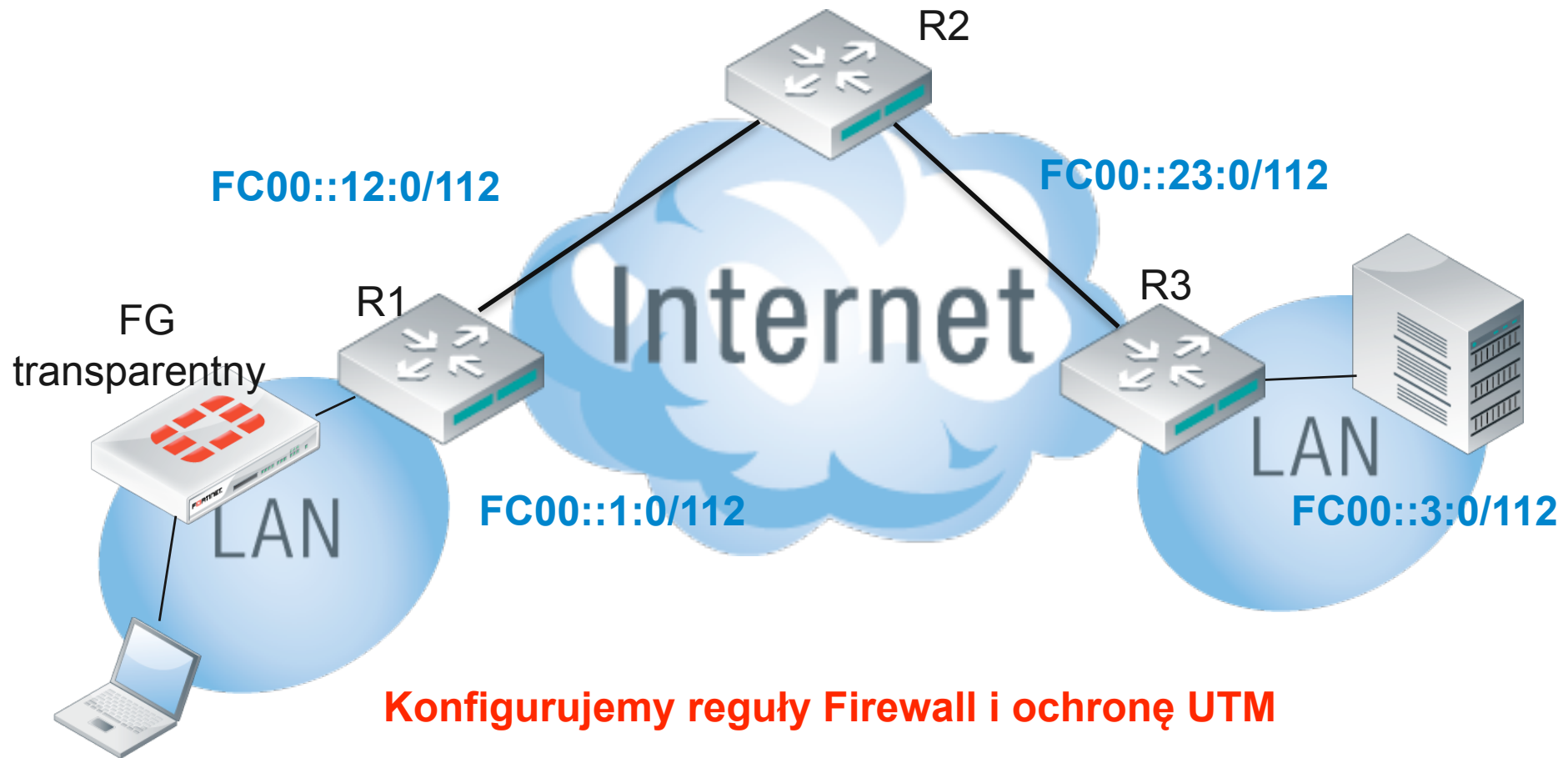
UTM	<input checked="" type="checkbox"/>
Protocol Options	default
Enable AntiVirus	<input checked="" type="checkbox"/> test_AV
Enable IPS	<input checked="" type="checkbox"/> test_IPS
Enable Web Filter	<input checked="" type="checkbox"/> test_URL_filter
Enable Email Filter	<input type="checkbox"/> [Please Select]
Enable DLP Sensor	<input type="checkbox"/> [Please Select]
Enable Application Control	<input type="checkbox"/> [Please Select]
Enable VoIP	<input type="checkbox"/> [Please Select]
Traffic Shaping	<input type="checkbox"/> [Please Select]
Reverse Direction Traffic Shaping	<input type="checkbox"/> [Please Select]

