
Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky

Počítačové sítě

Semestrální projekt

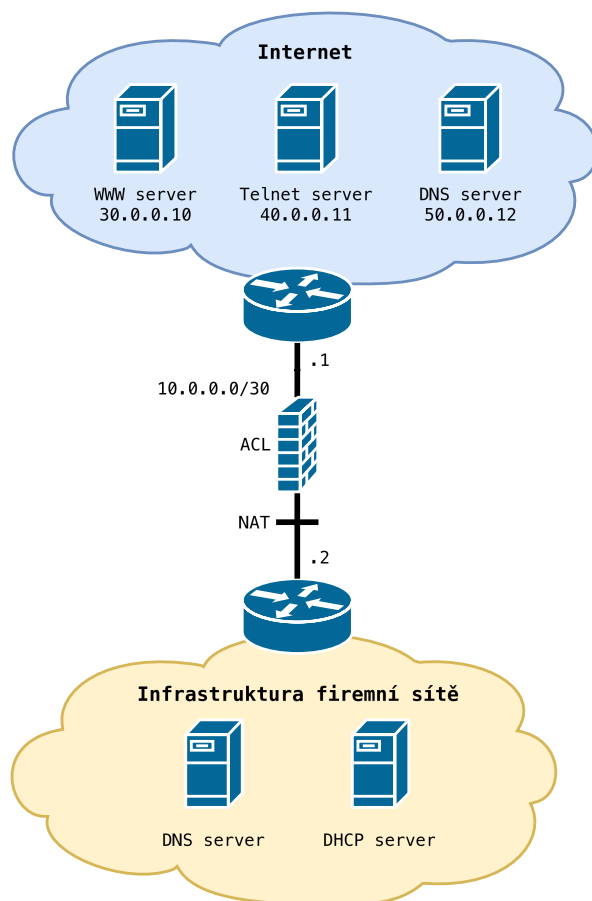
Phat Tran Dai
tra0163@vsb.cz

Vuong Tran Dai
tra0164@vsb.cz

Cvičící: Daniel Stříbný
Skupina: Pondělí 14:15-16:45
Akademický rok: 2024/2025

Specifikace zadání

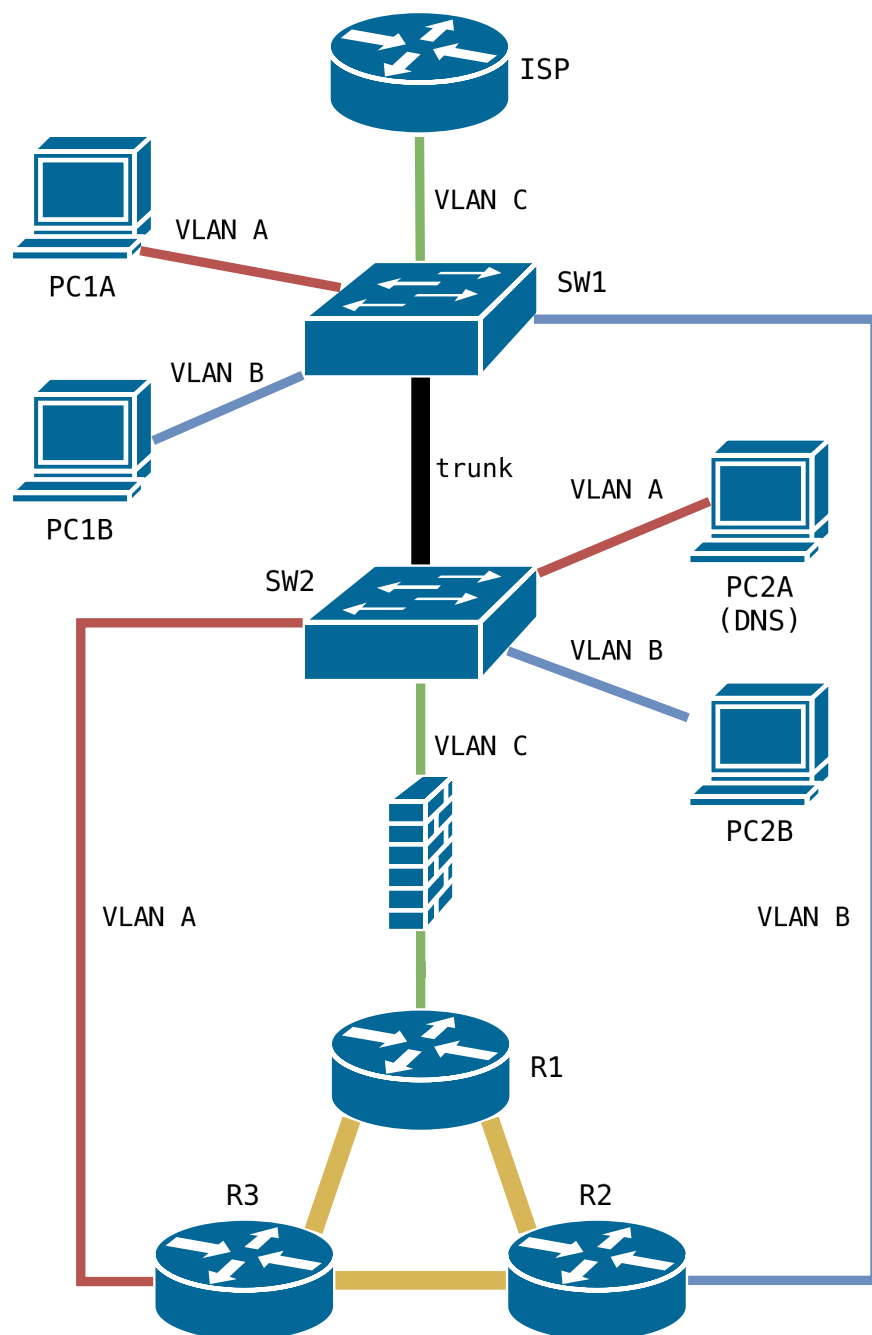
Firma	benee
Číslo topologie	H
Čísla VLAN	VLAN A=108, VLAN B=133, VLAN C=158
Počty stanic na segmentech	VLAN A=269, VLAN B=9
Rozsah veřejných adres	202.206.128.0/17
Rozsah privátních adres	172.17.75.192/27
Rozsah IPv6 adres	2002:d1ec:211a:7000::/52
Zvláštní segmenty	NAT: VLAN B; DNS: VLAN A (PC2A); DHCP: VLAN A; T: VLAN A; N: VLAN A
NAT pool	24
Směrovací protokol	RIP



