

ATENDE

JAK RYSOWAĆ ABY NIE ZWARIOWAĆ 8-) - o trudnej sztuce prowadzenia dokumentacji obrazkowej



Robert Ślaski
Chief Network Architect
CCIE#10877
PLNOG11
30.09-01.10.2013
Kraków

PLNOG 2013

POISH NETWORK OPERATORS' GROUP MEETING

30 WRZEŚNIA - 1 PAŹDZIERNIKA, KRAKÓW



www.atende.pl

O mnie i o prezentacji

ATENDE



Moore's law reinvented:

„Computing power required to display 'Hello world' doubles every two years”

Zapraszamy na pokład!

- \\ Dlaczego taka prezentacja?
- \\ Garść (chyba) dobrych rad
- \\ Przykłady gorsze lub lepsze
- ale prawdziwe



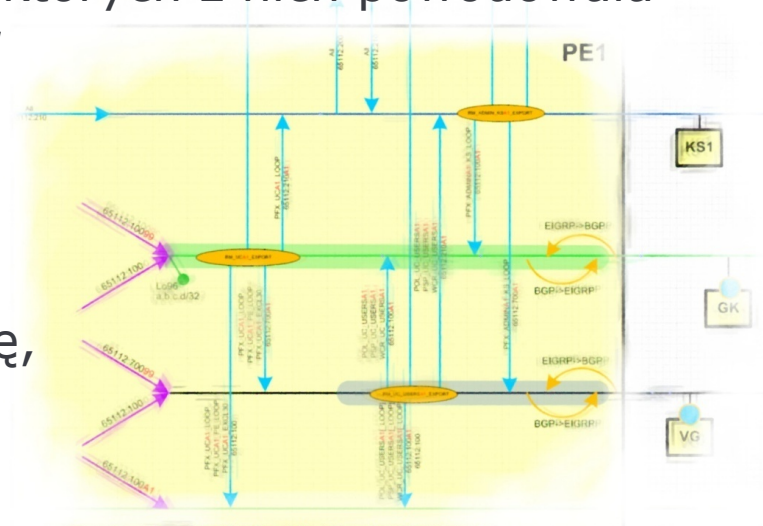
http://www.pbase.com/flying_dutchman/

DLACZEGO TAKA PREZENTACJA?



No właśnie, dlaczego?

- \\ Za dużo jest na PLNOG ciężkostrawnych prezentacji ;-)
- \\ Troszkę praktyki zebranej przez lata w różnych projektach
- \\ Większość tych projektów była nietrywialna i wymagała indywidualnego podejścia do dokumentacji projektowej
- \\ Próba udokumentowania obrazkami niektórych z nich powodowała chwilowo tytułowe odejście od zmysłów
- \\ Takż czasami konieczność przejęcia schedy projektowej i po innych ;-)
- \\ Dla niektórych pewnie to nic nowego...
- \\ Mam nadzieję, że niektórych zainspiruję, jeśli nie, to możecie pospać ☺



Standart dysklaymer

- \\ Prezentacja ta muska zaledwie czubek góry lodowej zagadnienia
- \\ To co przedstawiam w dalszej części WYDAJE mi się dobre, ale to są MOJE zasady – nikogo nie będę przekonywał na siłę
- \\ Szanuję, że niektórzy stwierdzą po prezentacji, iż to co przedstawiłem wyda się co najmniej DZIWNE
- \\ Przedstawione w prezentacji schematy all-in-one dobrze wyglądają na kartce A2, ale niekoniecznie na tej prezentacji
- \\ Z plastyki zawsze miałem 3+, góra 4 :-)



Twórczość własna kontra praca zespołowa

ATENDE

- \\ Podejście do dokumentacji musi być oparte na stałych, sprawdzonych zasadach - ale nie może być sztywne
- \\ Systemy o różnych architekturach i przeznaczeniach wymagają różnego stylu prowadzenia dokumentacji
- \\ Jak w każdej sztuce, każdy powinien wypracować swoje indywidualne podejście do dokumentowania
- \\ Jeśli z moich arcydzieł ma korzystać zespół (czyli prawie zawsze)
 - \\ Mój sposób dokumentowania, choćby nie wiem jak fantastyczny, musi być jednak czytelny dla innych – to jest cel nadrzędny
 - \\ Trzeba wcześniej razem wypracować zbiór reguł
 - \\ Trzeba ustalić sposób korzystania z narzędzia
 - \\ Trzeba ściśle trzymać się reguł wersjonowania i wymiany dokumentów

Kwestia narzędzi

- \\ Należy stosować jedno narzędzie do rysowania
 - ale tylko takie, które bardzo dobrze poznamy
- \\ Podane tu zasady i przykłady nie są złożone,
 - da się je osiągnąć na dowolnym narzędziu
- \\ Ważne jest, aby wszyscy w zespole dobrze znali swoje narzędzie
- \\ Ważne też jest, aby wersja narzędzia w zespole była ta sama
- \\ Mechanizmy wersjonowania / archiwizacji / udostępniania
- \\ Ja stosuję Microsoft Visio (taka polityka firmy, ale i lubię)

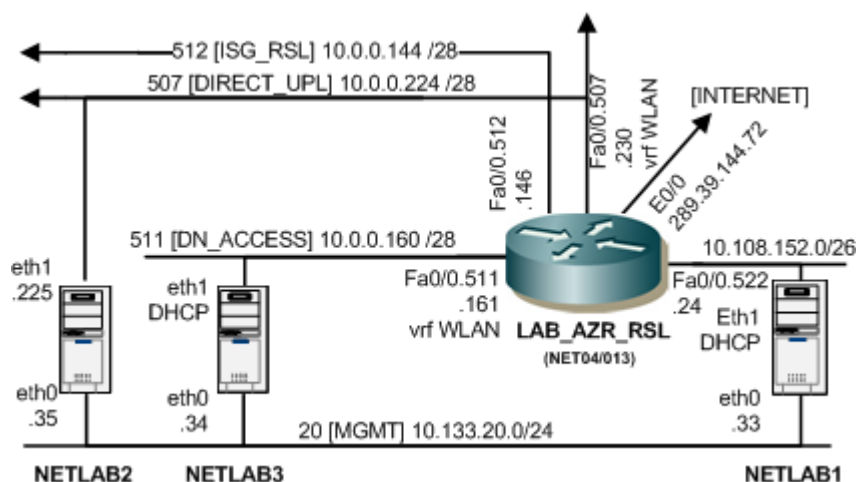


GARŚĆ (CHYBA) DOBRYCH RAD

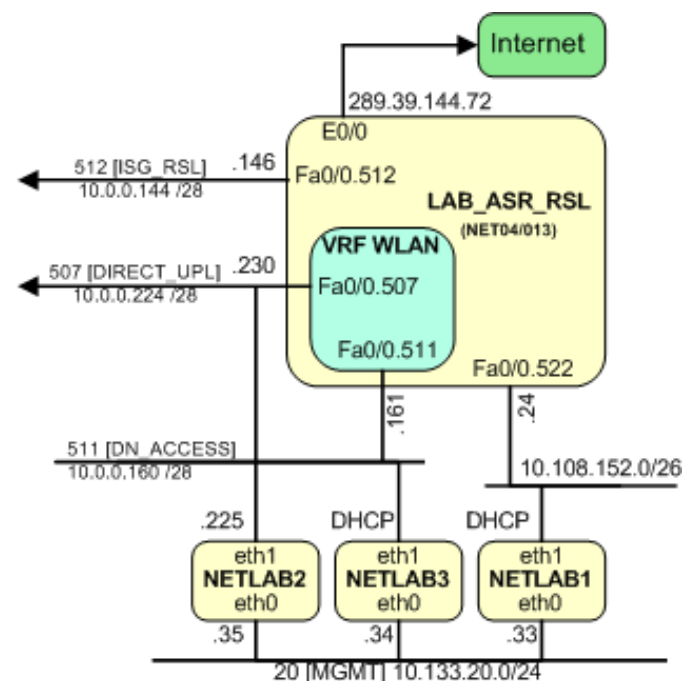
Ikonki urządzeń kontra ich reprezentacja blokowa

- ✖ To zależy najczęściej od liczby połączeń
- ✖ Ja preferuję reprezentację blokową

ATENDE



VS

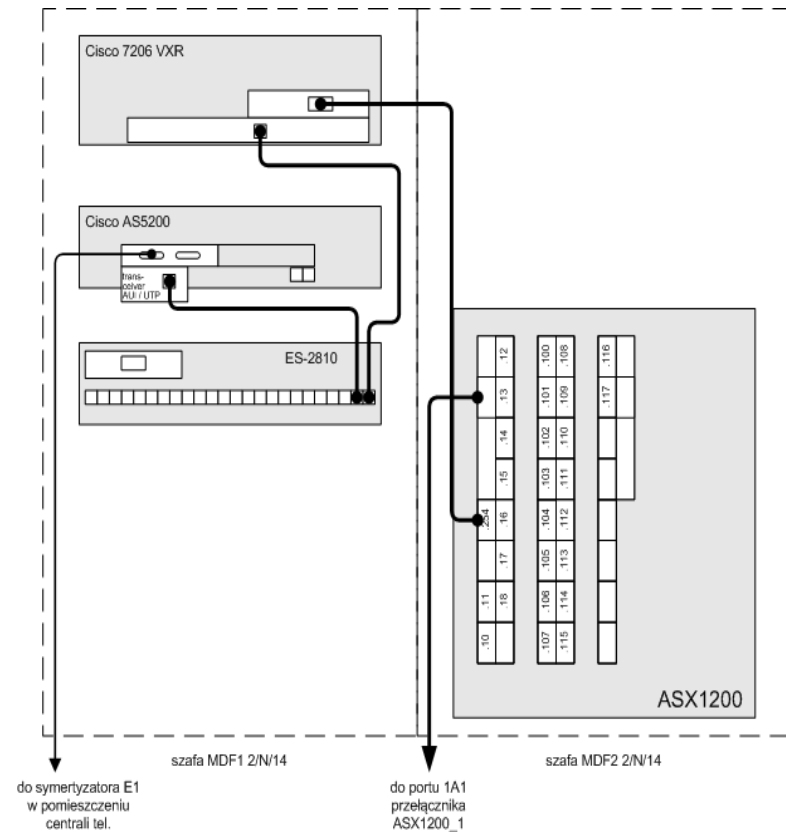


Widoki urządzeń... echhh...

