

Počítačové sítě

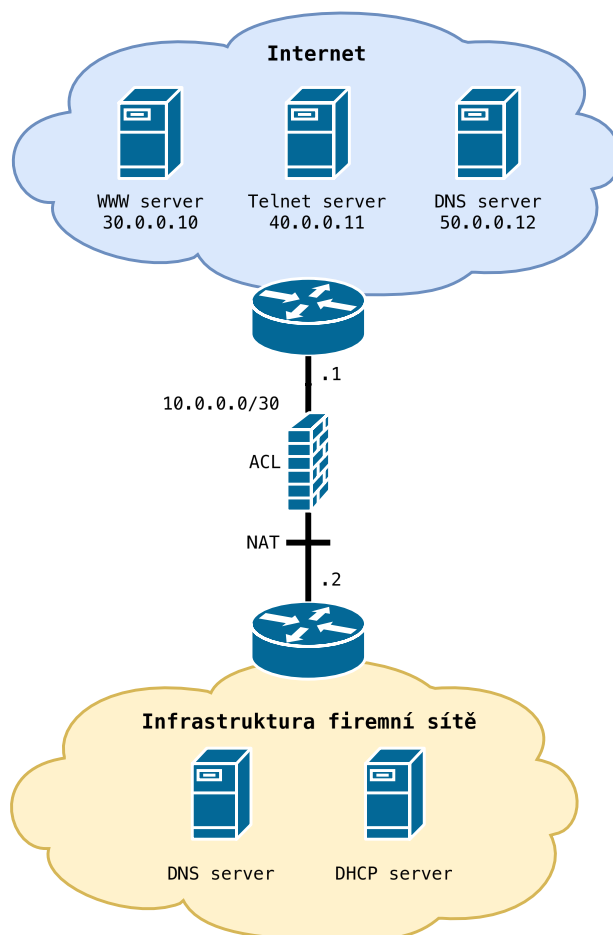
Semestrální projekt

Phat Tran Dai
tra0163@vsb.cz

Vuong Tran Dai
tra0164@vsb.cz

Specifikace zadání

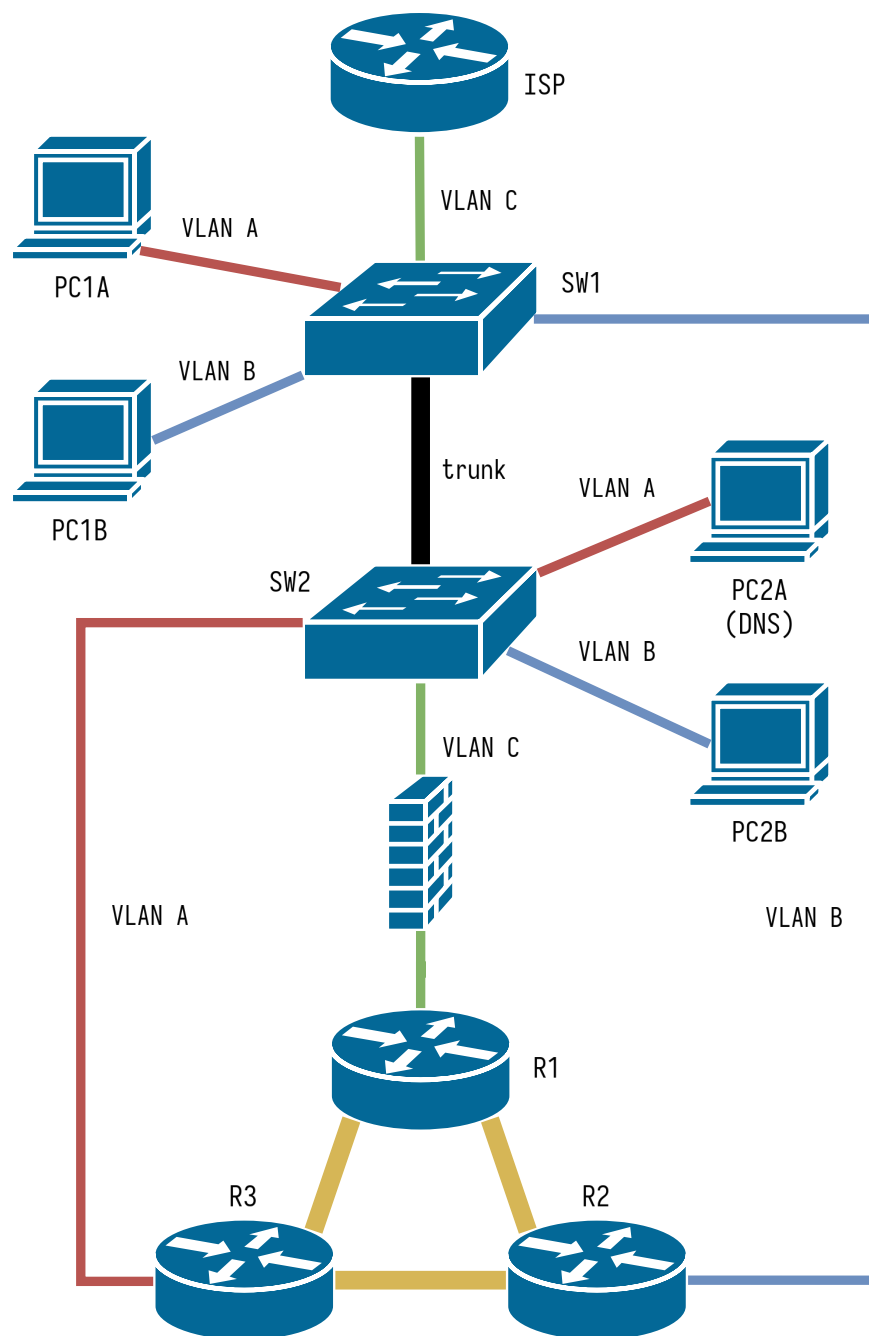
| | |
|----------------------------|---|
| Firma | benec |
| Číslo topologie | H |
| Číslo VLAN | VLAN A=108, VLAN B=133, VLAN C=158 |
| Počty stanic na segmentech | VLAN A=269, VLAN B=9 |
| Rozsah veřejných adres | 202.206.128.0/17 |
| Rozsah privátních adres | 172.17.75.192/27 |
| Rozsah IPv6 adres | 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 ISP