Obrázek 1: Popis sítě firmy a IPS

Schéma základní topologie

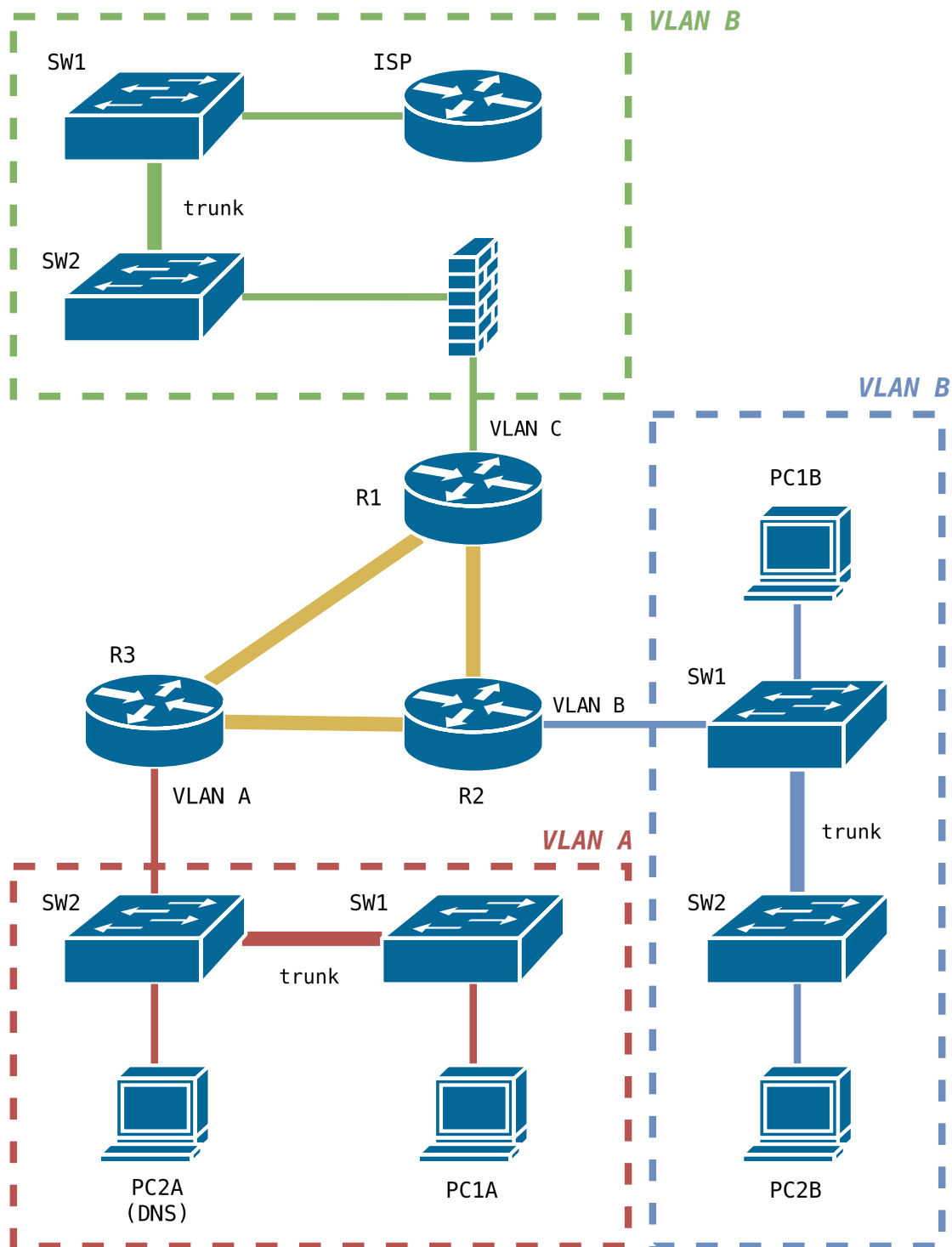
Zadaná topologie (topologie H) sítě s barevně vyznačenými virtuálními sítěmi.



Obrázek 2: Schéma základní topologie

Navržená L3 topologie

Schéma vyznačuje topologii sítě z pohledu aktivních prvků třetí vrstvy.



Obrázek 3: Navržená L3 topologie

Adresní plán IPv4 (VLSM)

Plán adres IPv4 s přiděleným (veřejným) prefixem 202.206.128.0/17.

Veřejný rozsah

Název segmentu	Adresa podsítě/ Maska	Nejnižší použitelná adresa	Nejvyšší použitelná adresa	Adresa broadcastu
VLAN A	202.206.128.0/23	202.206.128.1	202.206.129.254	202.206.129.255
NAT pool	202.206.130.0/27	202.206.130.1	202.206.130.30	202.206.130.31
R1-R2	202.206.130.32/30	202.206.130.33	202.206.130.34	202.206.130.35
R1-R3	202.206.130.36/30	202.206.130.37	202.206.130.38	202.206.130.39
R2-R3	202.206.130.40/30	202.206.130.41	202.206.130.42	202.206.130.43

Privátní rozsah

Přidělená privátní adresa je 172.17.75.192/27.