- Moja rada: nie stosuj jeśli nie musisz
- Niestety, producenci uwielbiają dawać gotowe wzorniki (marketing)



- Profesjonalny wygląd dla szefa
- Bliska zeru wartość dla inżyniera
- Czasem przydatne w przypadku rysunków szaf i okablowania



(Umiejętnie) stosuj kolory

ATENDE










- \\ Kolorowe drukarki laserowe nie są niczym niespotykanym
- także kolorowe projektory
- \\ Łagodne, pastelowe kolory do zaznaczania obszarów
- \\ Wyraźne do zaznaczania ważnych danych
- \\ Większość mimo wszystko niech pozostanie w czerni i szarościach
- \\ Oczywiście wszystko z umiarem! **P**strokacizna **też** twój wróg!
- \\ De gustibus non est disputandum

Metryczka i legenda: po prostu konieczność!

ATENDE

- Metryczka rysunku też obowiązkowa
- Nie zapomnij o jej uaktualnianiu – nic tak człowieka nie denerwuje, jak te same wersje pliku z różną zawartością :-P

ATENDE 01-186 Warszawa ul. Grochowska 21a		Odpowiada	Robert Ślaski
Rysunek	IPSYS-01	Szczegółowa architektura systemu	
Wersja	1.3.11		
Data	2013-09-12	Infrastruktura brzegowa	

Legend	
	EIGRP RID Lo0
	EIGRP RID Lo100
	GET_VPN1 crypto-map
	GET_VPNB1 crypto-map
	route-target imported
	PFX list route-target exported
	EIGRP feature
	redistribution
	route-map

- Najlepiej stosuj legendę (zwłaszcza przy nietypowych obiektach)
- Będzie bezcenna szczególnie dla tych, którzy widzą nasz rysunek po raz pierwszy

Jeden rysunek != 1000 słów

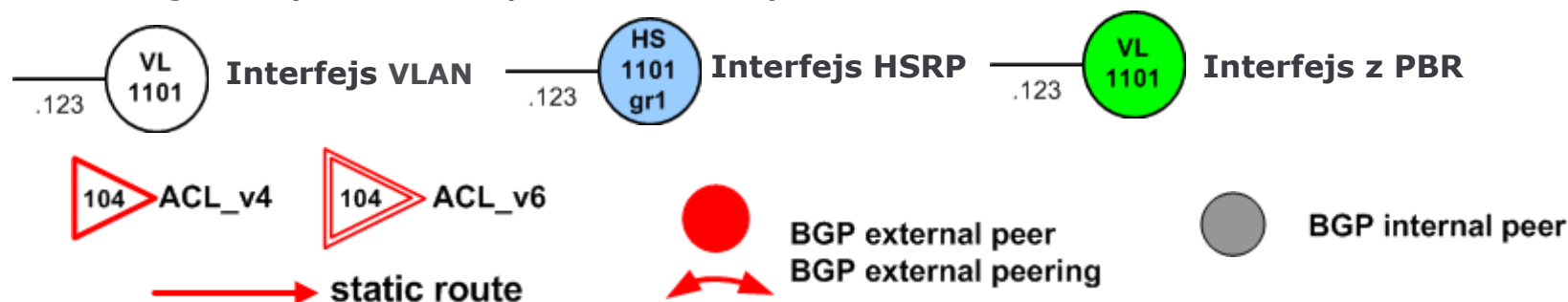
- \ Jeden rysunek pozwala ogarnąć większą perspektywę systemu i minimalizuje liczbę rysunków
- \ Na jednym rysunku zalecam umieszczać kombinację topologii fizycznej, logicznej i danych konfiguracyjnych
- \ Niestety więcej danych na rysunku pogarsza czytelność
- \ Kompaktowość jest wrogiem czytelności, należy znaleźć złoty środek

Wypracuj stałe elementy

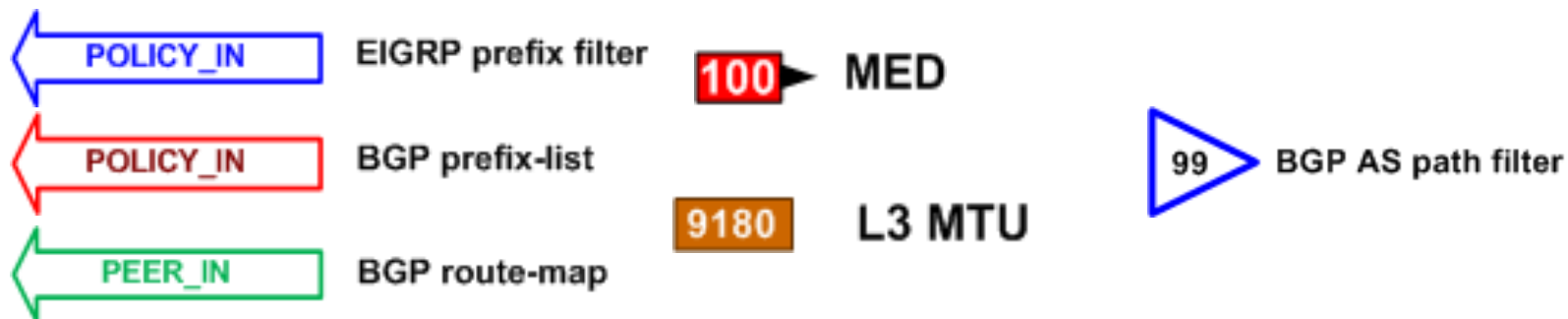
ATENDE

- przybornik podstawowych obiektów

Stosuj stały zestaw podstawowych obiektów



Obiekty specyficzne wymyślamy na poczekaniu (ale są w legendzie)