The terminal window (192.168.12.2:23 - Tera Term VT) shows the following output:

```
FWF60B <IPv6> #  
FWF60B <IPv6> #  
FWF60B <IPv6> #  
FWF60B <IPv6> #  
FWF60B <IPv6> # get router info6 routing-table  
IPv6 Routing Table  
Codes: K - kernel route, C - connected, S - static  
I - IS-IS, B - BGP  
Timers: Uptime  
C ::1/128 via ::, IPv6, 01:36:37  
C fe80::1:0/112 via ::, dmz, 01:09:12  
O fe80::2:1/128 [110/20] via fe80::c200:9ff:fe90:0, wan2, 00:12:12  
O fe80::3:1/128 [110/20] via fe80::c200:9ff:fe90:0, wan2, 00:12:12  
C fe80::12:0/112 via ::, wan2, 00:36:35  
O fe80::23:0/112 [110/20] via fe80::c200:9ff:fe90:0, wan2, 00:12:12  
C fe80::/10 via ::, wan2, 00:36:34  
via ::, dmz, 00:36:34  
FWF60B <IPv6> #
```

# Transparentny Firewall + UTM IPv6

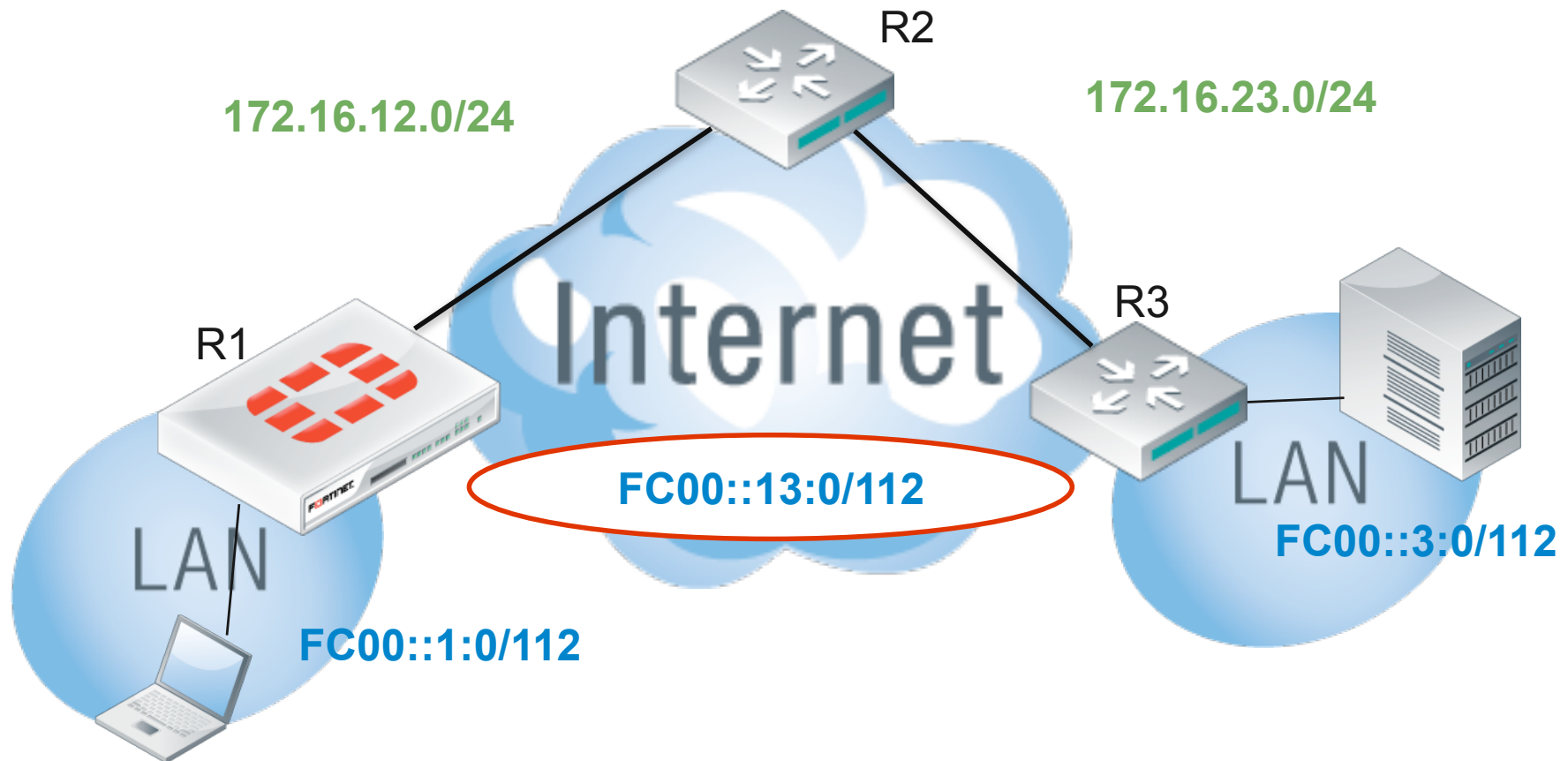
