



RIPE NCC
RIPE NETWORK COORDINATION CENTRE

Nutnost přechodu na IPv6

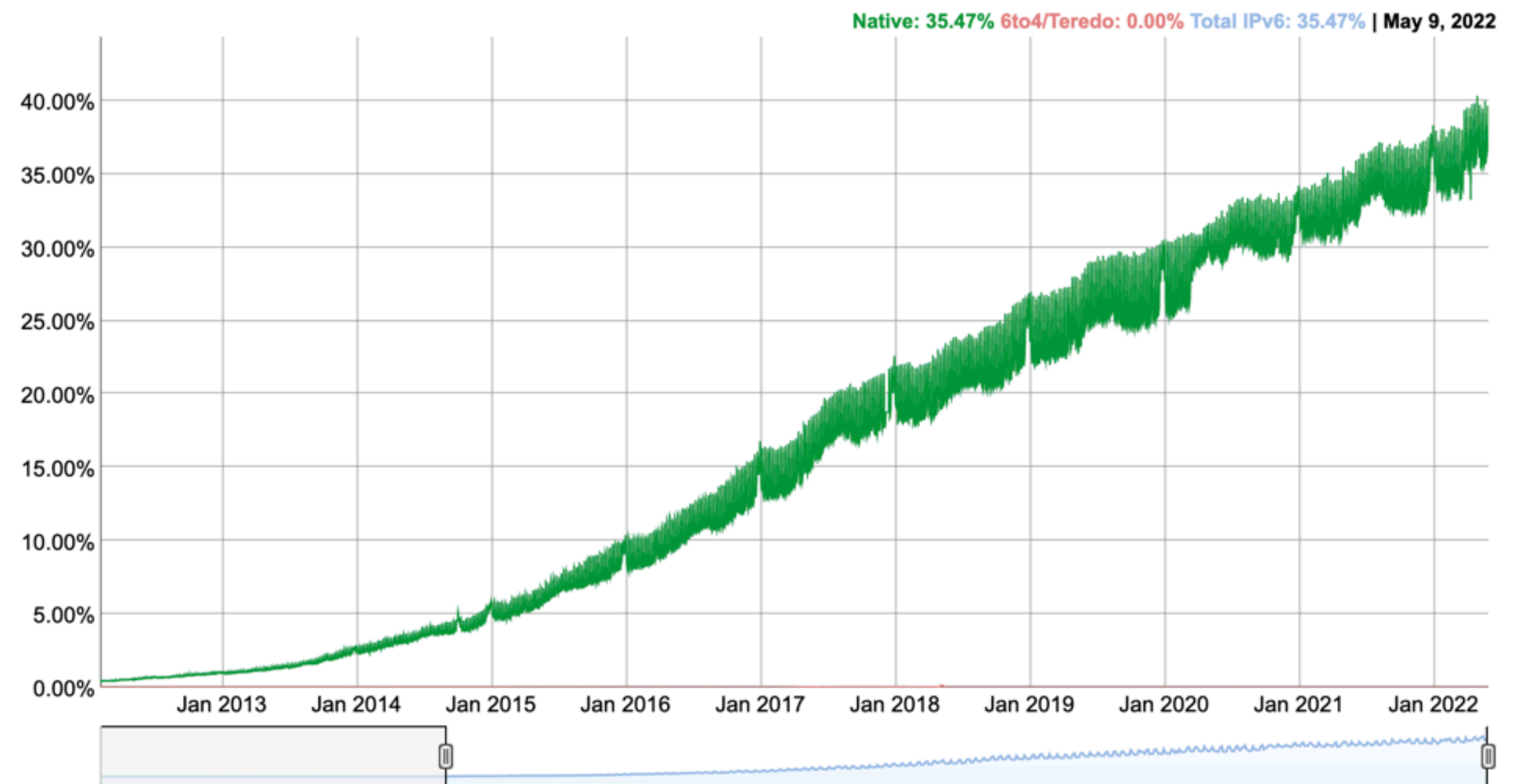
Zase další motivační přednáška

Ondřej Caletka | 6. června 2022 | IPv6 - deset let poté

Nemáme už hotovo?