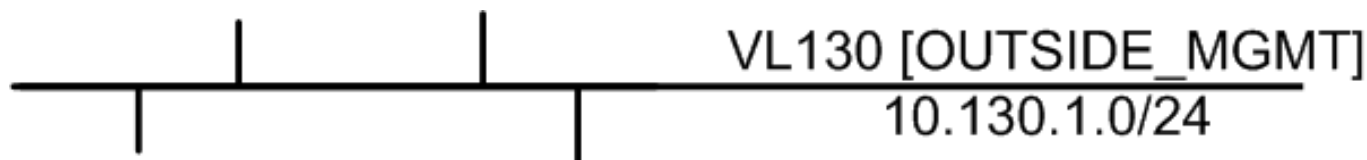


Wypracuj stałe elementy

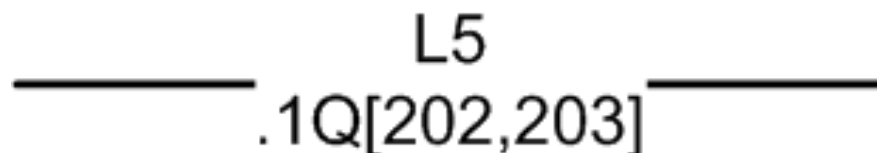
- format oznaczania połączeń

ATENDE

\\ Przykład: oznaczanie VLANu i podsieci L3

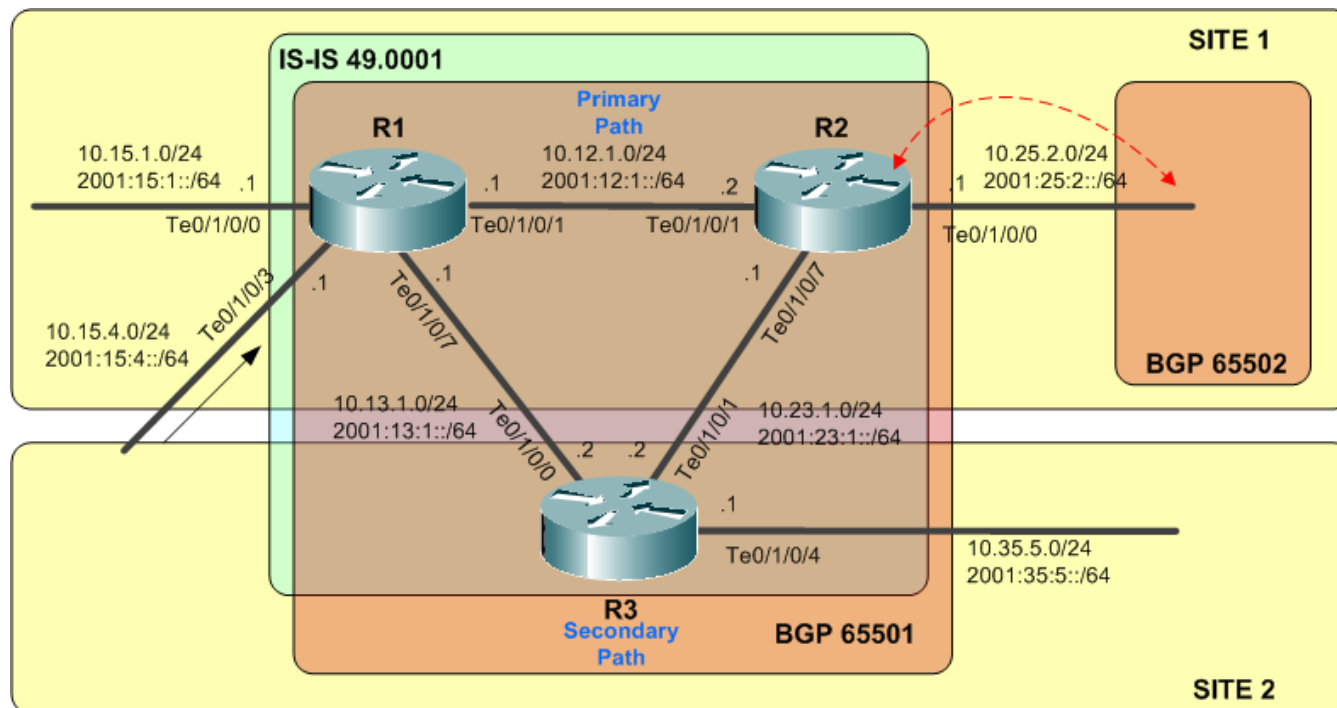


\\ Przykład: oznaczanie trunka 802.1Q wraz z przenoszonymi VLANami



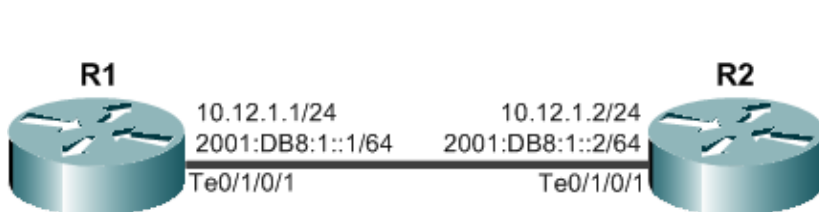
Szef kuchni poleca: płaszczyzny półprzezroczyste

- Wyróżnianie różnych obszarów sieci bez wprowadzania bałaganu
- Bardziej przejrzyste niż tylko krawędź kształtu

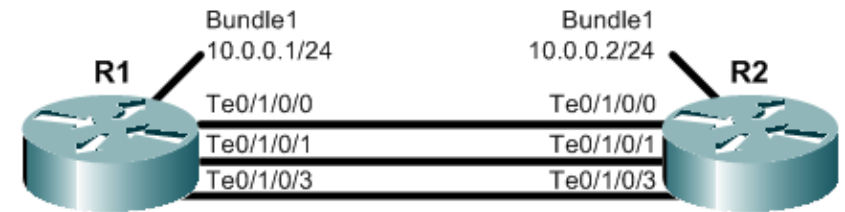


Usuwanie nadmiarowe dane

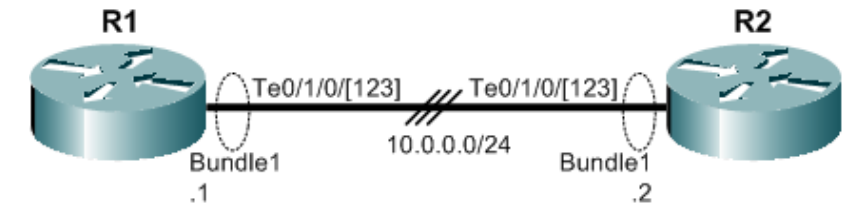
- ✖ Kartka nie jest z gumy, nadmiarowość zabiera miejsce
- ✖ Nadmiarowość pogarsza czytelność i sprzyja błędom



VS



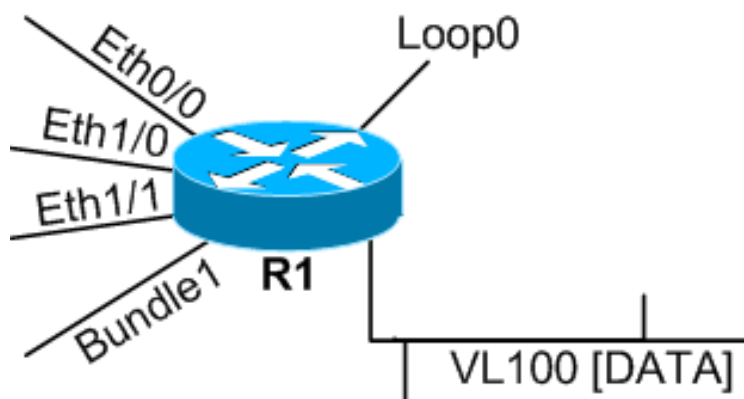
VS



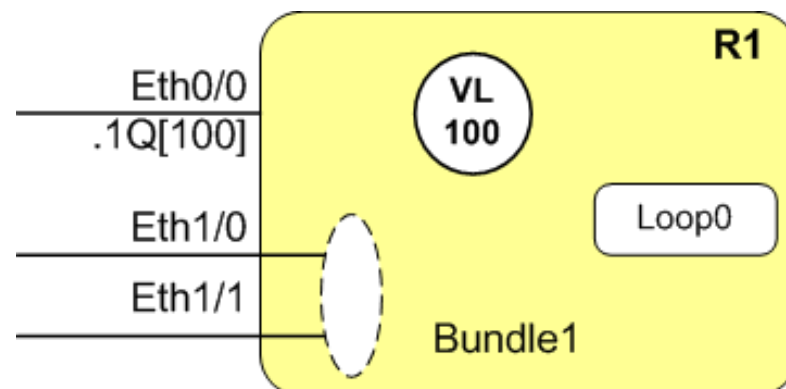
Umiejętnie oznaczaj interfejsy

ATENDE

- Porty kontra interfejsy - czasami trudno jest wyraźnie je rozróżnić
- Czasem trzeba wyróżnić przypisanie interfejsów do portów fizycznych
- Lepiej czasem przemodelować rysunek



VS



Kompleksowe podejście do rozrysowania zagadnienia

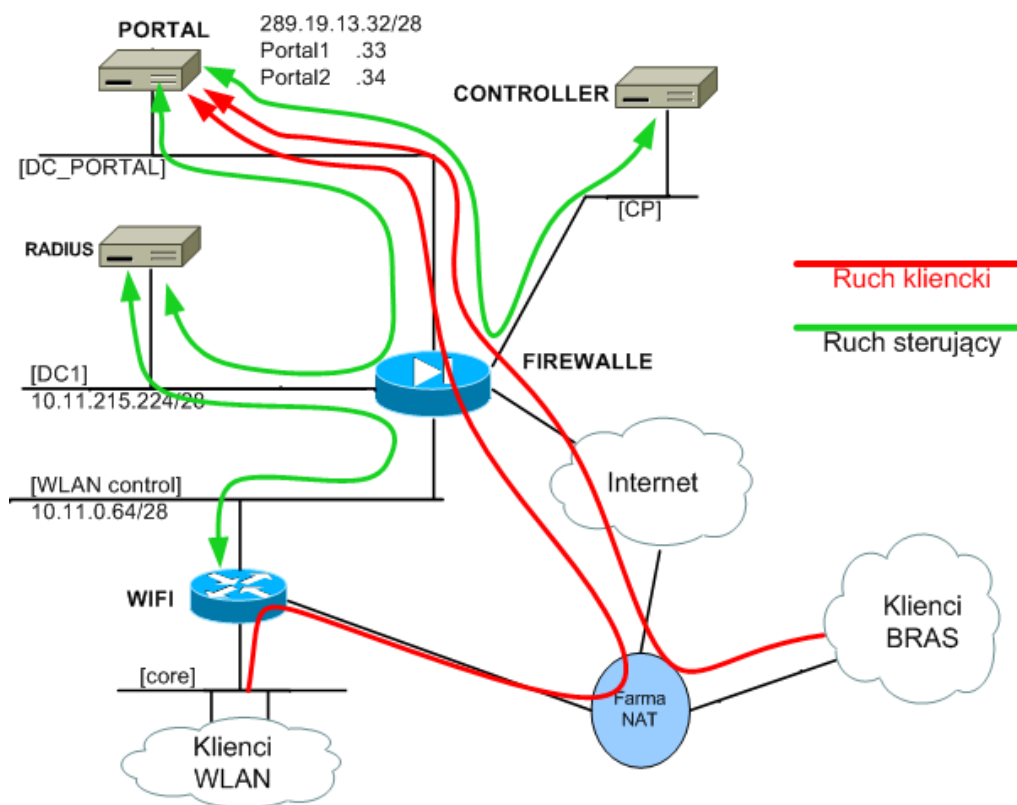
ATENDE

- \\ Starożytne podejście do rysunków:
 - \\ Nieśmiertelne „Topologia fizyczna” oraz „Topologia logiczna”
 - \\ Inne rysunki w miarę potrzeb (szafy, architektura, przepływy)
 - \\ Moim zdaniem przeżytek przy dzisiejszych, złożonych projektach
- \\ Dokumentacja w nowym stylu
 - \\ Mix topologii fizycznej, logicznej i czego tam jeszcze potrzeba
 - \\ Na jednym rysunku te elementy, które do siebie pasują i się uzupełniają
 - \\ Łatwość ogarnięcia całości zagadnienia, choć trzeba uważać aby nie przesadzić z ilością podanej informacji i nie spalić komuś neuronów
 - \\ Czasami wystarczy jeden rysunek aby pokazać wszystko („all-in-one”)
 - \\ Większość przykładów w dalszej części jest właśnie w tym stylu

Zaznaczaj główne przepływy informacji

Uwidocznij główne ścieżki

- ✓ Ruchu użytkowników
- ✓ Ruchu kontrolnego
- ✓ Routingu



Istotne fragmenty konfiguracji

- \\ Dopuszczamy, ale bez przesady
- \\ Ramki z konfiguracją wymagają sporo miejsca - a z tym często jest krucho

Przypięcie crypto-mapy do interfejsu

```
interface Serial10/0
ip address 192.168.1.14 255.255.255.252
crypto map CMAP
```

Powiązanie crypto-mapy z GETVPN

```
crypto map CMAP 10 gdoi
set group GET_WAN
match address ACL_EXCEPTIONS
```

Konfiguracja lokalnych wyjątków

```
ip access-list extended ACL_EXCEPTIONS
deny ip host 192.168.1.14 host 192.168.1.13
deny tcp host 192.168.1.14 eq ssh any
```