Schéma základní topologie

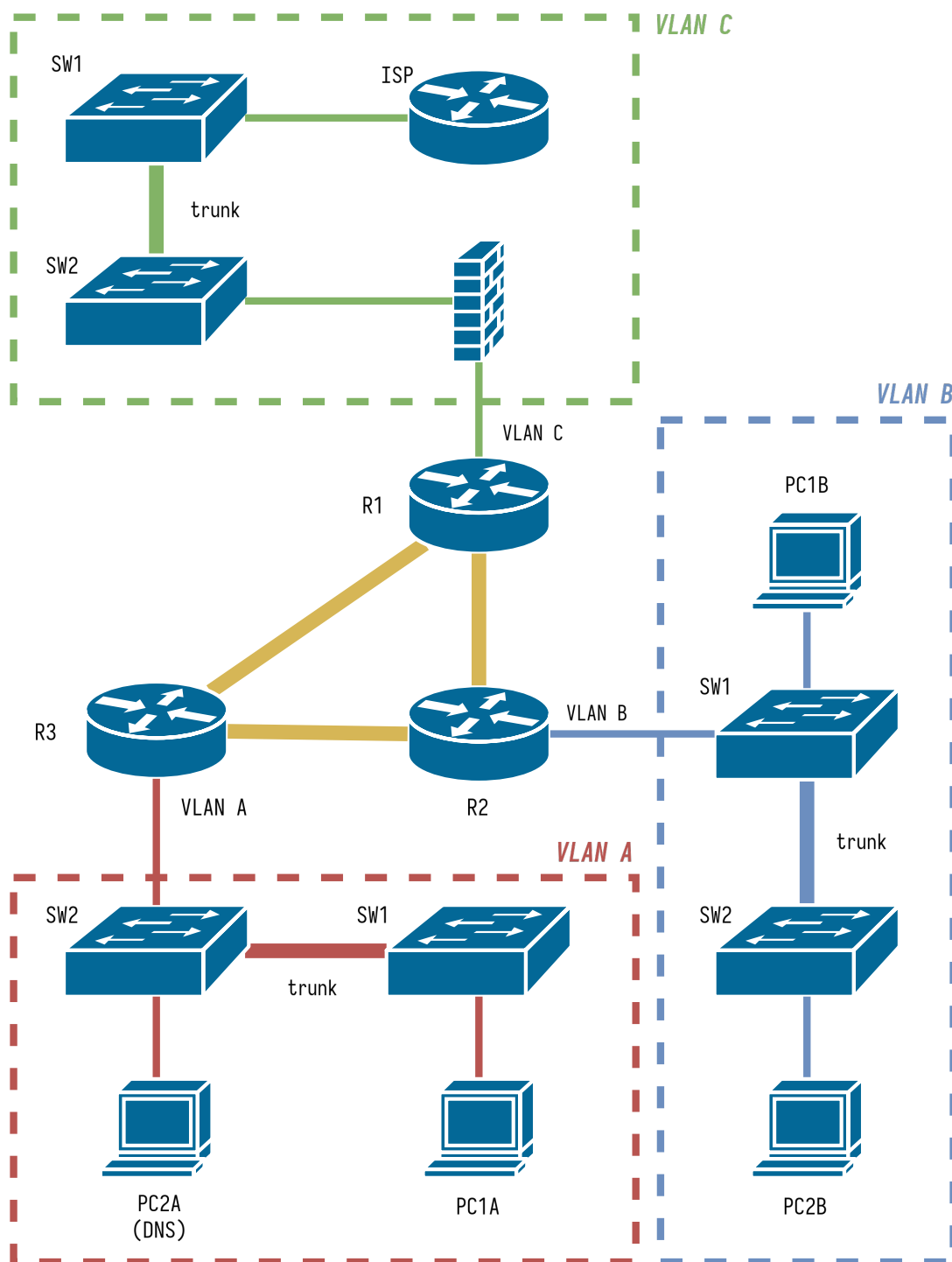
Zadaná topologie (topologie H) sítě s barevně vyznačenými virtuálními sítěmi.



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)

Veřejný rozsah

Plán veřejných adres IPv4 s přiděleným prefixem 202.206.128.0/17.

| 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

Zadaná 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 ISP.

| 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 brán 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 brán

| 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 šest prvních bytů IPv6 adresy - 2002:d1ec:211a.

Veřejný rozsah

| Název segmentu | Adresa podsítě/ Maska | Nejnižší použitelná adresa | Nejvyšší použitelná adresa |
|----------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| NAT pool | <pre>:7000::/64 | <pre>:7000::1 | <pre>:7000:ffff:ffff:ffff:ffff |
| VLAN A | <pre>:7001::/64 | <pre>:7001::1 | <pre>:7001:ffff:ffff:ffff:ffff |
| VLAN B | <pre>:7002::/64 | <pre>:7002::1 | <pre>:7002:ffff:ffff:ffff:ffff |
| VLAN C | <pre>:7003::/64 | <pre>:7003::1 | <pre>:7003:ffff:ffff:ffff:ffff |
| R1-R2 | <pre>:7004::0/127 | <pre>:7004::0 | <pre>:7004::1 |
| R1-R3 | <pre>:7004::2/127 | <pre>:7004::2 | <pre>:7004::3 |
| R2-R3 | <pre>:7004::4/127 | <pre>:7004::4 | <pre>:7004::5 |

