

Pravidla přidělování IPv6 adres na VUT

Struktura IPv6 globální unicast IPv6 adresy:

48 bitů	16 bitů	64 bitů
Globální prefix	Subnet ID	Interface ID (modifikované EUI-64)
2001:718:802	<i>subnet</i>	<i>host ID</i>

VUT má přidělen globální unicast prefix **2001:718:802::/48**. Přidělování z tohoto globálního adresového prostoru zajišťuje oddělení správy páteří sítě CVIS VUT v Brně (kontaktní adresa admin@cis.vutbr.cz) podle následujících pravidel:

1. Minimální přidělitelný prefix je /64, maximální /56.
2. Inzerované a globálně routované subnety (VLAN) musí mít prefix /64. Výjimkou jsou point-to-point subnety pro propojení routerů, které mají prefix /112 a jsou alokovány ze společného rezervovaného alokačního bloku (2001:718:802:ffff::/64).
3. Pro topologicky oddělené areály VUT jsou v přiděleném adresovém prostoru IPv6 rezervovány alokační bloky o délce prefixu /52 až /53 (8 až 16 bloků délky /56). Tyto bloky jsou voleny tak, aby číselně odpovídaly stávajícímu přidělení subnetů IPv4.
 - 3.1 Fakulty a organizační jednotky srovnatelné velikosti (dále jen fakulty) mají přiděleny z rezervovaných alokačních bloků prefixy /56 podle dislokace fakulty (viz příloha). Fakulty jsou povinny přidělené prefixy používat podle lokality a v případě opuštění lokality vrátit prefixy přidělené pro tuto lokalitu.
 - 3.2 V rámci přiděleného prefixu /56 je doporučeno zachovat v dolních osmi bitech Subnet ID (bit 56-63) číslo IPv4 subnetu v případě provozování subnetu IPv4 a IPv6 ve stejné (V)LAN.

Příklad: FIT má přidělen prefix 2001:718:802:08::/56 a IPv4 subnety 147.229.**8-15**.0/24 a 147.229.**176-183**.0/24 pro areál Božetěchova. VLAN s těmito IPv4 subnety budou mít IPv6 subnety 2001:718:802:08**08-080f**::/64 a 2001:718:802:08:08**b0-08b7**::/64.
 - 3.3 Fakulta musí udržovat pro přidělené prefixy delegované reverzní zóny v dual stack DNS serveru (RFC3596).
4. Ostatním organizačním jednotkám jsou přidělovány prefixy /64. Prefixy kratší než /64 jsou přidělovány pouze při prokázání potřeby použití více než 4 subnetů v dané lokalitě. Prefixy jsou přidělovány podle dislokace tak, aby byla zajištěna agregace směrování.
5. Při přidělování adres serverů a síťových prvků je doporučeno používat statické adresy z lokálního rozsahu modifikovaného EUI-64 (viz RFC4291 příloha A). Pro klienty lze použít buď autokonfiguraci dle RFC4862 nebo dynamicky přidělované adresy pomocí DHCPv6 (RFC3315). Globální unicast adresy klientů by neměly být alokovány ručně v sekvenčním pořadí (z bezpečnostních důvodů, viz RFC5157).

5.1 Při ruční volbě adres uzlů (*host ID*) je třeba respektovat vyhrazené rozsahy adres:

RFC4291 Subnet-Router anycast:	0:0:0:0
RFC2526 Reserverd Subnet anycast:	FDFE:FFFF:FFFF:FF80 – FDFE:FFFF:FFFF:FFFF
RFC2526 MobileIPv6 Home Agents anycast:	FDFE:FFFF:FFFF:FFFE
RFC3956 Embedded-RP:	0:0:0:000x (v dolních 4 bitech id RP)
RFC5214 ISATAP Addresses:	0000:5EFE:xxxx:xxxx (v dolních 32 bitech IPv4)
RFC4291 Universal a Group EUI-64:	první slabika bit 1=1 (u) nebo bit 0=1 (g) – host ID začínající x2xx, x3xx, x6xx, x7xx, xAxx, xBxx, xExx, xFxx

5.2 Pro servery s dual stack IPv4/IPv6 je doporučeno použít jako *host ID* buď `::(host_IPv4)` (dole poslední bajt IPv4 adresy) nebo plnou IPv4 adresu `::IPv4`.

Příklad:

Server s IPv4 adresou **147.229.9.41** bude mít IPv6 adresu `2001:718:802:809::29` nebo `2001:718:802:809::93e5:929`. V druhém případě je zaručena unikátnost IPv6 adresy, v prvním případě je třeba dát pozor na IPv4 hostid < 16 (dle RFC3956 jsou tyto adresy rezervovány pro Embedded-RP).

5.3 Adresa routeru pro daný subnet `2001:718:802:SID::/64` je vždy `2001:718:802:SID::1` (je povoleno použití této jedné rezervované adresy RFC3956).

6. Pravidla přidělování multicast adres skupin budou doplněna.

V Brně dne 27. ledna 2009

Zpracovali: Ing. Petr Lampa, Ing. Ivo Hažmuk

Literatura:

RFC4291 IP Version 6 Addressing Architecture
 RFC5375 IPv6 Unicast Address Assignment Considerations
 RFC5157 IPv6 Network Scanning
 RFC5342 IANA & IETF Use of IEEE 802 Parameters
 RFC3587 IPv6 Global Unicast Address Format
 RFC3627 Use of /127 Prefix Length Between Routers Considered Harmful
 RFC4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
 RFC3956 Embedding the Rendezvous Point (RP) Address in an IPv6 Multicast Address
 RFC5156 Special-Use IPv6 Addresses
 RFC3315 Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6 (DHCPv6)
 RFC3596 DNS Extensions to Support IP Version 6
 RIPE IPv6 Address Allocation and Assignment Policy
 ARIN IPv6 Addressing plan

Příloha A
Seznam alokačních bloků podle areálů VUT

Areál	prefix	délka	poslední
Antonínská	0000	53	0700
Božetěchova 1/2	0800	53	0F00
Veveří	1000	53	1700
Technická 2	2000	52	2F00
Údolní 53	4000	53	4700
Kolejní 4	4800	53	4F00
Purkyňova 118	9000	53	9700
Technická 8	9800	53	9F00
Kounicova 67a			
Žižkova 2			
Gorkého 13			
Údolní 19			
Poříčí 3			
Rybářská 13/15			
Purkyňova 95			
Kolejní 2			
Kounicova 46			
Mánesova 12			

Příloha B
Počáteční přidělení IPv6 prefixů fakultám

Fakulta + areál	prefix	délka
FIT, Božetěchova 1/2	0800	56
FAST, Veverí	1000	56
FSI, Technická 2/8	2000	56
FEKT, Technická 2/8	2800	56
FEKT, Údolní 53	4000	56
FEKT, Kolejní 4	4800	56
FPM, Kolejní 4	4C00	56
FEKT, Purkyňova 118	9000	56
FCH, Purkyňova 118	9400	56
CESA		
KolejNet		
FAVU		
FA		