Konfiguracja powiązania z grupą GETVPN

```
crypto gdoi group GET_WAN
identity number 3333
server address ipv4 <ks1_address>
server address ipv4 <ks2_address>
```

Wykorzystaj możliwości narzędzia **ATENDE**

- \\ Najpierw oczywiście musisz je poznać
- \\ Obiekty i arkusze można łączyć w hierarchię
- \\ Korzystaj z rastra, chyba że lubisz krzywizny
- \\ Używaj punktów połączeniowych albo giń
- \\ Masz hiperłącza, powiązania między schematami
- \\ Czasem możesz wygenerować obiekty konfiguracyjne
- \\ Używaj warstw, zrealizujesz podgląd w różnych kombinacjach

PRZYKŁADY GORSZE LUB LEPSZE - ALE PRAWDZIWE

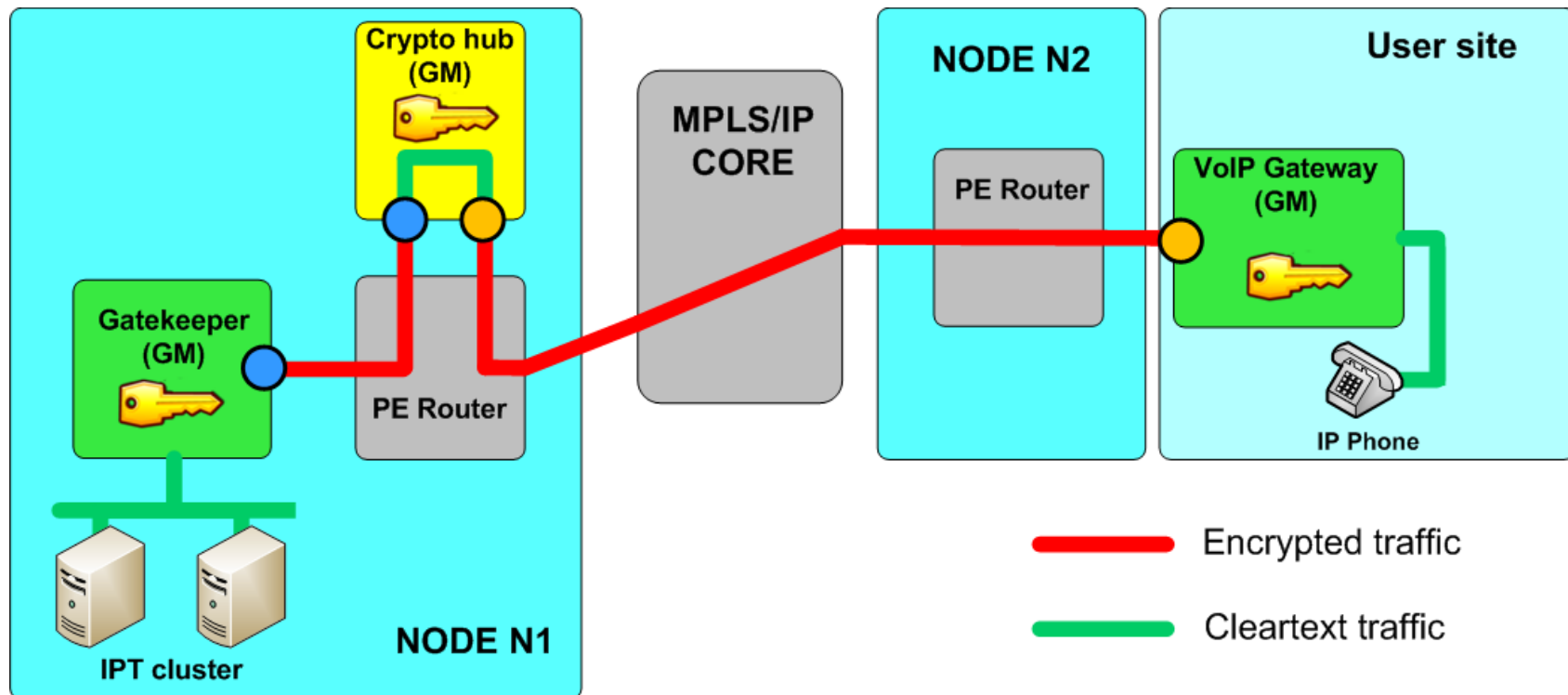
Przykład 1: schemat koncepcyjny szyfrowania

ATENDE

- \\ Założenia:
 - \\ Sieć IP/MPLS operatora z usługami szyfrowania IPT wykorzystującymi GET VPN
 - \\ Należy udokumentować schemat koncepcyjny szyfrowania pomiędzy serwerem IPT a końcowym telefonem IP
- \\ Efekt: dwa rysunki
 - \\ Schemat koncepcyjny ze schematem przepływu informacji
 - \\ Ogólny schemat architektury jednego węzła

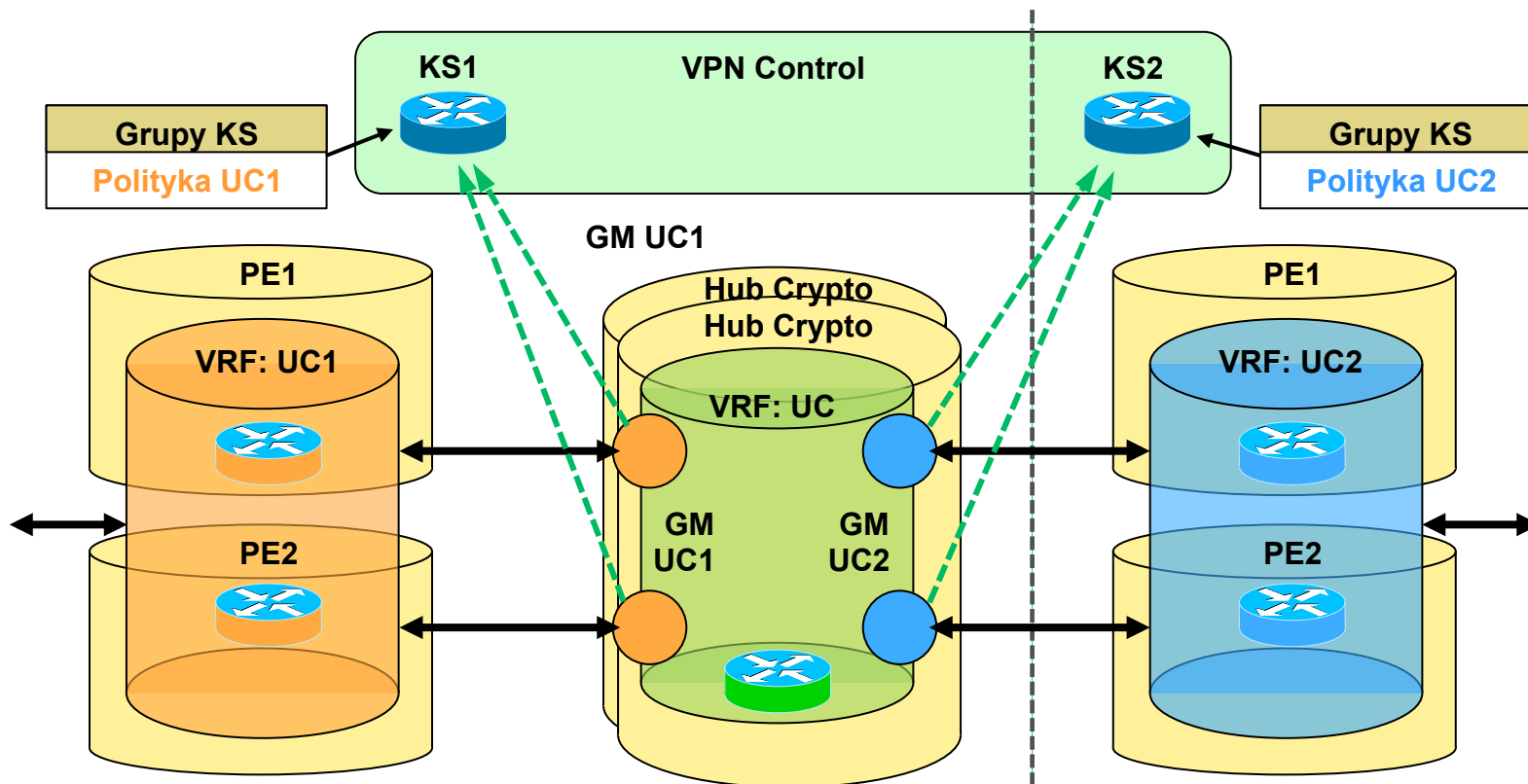
Przykład 1: schemat koncepcyjny szyfrowania

\ Schemat koncepcyjny, w zasadzie samo-objaśniający się



ATENDE

✓ Rysunek architektury jednego węzła (tutaj bez legendy)



Przykład 2:

Dokumentacja RD/RT w MPLS VPN L3

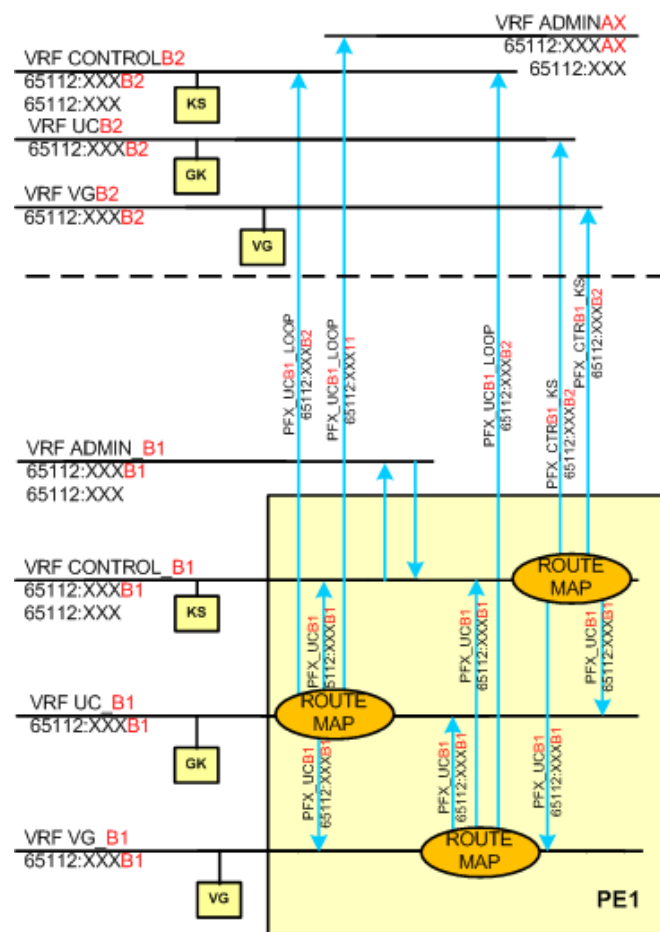
- \\ Sieć IP/MPLS operatora dostarczającego zaawansowanych usług
- \\ W sieci MPLS, ze względu na architekturę realizacji usług, zaprojektowano dość złożoną strukturę VRF/VPN oraz RD i RT
- \\ Wykorzystywana jest zaawansowana wymiana RT między VRFami
- \\ Należy udokumentować to wszystko w sposób w miarę czytelny, umożliwiający zrozumienie przez operatorów i rozwój przez administratorów sieci

Przykład 2:

Dokumentacja RD/RT w MPLS VPN L3

ATENDE

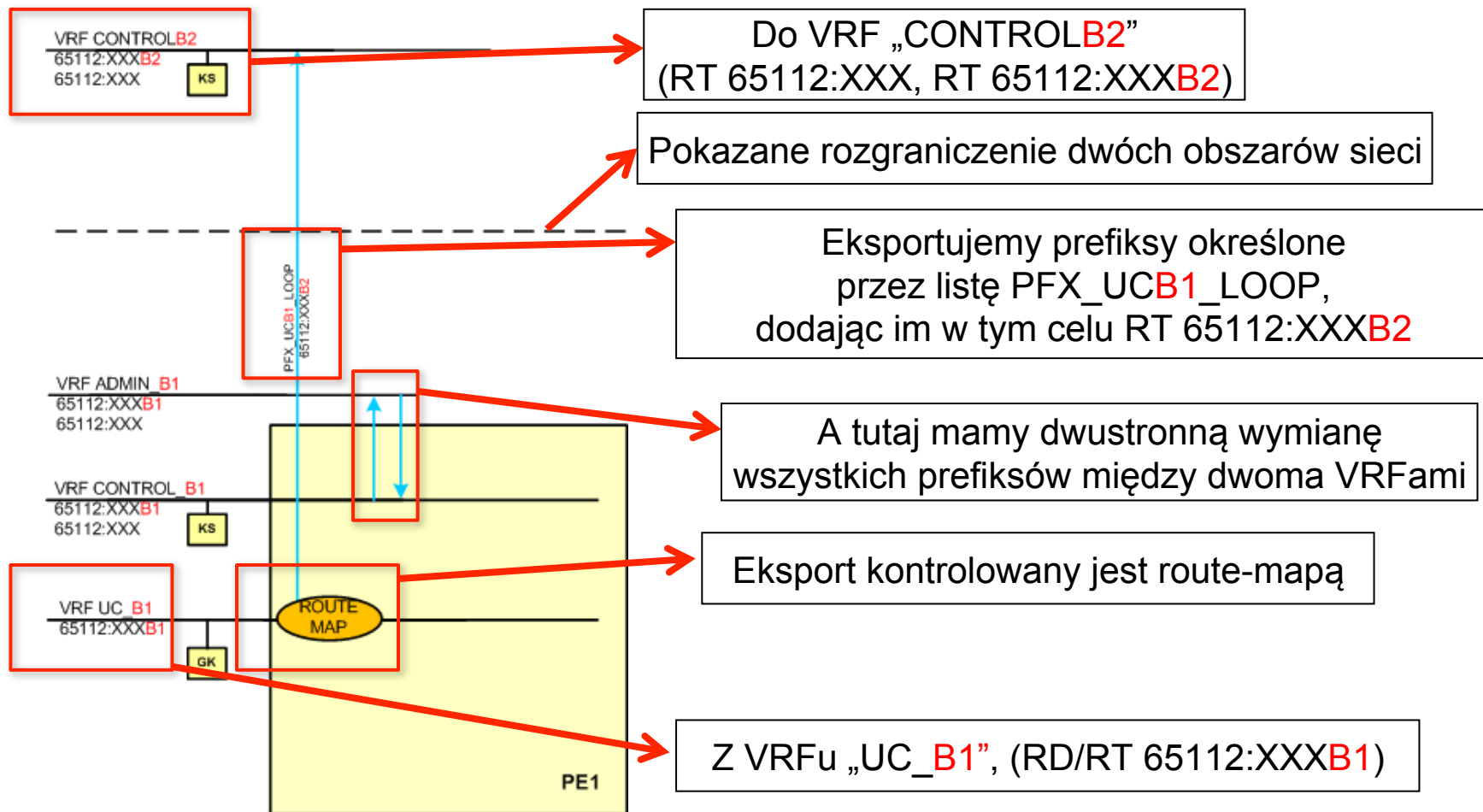
- Same urządzenia jako mniej istotne potraktowano symbolicznie (KS, GK...)
- Parametryzacja informacji (B1)
- Najważniejsza jest wymiana informacji routingowej, czyli RT
 - Nazwy VRFów (VRF CONTROLB2) wraz z RD (65112:XXXB2)
 - Prefiksy (PFX_UCB1_LOOP) oraz odpowiadające im wartości RT (65112:100)
 - Kierunek eksportu RT (które VRF importują)
 - Polityki (route-map) tym sterujące i miejsce ich aplikacji (VRF)



Przykład 2:

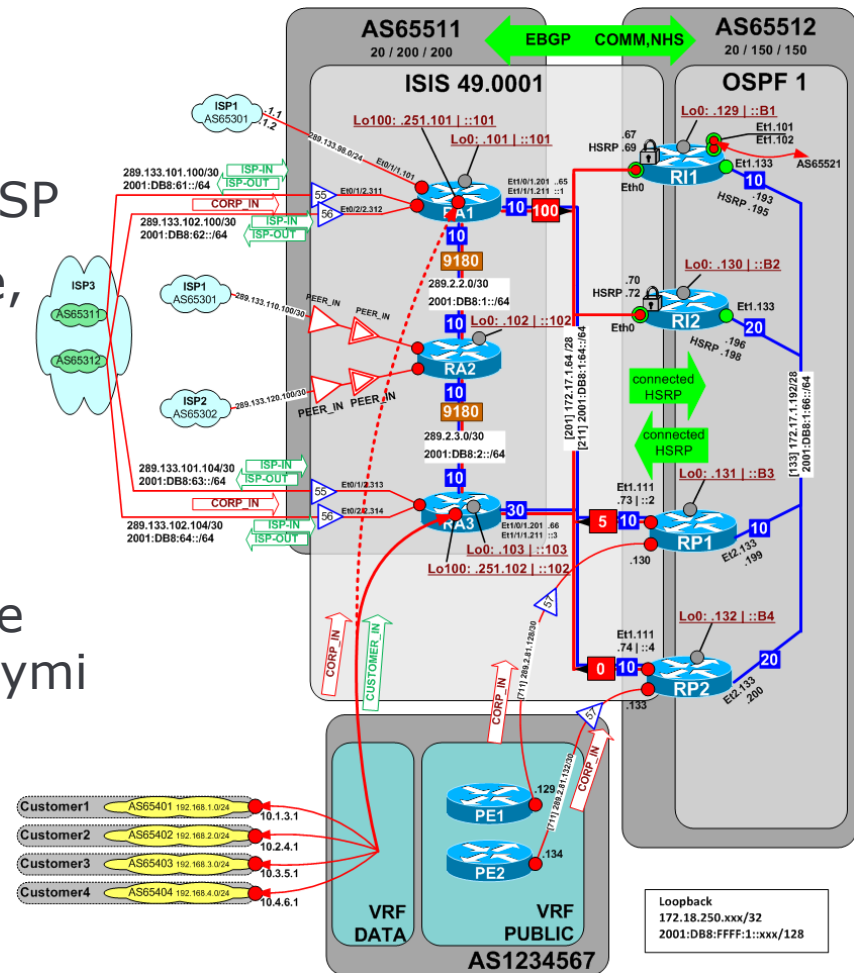
Dokumentacja RD/RT w MPLS VPN L3

ATENDE



Przykład 3: Dokumentacja brzegu ISP

- Należy udokumentować jedną z lokalizacji brzegu sieci dużego ISP
- Ma być to rysunek typu all-in-one, do pracy typowo operacyjnej
- Wymagana jest odzwierciedlenie szczegółowej topologii logicznej oraz routingu IGP/BGP
- Należy przedstawić schematycznie polityki BGP z peerami zewnętrznymi