## Konfigurujemy sieć



## Konfigurujemy reguły Firewall i ochronę UTM

# Tunelowanie IPv6 w IPv4

## Konfigurujemy tunel pomiędzy R1 (FortiGate) i R3



## Konfigurujemy routing, firewall i UTM

# Tunelowanie IPv6 w IPv4

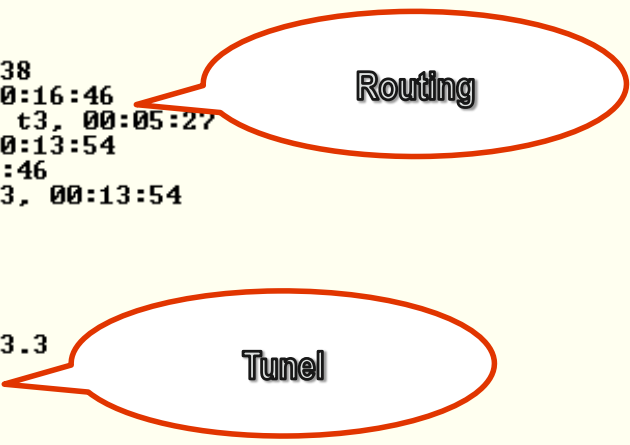
```
COM1:9600baud - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Resize Help
FWF60B #
FWF60B #
FWF60B #
FWF60B #

FWF60B #
FWF60B #

FWF60B #

FWF60B # get router info6 routing-table
IPv6 Routing Table
Codes: K - kernel route, C - connected, S - static, R - RIP, O - OSPF,
       I - IS-IS, B - BGP
Timers: Uptime
C  ::1/128 via ::, root, 00:21:38
C  fc00::1:0/112 via ::, dmz, 00:16:46
S  fc00::3:0/112 [10/0] via ::, t3, 00:05:27
C  fc00::13:0/112 via ::, t3, 00:13:54
C  fe80::/10 via ::, dmz, 00:16:46
C  fe80::ac10:c01/128 via ::, t3, 00:13:54

FWF60B # show system sit-tunnel
config system sit-tunnel
  edit "t3"
    set destination 172.16.23.3
    set interface "wan2"
    set ip6 fc00::13:1/112
    set source 172.16.12.1
  next
end
FWF60B #
```