Název segmentu	Adresa podsítě/ Maska	Nejnižší použitelná adresa	Nejvyšší použitelná adresa	Adresa broadcastu
VLAN B	172.17.75.192/28	172.17.75.193	172.17.75.206	202.206.129.207

R1-ISP

Adresa mezi směrovačem R1 a směrovačem od IPS.

Název segmentu	Adresa podsítě/ Maska	Nejnižší použitelná adresa	Nejvyšší použitelná adresa	Adresa broadcastu
VLAN C	10.0.0.0/30	10.0.0.1	10.0.0.2	10.0.0.3

Adresy bran a stanic

Označení rozhraní	Adresa
VLAN A-R3	202.206.128.1
VLAN B-R2	172.17.75.193
VLAN C-R1	10.0.0.2
(R1-R2) R1	202.206.130.33
(R1-R2) R2	202.206.130.34
(R1-R3) R1	202.206.130.37
(R1-R3) R3	202.206.130.38
(R2-R3) R2	202.206.130.41
(R2-R3) R3	202.206.130.42

Tabulka 3: Adresy IPv4 výchozích
a alternativních bran

Označení rozhraní	Adresa
PC1A	202.206.129.253
PC2A (DNS)	202.206.129.254
PC1B	172.17.75.205
PC2B	172.17.75.206

Tabulka 4: Adresy IPv4 přidělené stanicím

Adresní plán IPv6

Plán adres IPv6 s přiděleným prefixem 2002:d1ec:211a:7000::/52. Zkratka <pre> je zde označení pro 2002:d1ec:211a (tedy šest prvních bytů IPv6 adresy).

Veřejný rozsah

Název segmentu	Adresa podsítě/ Maska	Nejnižší použitelná adresa	Nejvyšší použitelná adresa
NAT pool	<pre>:7000::/64	<pre>:7000::1	<pre>:7000:fff:fff:fff:fff
VLAN A	<pre>:7001::/64	<pre>:7001::1	<pre>:7001:fff:fff:fff:fff
VLAN B	<pre>:7002::/64	<pre>:7002::1	<pre>:7002:fff:fff:fff:fff
VLAN C	<pre>:7003::/64	<pre>:7003::1	<pre>:7003:fff:fff:fff:fff
R1-R2	<pre>:7004::/64	<pre>:7004::1	<pre>:7004:fff:fff:fff:fff
R1-R3	<pre>:7005::/64	<pre>:7005:1	<pre>:7005:fff:fff:fff:fff
R2-R3	<pre>:7006::/64	<pre>:7006:1	<pre>:7006:fff:fff:fff:fff

Tabulka 5: Rozsahy veřejných adres IPv6 v jednotlivých podsítích

Adresy bran a stanic

Označení rozhraní	Adresa
VLAN A-R3	<pre>:7001::1
VLAN B-R2	<pre>:7002::1
VLAN C-R1	10.0.0.2
(R1-R2) R1	<pre>:7004::1
(R1-R2) R2	<pre>:7004::2
(R1-R3) R1	<pre>:7005::1
(R1-R3) R3	<pre>:7005::2
(R2-R3) R2	<pre>:7006::1
(R2-R3) R3	<pre>:7006::2