Przykład 3: Dokumentacja brzegu ISP

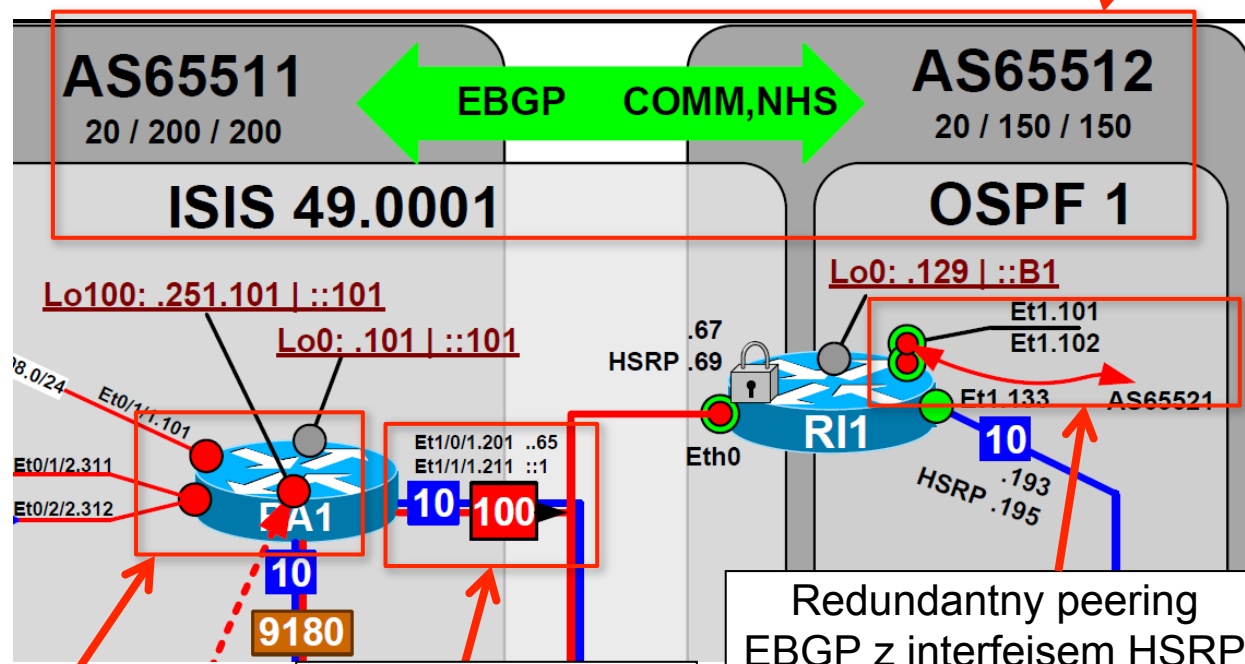
ATENDE

Legenda

- static route
- HSRP interface
- BGP external peer
- ↔ BGP external peering
- BGP internal peer
- 104 ACL_v4 104 ACL_v6
- 99 BGP AS path filter
- POLICY_IN BGP prefix-list
- POLICY_IN EIGRP prefix filter
- PEER_IN BGP route-map
- 100 MED
- 9180 L3 MTU

Loopback
172.18.250.xxx/32
2001:DB8:FFFF:1::xxx/128

Obszary routingu



Peeringi IBGP

EBGP / MH-EBGP

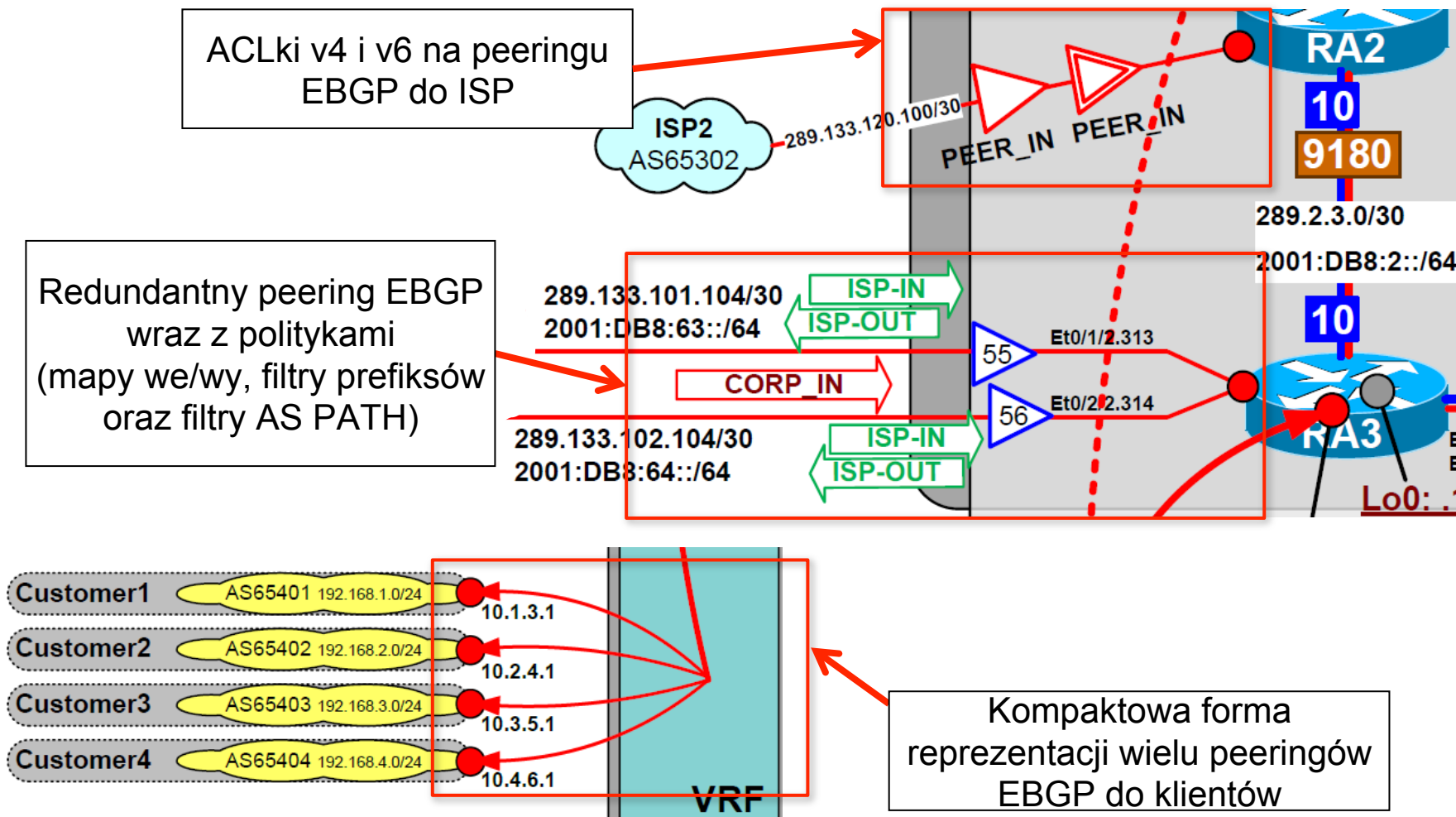
Adresacja v4/v6
i metryki
IGP / EBGP

Redundantny peering
EBGP z interfejsem HSRP

Schemat adresacji
loopback

Przykład 3: Dokumentacja brzegu ISP

ATENDE



Przykład 4:

Blok kreowania usług IP dla SP

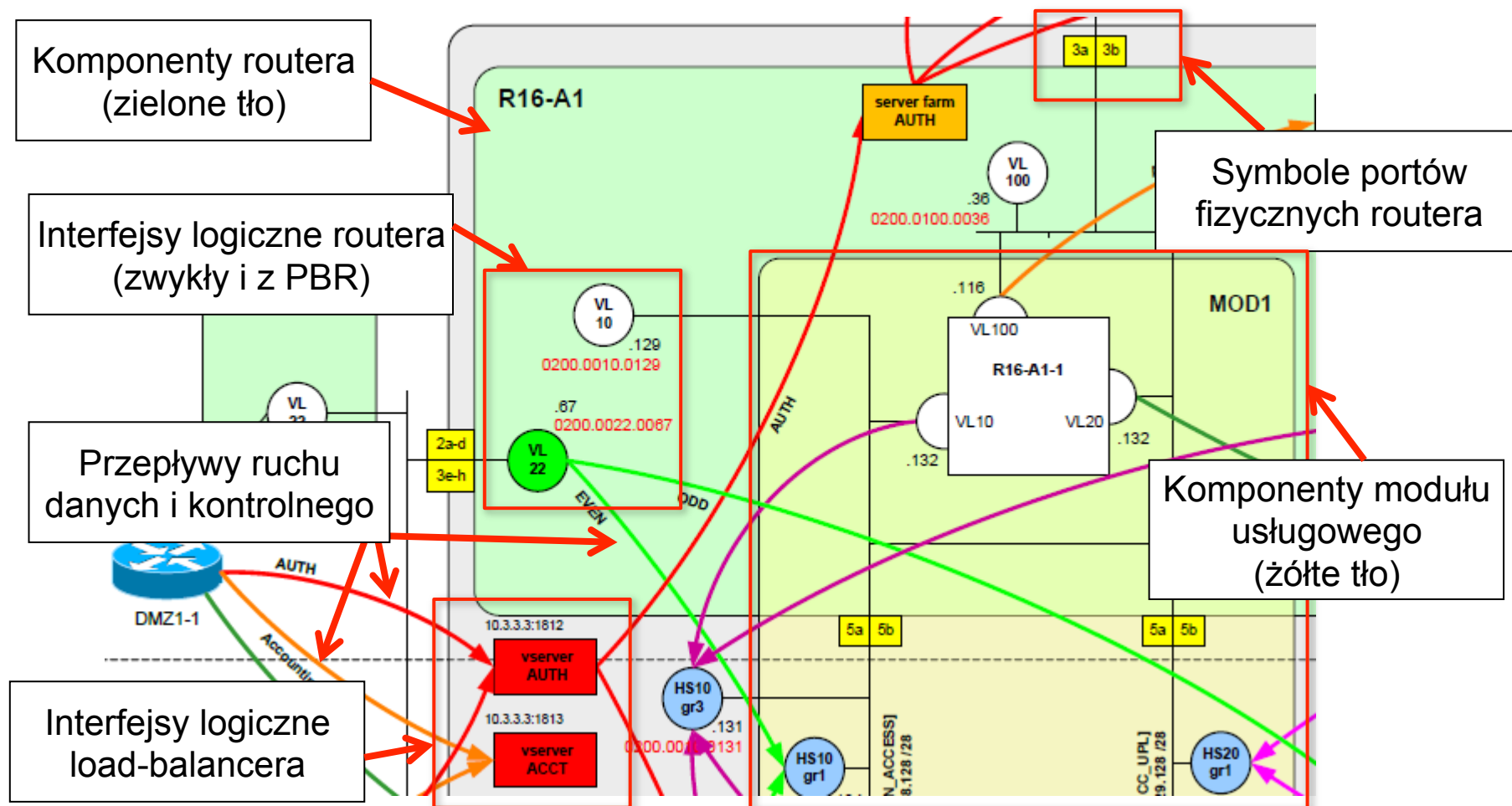
- \\ Blok kreowania usług IP u operatora szerokopasmowego
- \\ Dwa redundantne routery operatorskie
- \\ W każdym z routerów dwa moduły usługowe realizujące usługi IP
- \\ Serwery z aplikacjami sterującymi
- \\ Load-balancing ruchu do powyższych komponentów
- \\ Należy w sposób w miarę czytelny pokazać:
 - \\ Wszystkie komponenty, wyróżniając interfejsy modułów usługowych od interfejsów routera
 - \\ Porty, interfejsy, adresację IP
 - \\ Przepływy ruchu kontrolnego i użytkownika

