

Tunelování IPv6 prakticky

Tomáš Tichý

Seminář nejen o IPv6

4. června 2021



Uvedené dílo podléhá licenci Creative Commons Uveďte autora 3.0 Česko.



Prezentace je k dispozici ke stažení z:
<https://tichydom.cz/prez/IP21.pdf>

Co nás čeká

- 1 HE Tunel
- 2 OpenVPN
- 3 WireGuard
- 4 SixXS
- 5 Závěr



- Postup na zřízení tunelu je v minulé přednášce.
- Defaultně /64 rozsah.
- Potřebuje veřejnou IPv4 adresu.
- Menší problém se seznam.cz
- Problém s rychlostí u UPC / Vodafone (Liberty Global).

Ujistěte mě, že nejste robot

Opište prosím kód:

[Pokračovat](#)

Omlouváme se za zdržení. V poslední době jsme zachytili z vaší sítě příliš mnoho hledání. Tímto chráníme naše vyhledávání před spam roboty.



[Seznam](#) [Nápověda](#) [English version](#) [Nastavení polohy](#) [Přidat stránku do hledání](#)

© 1996–2017 Seznam.cz, a.s.

Odpověď seznamu:

Dobrý den,

reaguji na naši konverzaci ohledně kódu, který se neustále objevuje při vyhledávání. Kolegové prověřili provozní údaje, kde zjistili, že se jedná o ipv6 tunel, který generuje obrovské množství dotazů a je zablokovaný právě captchou. aby se do hledání vůbec nedostal.

Bohužel v tomto případě se jedná o bezpečnostní opatření z naší strany a není možné jej zrušit.

Děkuji za pochopení.

V případě odpovědi smažte prosím ve zprávě veškerý text předchozí komunikace a ponechte předmět.



Radek Zajic
@zajdee

Moc se o tom neví, takže: pokud máte od @UPCCZ (@Vodafone_CZ) "prémiový modem" Compal a chcete používat IPv6 6in4 tunely (např. od @henet, ale platí pro všechny), je IPv6 6in4 provoz spolu s ICMPv4 zařazen do nejpomalejší třídy a IPv6 vám nikdy nepojede rychleji než 25 Mbit/s.

8:15 dop. · 5. 6. 2020 · Twitter for iPad

6 Retweetů 26 Lajků



Radek Zajic @zajdee · 5. 6. 2020

Odpověď uživateli @zajdee

Je to vlastnost toho modemu a platí i pokud máte Compal v bridge. Prostě nikdo netestoval, jak se zachová při průchodu 6in4, tj. IP protokolu 41 (tools.ietf.org/html/rfc4213).

Řešení je několik:

- použít jiný modem (to už Vodafone nedovolí)
- přejít na DS-Lite a ztratit veřejnou IPv4

3



1



Radek Zajic @zajdee · 5. 6. 2020

- použít jiný způsob tunelování (Wireguard, OpenVPN)
- odejít od UPC (Vodafone)

1



6



Radek Zajic @zajdee · 5. 6. 2020

Tady jsou třídy hezky vidět. První omezena na 25 Mbit/s, poslední na 525 Mbit/s.

SID	Max Traffic Rate	Max Traffic Burst
10000	25000000bps	10000bps
10001	10000bps	10000bps
10002	10000bps	10000bps
10003	5000bps	5000bps

2



Radek Zajic @zajdee · 5. 6. 2020

Jeste upresneni: je to samozrejme konfigurovatelna vlastnost softwaru, ne hardware. Spravnou upravou softwaru se protokol 41 dostane do tridy s plnou rychlosti. (Diky @danmaneu.)