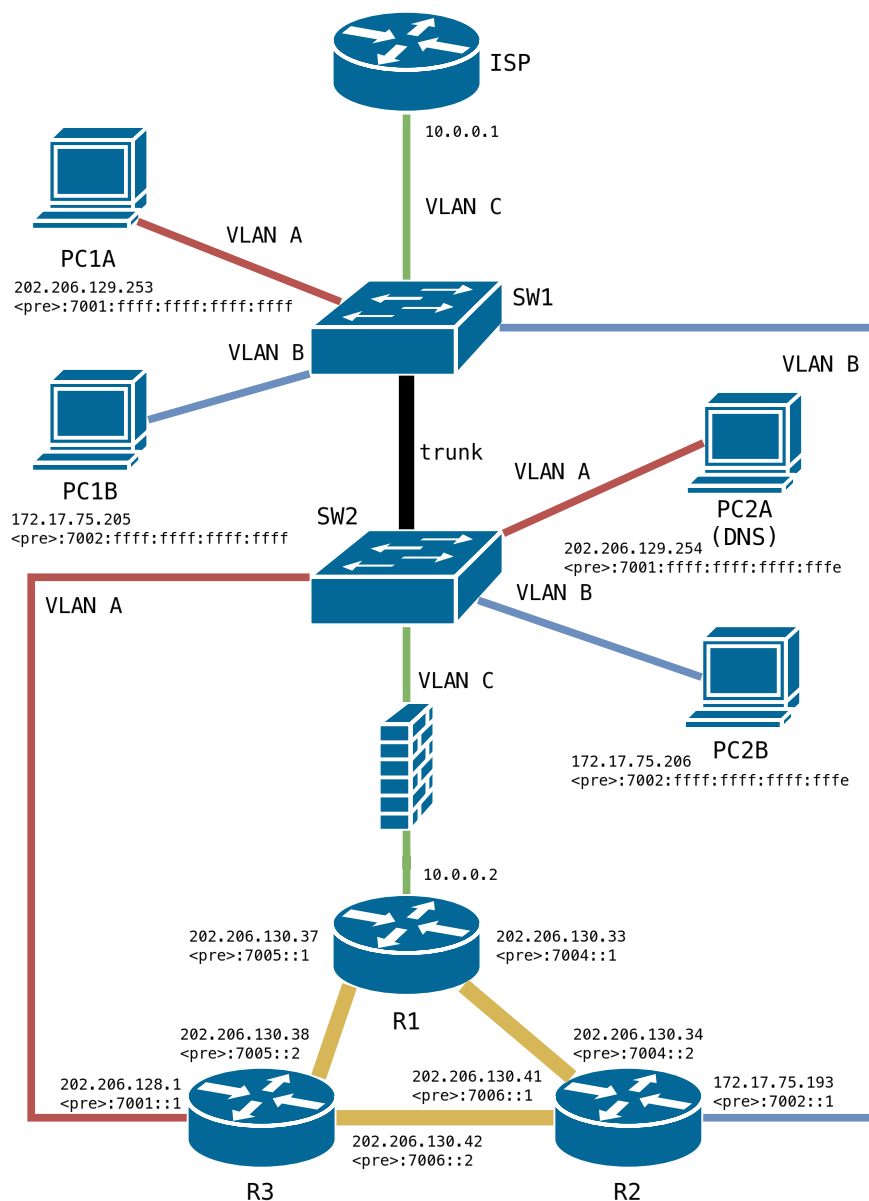
Tabulka 6: Adresy IPv6 výchozích a alternativních bran

Označení rozhraní	Adresa
PC1A	<pre>:7001:fff:fff:fff:fff
PC2A (DNS)	<pre>:7001:fff:fff:fff:fffe
PC1B	<pre>:7002:fff:fff:fff:fff
PC2B	<pre>:7002:fff:fff:fff:fffe