- Světové spuštění IPv6 přesně před deseti lety
- Statistiky IPv6 provozu stále rostou
- Každý operační systém **IPv6 podporuje**
- Ale většina stále **používá IPv4**
- IPv6 je *občan druhé kategorie*

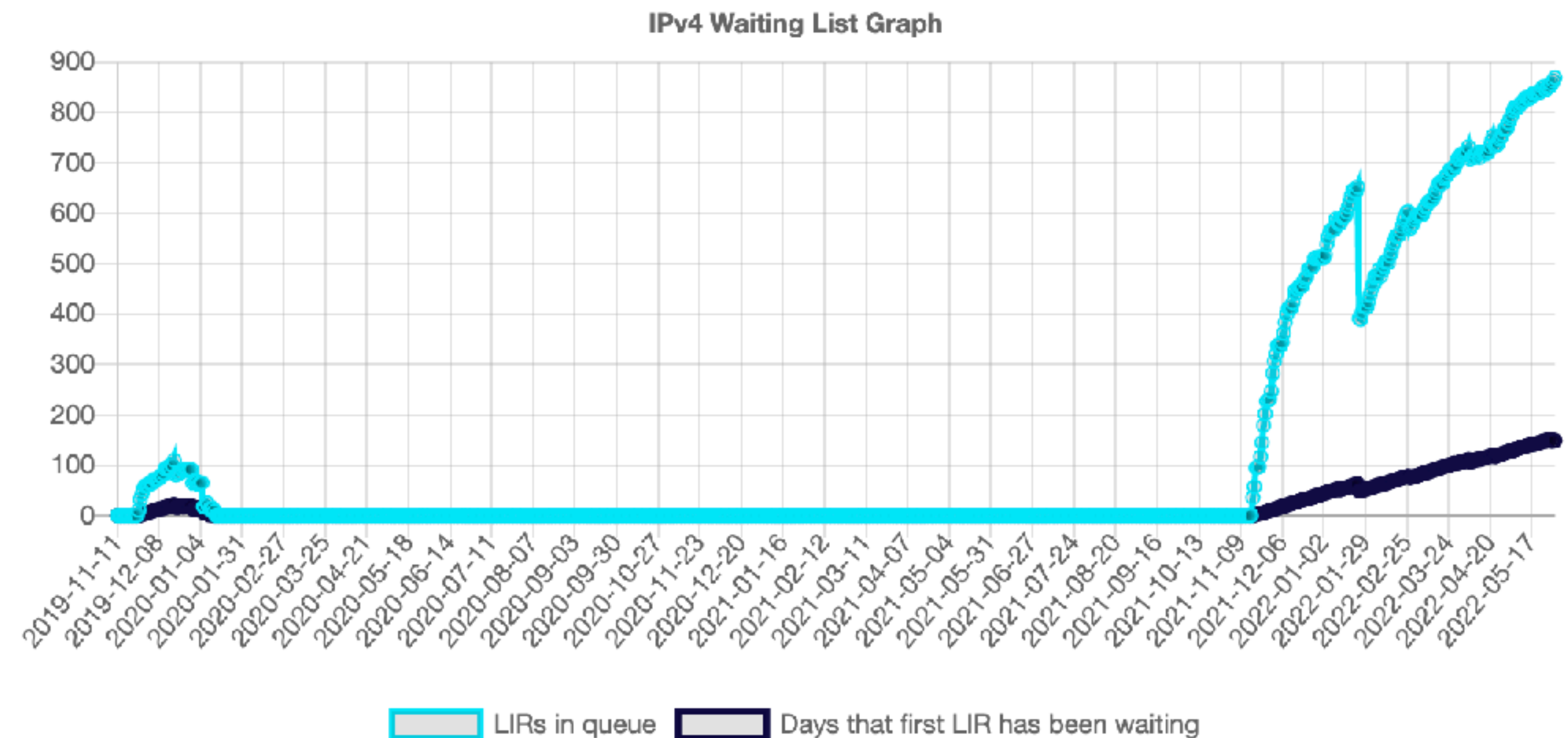


source: Google IPv6 stats

Budoucnost IPv4



- Fáze vyčerpání od r. 2012
- Vyčerpáno v roce 2019
- Čekací listina pro alokace 256 adres
- Trh s IPv4 adresami
- Ceny neustále rostou
- Velcí hráči **kupují obrovské bloky IPv4 adres**



Potřebujete unikátní IPv4 adresu?



- Jako domácí uživatel **nejspíše ne**
 - Technologie pro Carrier Grade NAT se stále zdokonaluje
- Jako organizace pravděpodobně ano
- Jako provozovatel housingu, každý zákazník potřebuje **několik IPv4 adres**
- To se nezlepší, dokud všichni na IPv6 nepřejdou
 - Je ale možné ušetřit vzácné IPv4 adresy provozováním většiny infrastruktury pouze na IPv6

Výhody nasazení IPv6



- Neomezený **růst**
- **Menší zátěž** technologie pro CGN
 - Mnoho populárních služeb je dostupných po IPv6
- Méně problémů plynoucích ze **sdílení IP adres**
 - Například **geolokace**, **blocklisting** nebo **rate limiting**
- Jednodušší **data retention**
 - Přidělování adres může být statické; není třeba sbírat mapování NATu pro každý flow
- Žádné problémy s **kolizí privátních adresních rozsahů**
 - Zejména při *slučování a akvizicích*