Tabulka 5: Rozsahy veřejných adres IPv6 v jednotlivých podsítích

Adresy brán a stanic

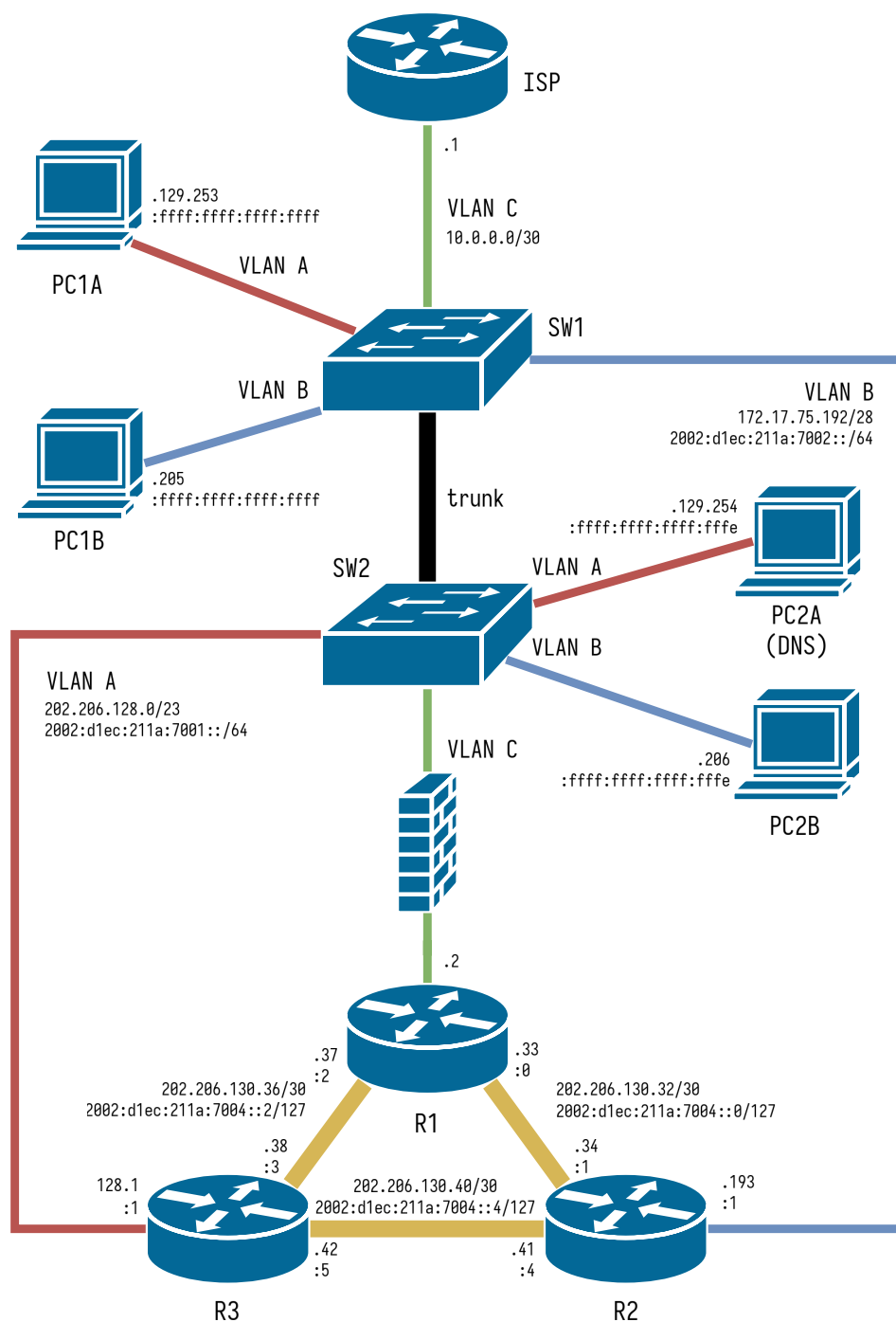
| Označení rozhraní | Adresa |
|-------------------|---------------|
| (VLAN A) R3 | <pre>:7001::1 |
| (VLAN B) R2 | <pre>:7002::1 |
| (VLAN C) R1 | 10.0.0.2 |
| (R1-R2) R1 | <pre>:7004::0 |
| (R1-R2) R2 | <pre>:7004::1 |
| (R1-R3) R1 | <pre>:7004::2 |
| (R1-R3) R3 | <pre>:7004::3 |
| (R2-R3) R2 | <pre>:7004::4 |
| (R2-R3) R3 | <pre>:7004::5 |