3





- Od vpsFree.cz
- Postup na zřízení přednáška O. Caletky na LinuxDays 2017.
- Jednoduché v OpenWRT (Turris OS / LEDE)
- Dlohá odezva z venčí


```
/etc/openvpn/ipv6tun-XXX.conf
```

```
config openvpn custom_config  
  option enabled 1  
  option config /etc/openvpn/ipv6tun-XXX.conf
```

/etc/config/network

```
config interface 'ipv6tun'  
  option ifname 'tunipv6'  
  option proto 'static'  
  option ip6addr '<adresa konce tunelu>/64'  
  option ip6gw '<adresa brány>'  
  option ip6prefix '<přidělený prefix>/48'
```

/etc/config/firewall

```
config zone  
  option name 'wan'  
  option network 'wan wan6 ipv6tun'
```



- Od vpsFree.cz
- Ukázka postupu
- Jednoduché nejen v OpenWRT (Turris OS / LEDE)

```
$ wg genkey | tee privatekey | wg pubkey
```

wg0.conf

```
[Interface]
# FIXME: Insert your private key
PrivateKey = 6rWzLYOiELDgoeFjgA5n2cR9BMKqXS9jJpS1Gei1+Wo=
Address = 2a03:3b40:200::<ID>

[Peer]
Endpoint = ipv6tun01.vpsfree.cz:51820
PublicKey = r7vzF6irpXSmkTibIHztIcfc/YzPmpyMX9LYa9z5Yw0=
AllowedIPs = ::/0
```

```
tom@tom-ubuntu: ~  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
  
tom@tom-ubuntu:~$ wg  
Command 'wg' not found, but can be installed with:  
sudo apt install wireguard-tools  
tom@tom-ubuntu:~$ sudo apt install wireguard-tools  
[sudo] password for tom:  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
Suggested packages:  
  openresolv | resolvconf  
The following NEW packages will be installed:  
  wireguard-tools  
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 9 not upgraded.  
Need to get 82,8 kB of archives.  
After this operation, 327 kB of additional disk space will be used.  
Get:1 http://cz.archive.ubuntu.com/ubuntu groovy/universe amd64 wireguard-tools amd64 1.0.20200827-1ubuntu1 [82,8 kB]  
Fetched 82,8 kB in 11s (7 743 B/s)  
Selecting previously unselected package wireguard-tools.  
(Reading database ... 185136 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../wireguard-tools_1.0.20200827-1ubuntu1_amd64.deb ...  
Unpacking wireguard-tools (1.0.20200827-1ubuntu1) ...  
Setting up wireguard-tools (1.0.20200827-1ubuntu1) ...  
wg-quick.target is a disabled or a static unit, not starting it.  
Processing triggers for man-db (2.9.3-2) ...  
tom@tom-ubuntu:~$ wg genkey | tee privatekey | wg pubkey  
6rWzLY0iELDgqeFjgA5n2cR9BMKqXS9jJpS1Gei1+Wo=  
tom@tom-ubuntu:~$ wg-quick up wg0  
[#] ip link add wg0 type wireguard  
[#] wg setconf wg0 /dev/fd/63  
[#] ip -6 address add your:ipv6:addr::ess dev wg0  
[#] ip link set mtu 1420 up dev wg0  
[#] wg set wg0 fwmark 51820  
[#] ip -6 route add :::0 dev wg0 table 51820  
[#] ip -6 rule add not fwmark 51820 table 51820  
[#] ip -6 rule add table main suppress_prefixlength 0  
[#] nft -f /dev/fd/63  
tom@tom-ubuntu:~$ wg-quick down wg0  
[#] ip -6 rule delete table 51820  
[#] ip -6 rule delete table main suppress_prefixlength 0  
[#] ip link delete dev wg0  
[#] nft -f /dev/fd/63  
tom@tom-ubuntu:~$
```



- Již od roku 2000.
- Provoz ukončen 6. června 2017.
- Funkční i za NAT.

Reference



<https://tichytom.cz/prez/IP20.pdf>



https://ondrej.caletka.cz/dl/slidy/20171008-LinuxDays-IPv6_tunely_pomoci_OpenVPN.pdf



<https://kb.vpsfree.cz/informace/projekty/ipv6tunnel>



https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_IPv6_tunnel_brokers

Děkuji za pozornost.

Tomáš Tichý

 @TomTich2

Tato prezentace je k dispozici ke stažení:
<https://tichydom.cz/prez/IP21.pdf>