Myslete na budoucnost s IPv6

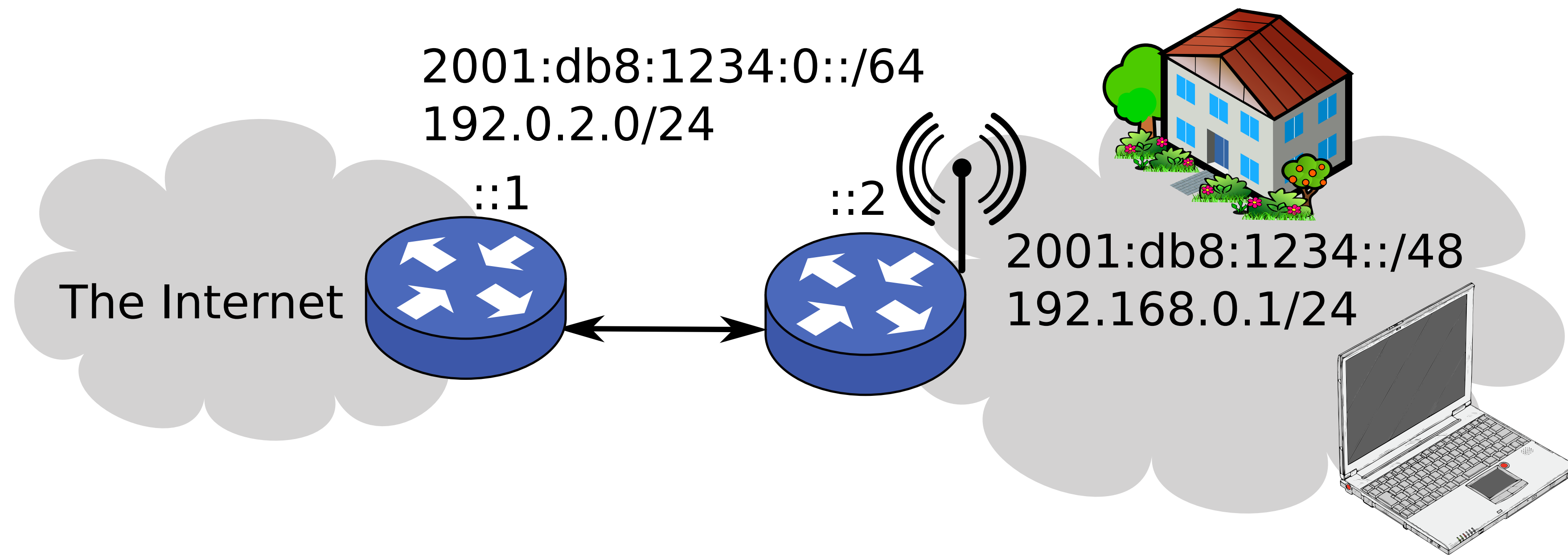


- **Začněte s adresním plánem**
 - Rezervujte dostatečný prostor pro další růst
 - Seskupujte prefixy podle funkce, polohy a/nebo bezpečnostní politiky
 - Nevytvářejte velké podsítě (*braňte se zranitelnostem spojové vrstvy*)
 - Správný adresní plán činí IPv6 adresy *snadno* zapamatovatelné
- **Použijte nativní IPv6**
 - IPv4 bude v budoucnu vypnuto, IPv6 by na něm nemělo záviset
- **Použijte *přechodový mechanismus* pro IPv4**
 - Tak aby bylo možné postupně IPv6 vypínat
 - Ušetřete na zbytných IPv4 adresách, které budou v budoucnu bezcenné

Proč jen nerozšířit IPv4?



- I minimální úprava IPv4 znamená nekompatibilitu
- IPv6 nabízí řešení problémů, které v IPv4 nejsou řešeny
 - Například adresování domácích sítí veřejnými IP adresami



Bezpečnost IPv6



- Ani *více*, ani *méně* bezpečný než IPv4
- Globální adresování **neimplikuje** globální dostupnost
- Podpůrné protokoly jsou *jiné* a mají své zranitelnosti
- **Znalosti** jsou nejlepší bezpečnostní nástroj