Tabulka 6: Adresy IPv6 výchozích
a alternativních brán

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

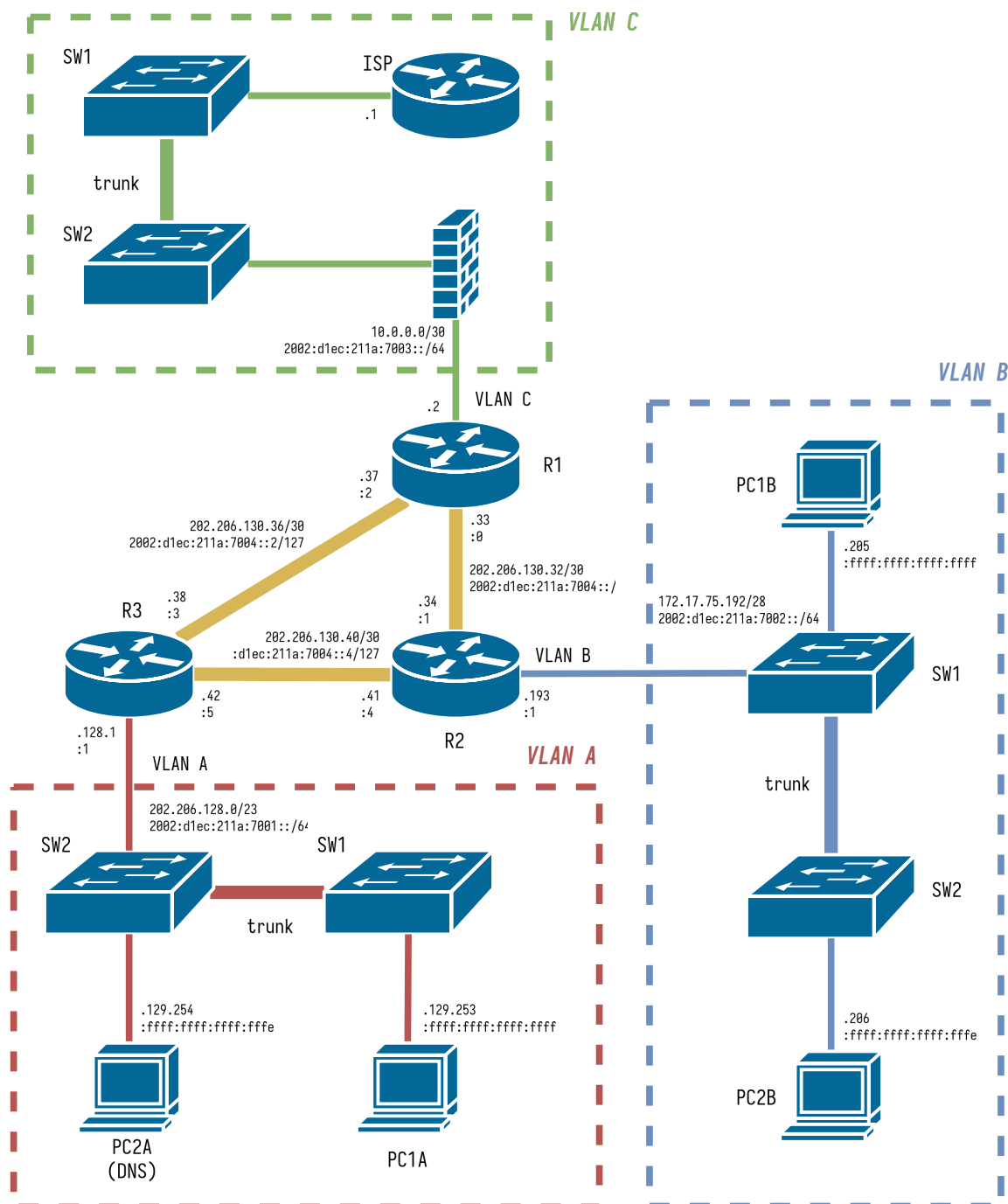
Tabulka 7: Adresy IPv6 přidělené stanicím

Schéma základní topologie s adresami



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

Navržená L3 topologie s adresami



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