ATENDE



Przykład 4: Blok kreowania usług IP dla SP

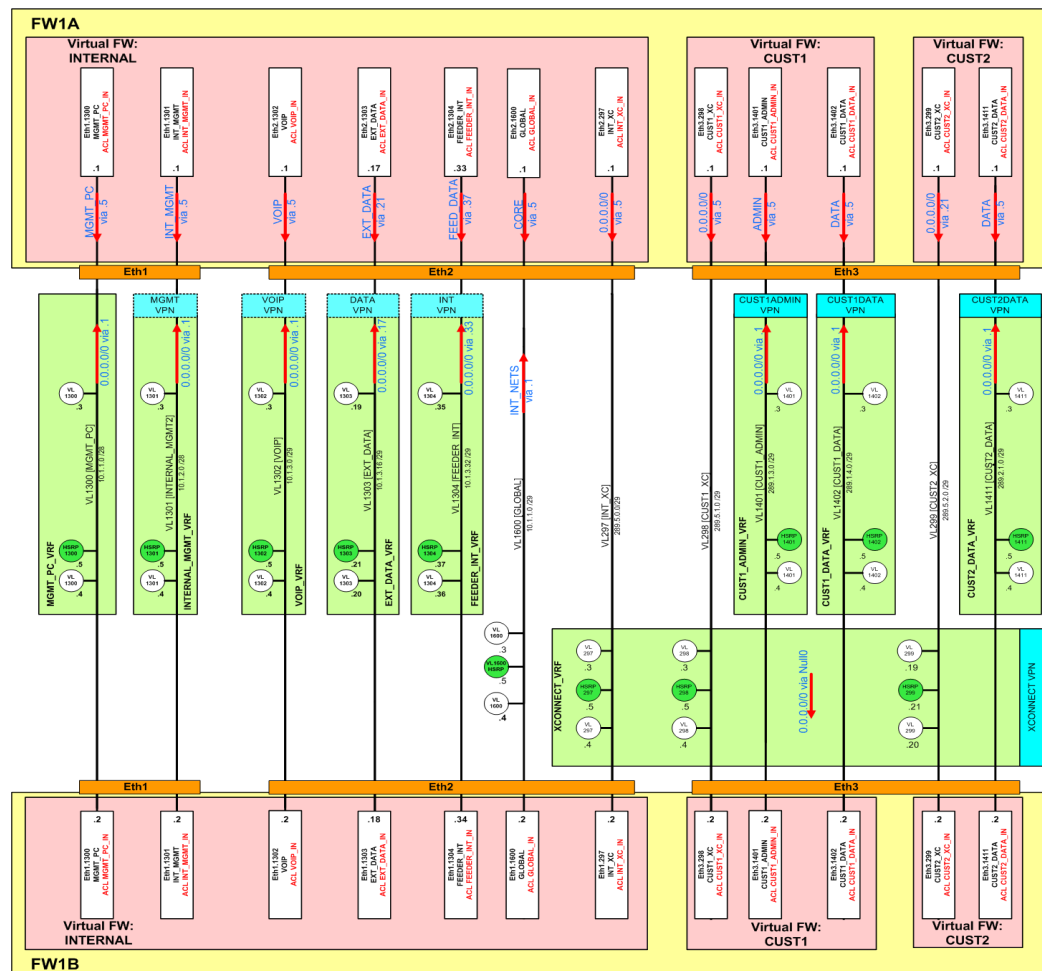
ATENDE



Przykład 5:

Firewalle wymiany ruchu między VPN

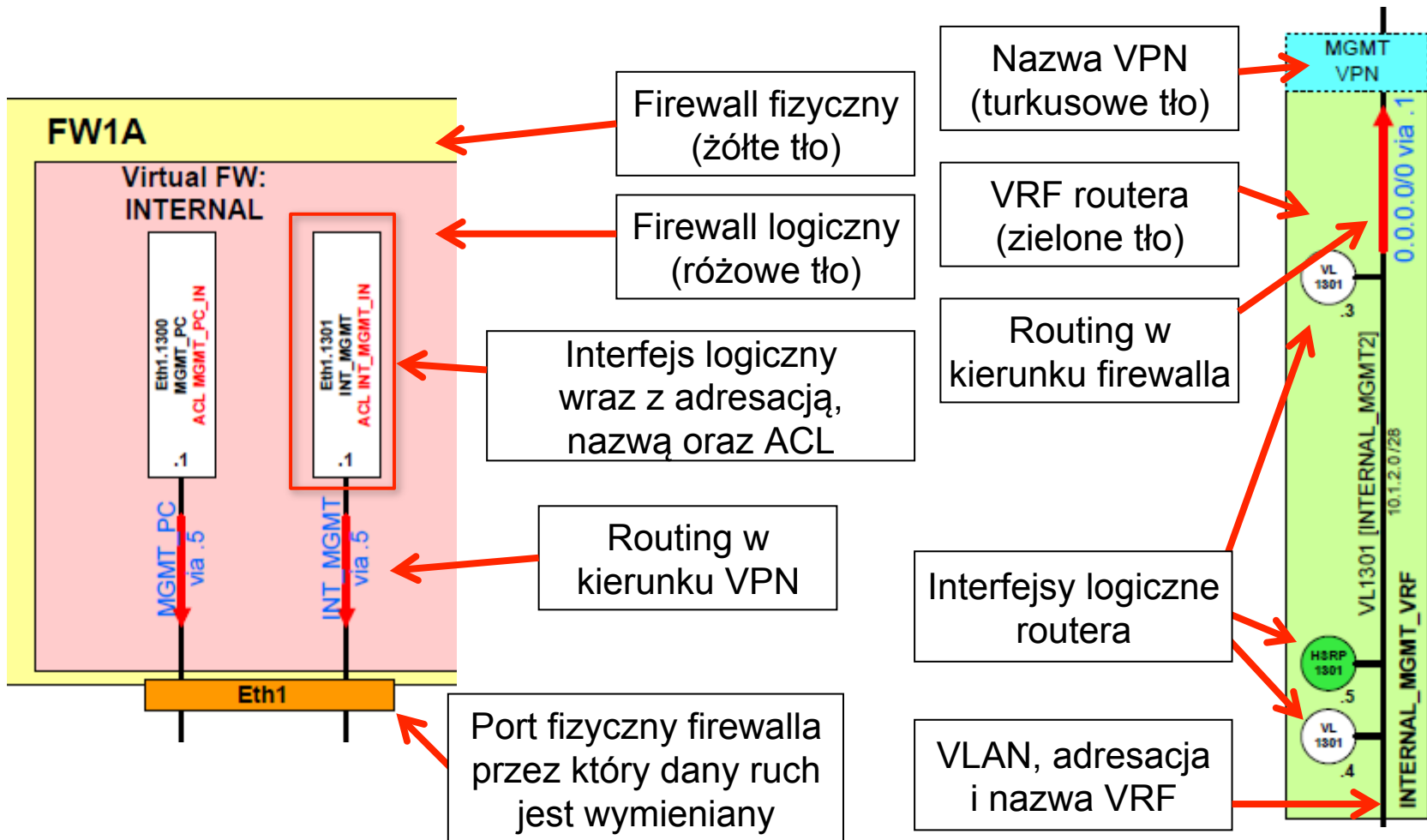
- \\ Sieć MPLS VPN
- \\ Firewalle dla wymiany ruchu między VPN
- \\ Firewalle podzielone na firewalle wirtualne
- \\ Pokazać styk firewalli z VRFami, VPNami oraz interfejsami routera
- \\ Pokazać ruch który jest wymieniany między poszczególnymi VPNami



Przykład 5:

Firewalle wymiany ruchu między VPN

ATENDE



Przykład 6:

Szczegóły implementacji systemu PKI

ATENDE

Rozbicie na lokalizacje

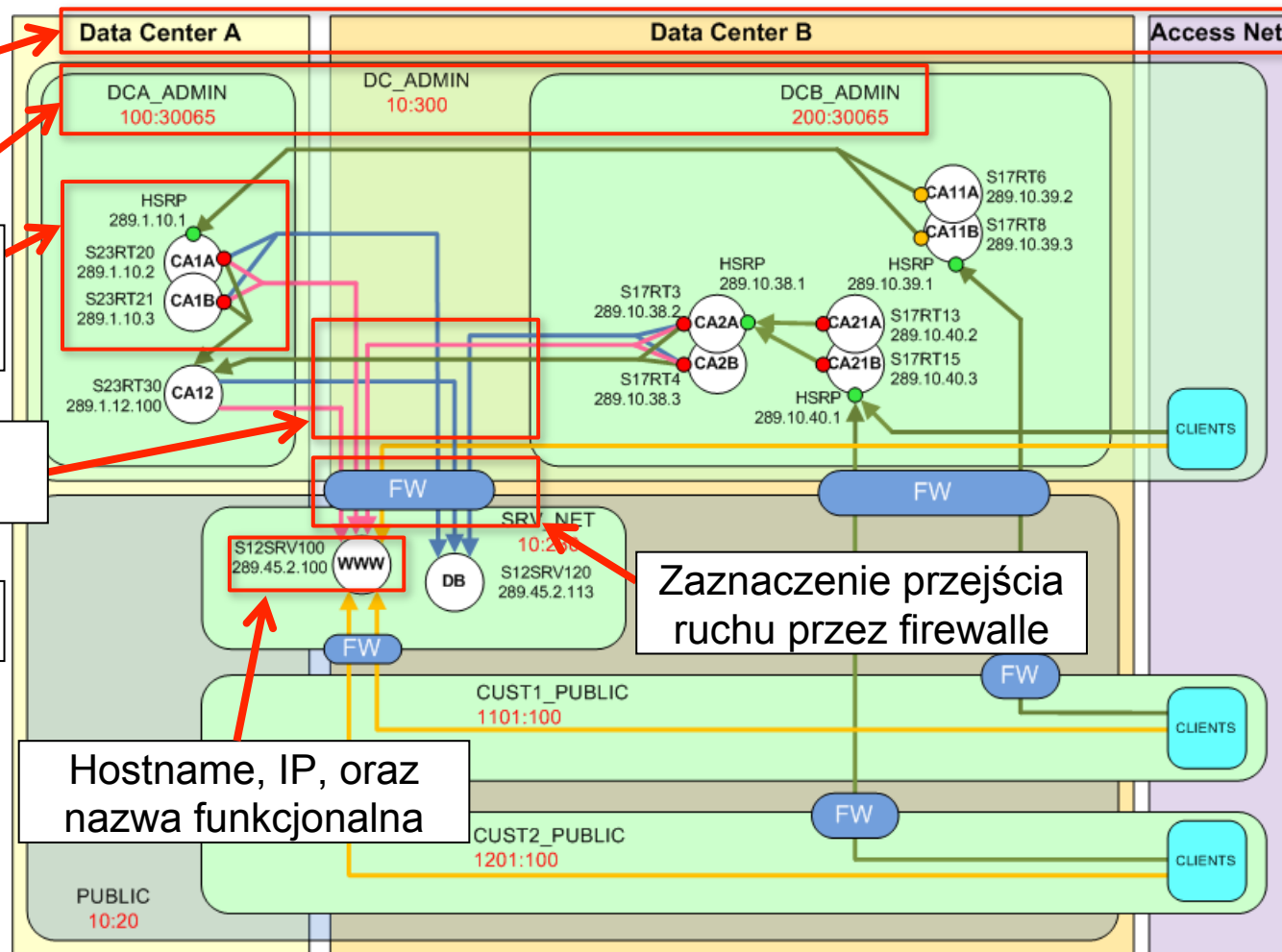
Struktura VPN/VRF

Przedstawienie działania mechanizmu redundancji

Nienachalne ;-)
użycie kolorów

Legenda konieczna

- DB traffic
- FTP traffic
- SCEP traffic
- CRL traffic

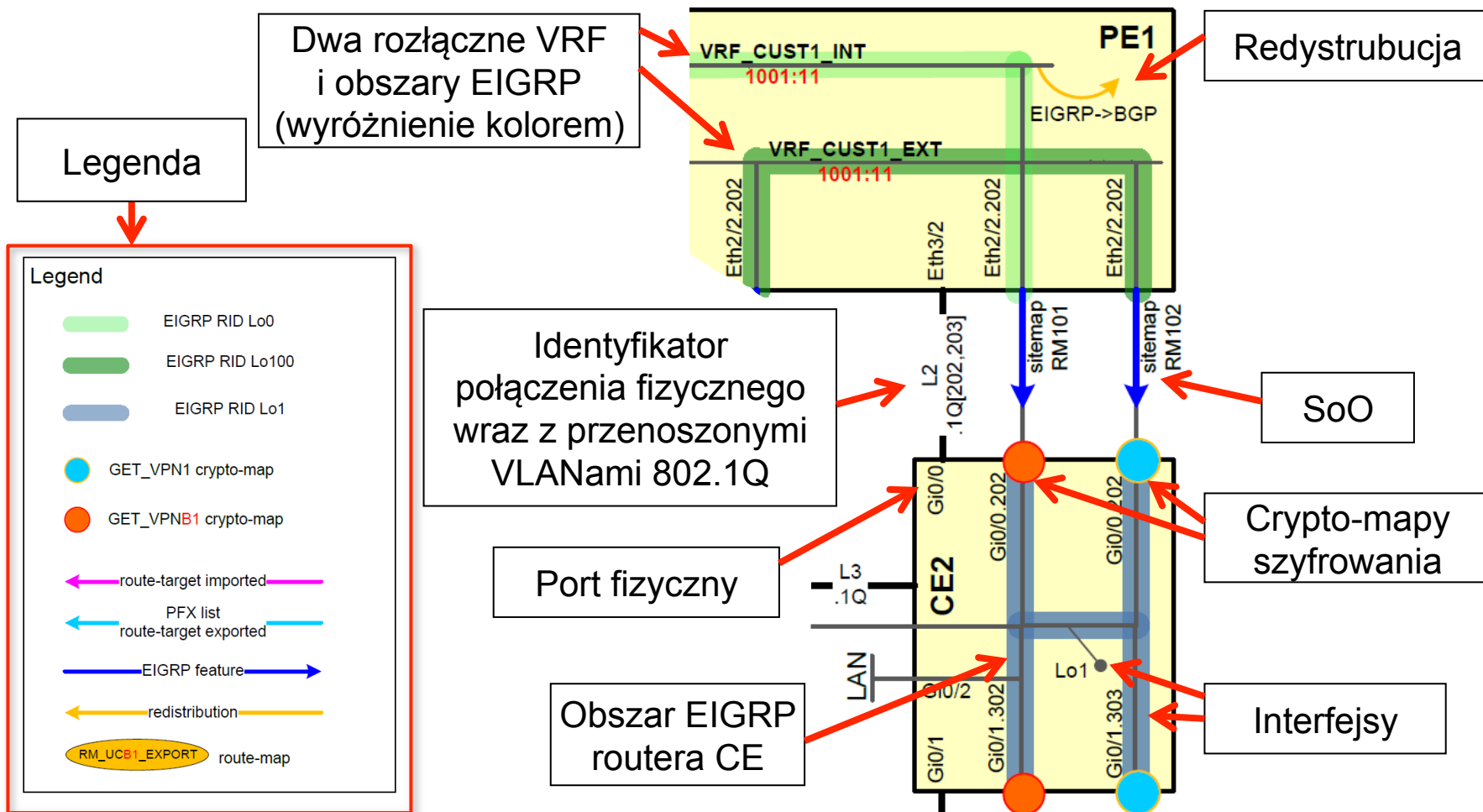


Zaznaczenie przejścia ruchu przez firewalles

Hostname, IP, oraz nazwa funkcjonalna

Przykład 7: Architektura połączenia PE-CE

ATENDE



Inne przykłady

- \ Podglądaj innych!
- \ ratemynetworkdiagram.com
- \ Taki „Mam Talent” w dziedzinie sztuki rysunków sieci ;-)
- \ Z niektórych można się tylko pośmiać...
- \ ...ale z wielu można wyciągnąć pożyteczne pomysły

rate my network diagram . com

HOME LAST LOGGED IN VIEW COMMENTS MEMBER SEARCH LOST PASSWORD SITE FAQ CONTACT US

Welcome to Rate My Network Diagram!

The idea of setting this site up was not to make it possible for people to vote on the "look" of a network diagram. The purpose of this site is to allow people to learn about computer networking and network documentation by seeing what other people have done with their networks -- all for free.

Along with rating network diagrams, users may also leave comments or messages in the RMND forum to interact with other users of the site. When rating other user's network diagrams or designing your own diagram, please keep in mind ratings should be based on the function of the network and not the graphic design capabilities of the network administrator.

How it works: You signup and become a member. Once signed up you can upload your image. Once we approve your image, it will begin to appear on the site. Visitors will view your image and rate it depending on their own personal opinion of the flow, functionality, implementation, etc. of your network. Visitors may also leave public comments about you, and some may even decide to leave you a private message.

Rules: No porn allowed! We approve all images before being shown on the site. So you lose either way, if you upload porn you will be deleted. To keep the site as fast as possible, all images must be smaller than 350 Kb in file size.

Top Referring Sites

- www.networkdocumentation.com
- www.visiocafe.com
- www.computerworld.com
- www.visiostencils.com

[Start Rating Diagrams](#)

RMND News

posted on 09/09/10 by admin: [NetworkDocumentation.com](#)

Looking for a great online resource for documenting your network check out www.networkdocumentation.com [more...](#)

posted on 11/17/06 by admin: [The One Page Home Network Manual](#)

NetworkDocumentation

SignUpNow!

Rate Network Diagrams

- » Rate Large Networks
- » Rate Small Networks
- » Rate Home Networks
- » Rate Network Racks
- » Rate Funny Diagrams
- » Rate All

» Large Networks

» Fleetnetworks	8.7439
» Cthistle	7.4501
» Luxyby	7.1677

» Small Networks

» Smurf	6.5503
» Azuz	6.5226
» Hodgesbo	6.4891

» Home Networks

» Dmessaana	8.2096
» Stverschoo	7.1024
» Ivusi	6.5157

» Network Racks

» Cecommvcs	7.9022
» Layer1guy	7.2928
» Networkguy	6.8140

DZIĘKUJĘ!