Bezplatný e-learningový kurz
IPv6 Security najdete na adrese

<https://academy.ripe.net>

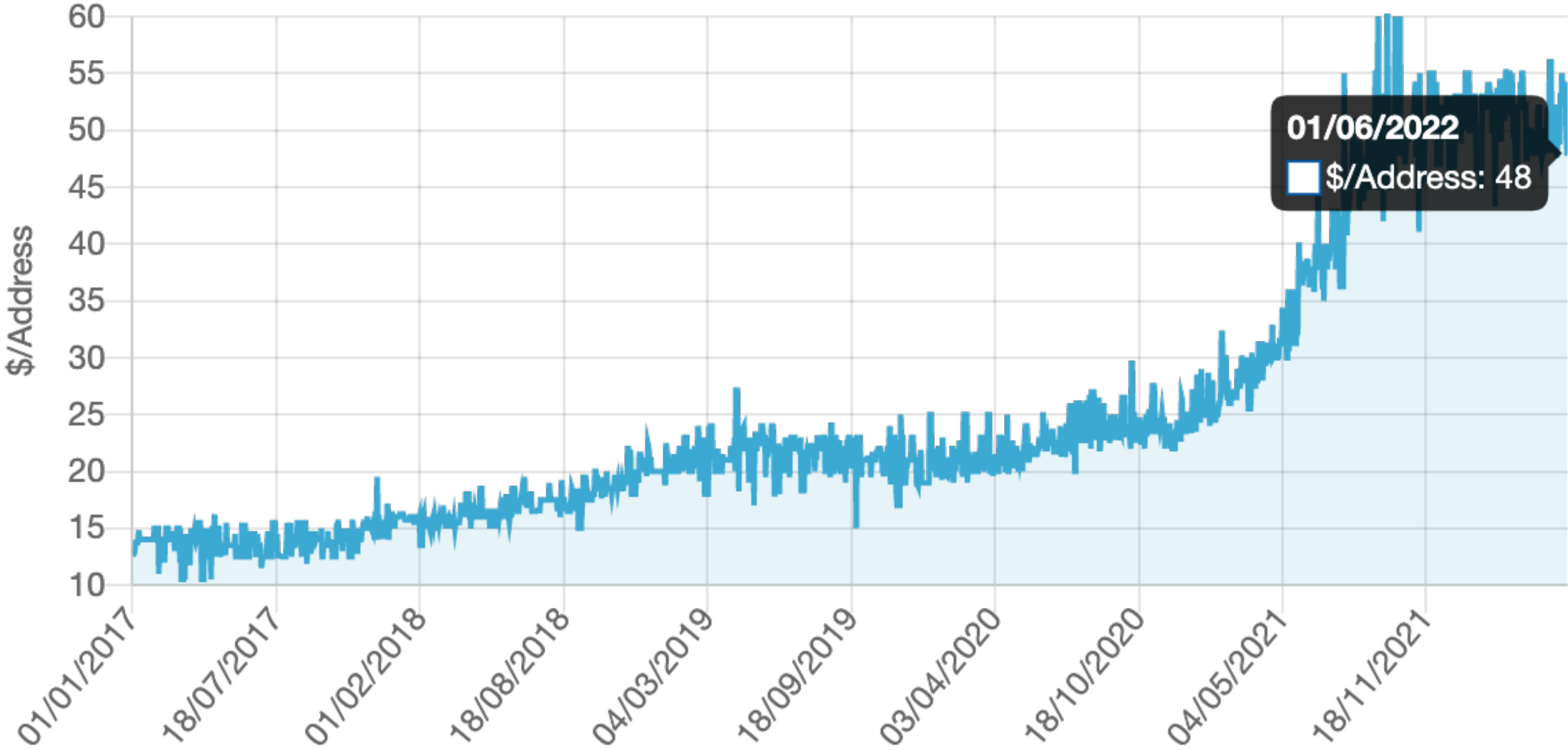


Budoucnost je IPv6-only



- Nasazení IPv6 je jen **první krok**
- Posledním krokem je **vypnutí IPv4**
 - a uvolnění nedostatkových adres
 - dual stack IPv4+IPv6 zakrývá problémy s IPv6
- **Začněte s privátní sítí pro management**
 - Pokud je přístupná pouze přes VPN, IPv4 není potřeba
- **Pokračujte svou (domácí) kancelářskou sítí**
 - Použijte NAT64/DNS64
 - Opravte nebo vyměňte HW a SW, který na takové síti nedokáže pracovat

Stále nepřesvědčeni?



Source: <https://auctions.ipv4.global/prior-sales>

Žádný Plán C není



- IPv6 is the **jediné známé řešení** dalšího rozvoje Internetu
- Už funguje **v obrovském měřítku**
- Ještě větší jsou plány na **IPv6-only**
- Objevují se první projekty na **IPv6-only**





Otázky

Ondrej.Caletka@ripe.net
<https://ondrej.caletka.cz>