Fortinet jako korporacja

Implementacja IPv6 w bramach UTM



**Zastosowanie bram UTM FortiGate**

# Linia produktowa FortiGate UTM

- Wielofunkcyjny Firewall oparty na ASIC
- Wspólny OS
- Wspólny interfejs zarządzania
- Usługi FortiGuard
  - Antivirus, IPS, Antispam, Web content filtering



SMB & Remote Office



Enterprise



Service Provider & Large Enterprise



# Przykład zastosowania u operatora

## Wirtualizacja

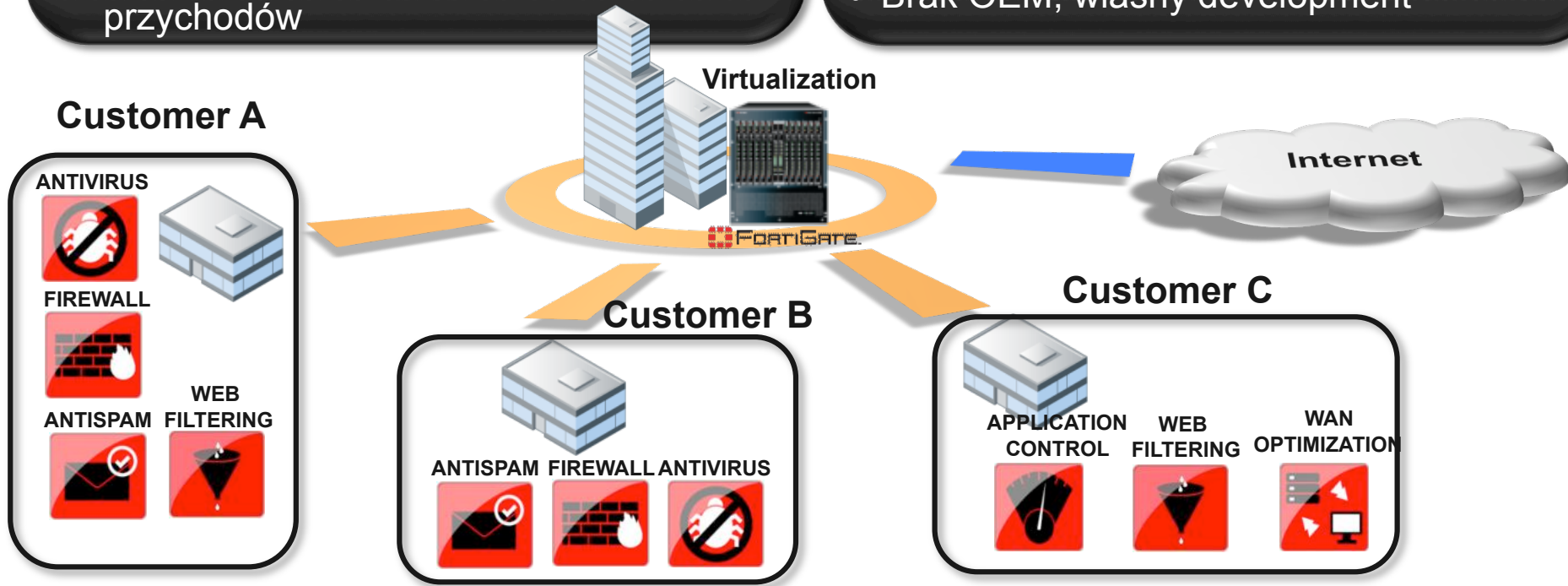
- Klienci dołączeni poprzez wirtualne interfejsy
- Brak dodatkowego CapEx i zmian struktury
- Natychmiastowe możliwości nowych przychodów

## Skalowalność i niezawodność

- Wydajność powyżej 10Gbps
- Modularność

## Proste licencjonowanie

- Rozwiązania typu appliance
- Brak OEM, własny development





Dziękuję