Tabulka 7: Adresy IPv6 přidělené stanicím

Schéma základní topologie s adresami

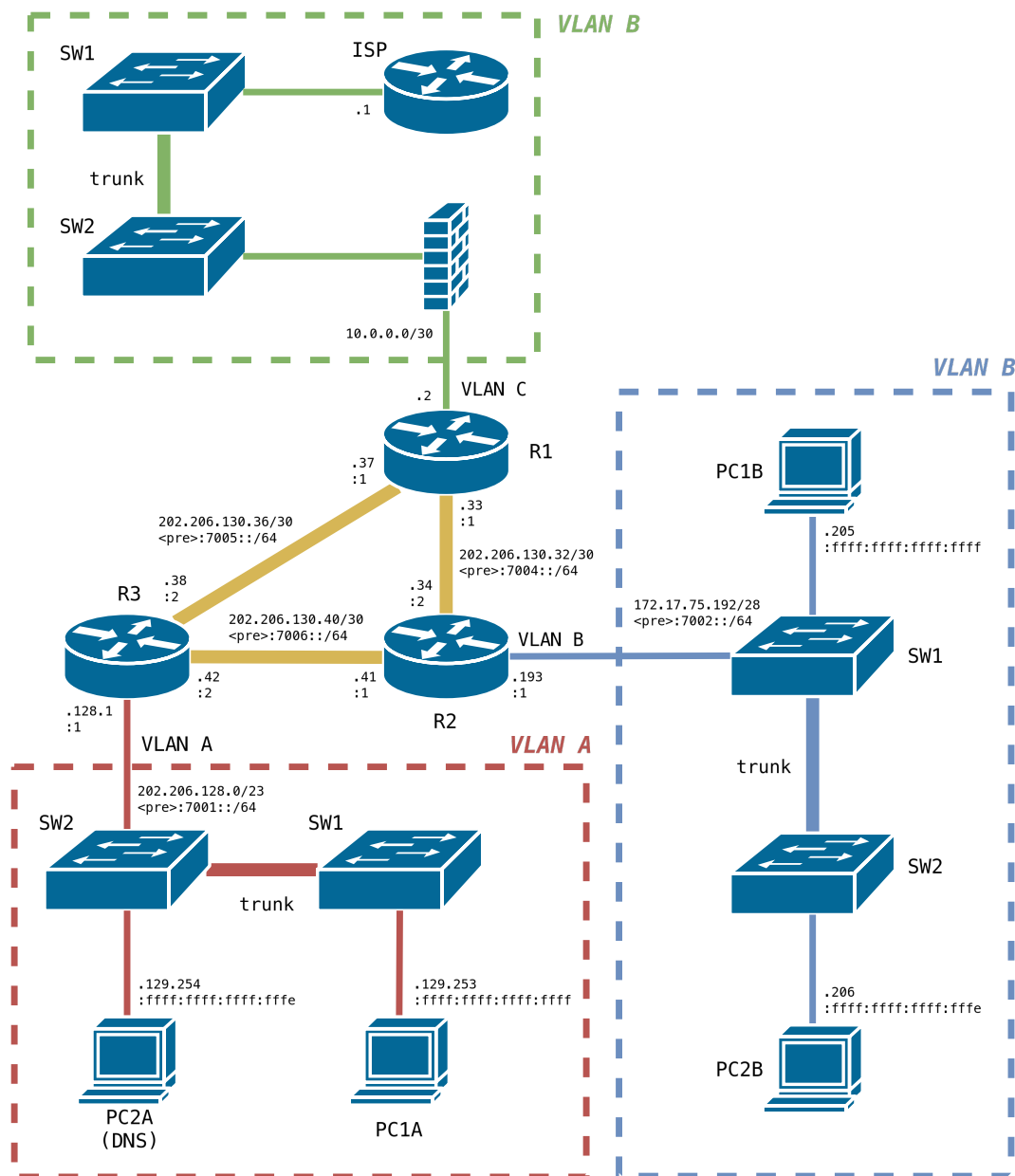
Zkratka <pre> je zde opět označení pro 2002:d1ec:211a (prvních šest bytů IPv6 adresy).



Obrázek 4: Schéma základní topologie s adresami IPv4 a IPv6 (dual stack)

Navržená L3 topologie s adresami

Zkratka <pre> je označení pro 2002:d1ec:211a (prvních šest bytů IPv6 adresy).



Obrázek 5: Navržená L3 topologie s adresami IPv4 a IPv6 (dual stack)