

Uživatelská dokumentace Netbox

Verze 1.0

Rudolf Šesták, Hana Valášková
30.11.2021

Obsah

1	K čemu se používá Netbox	3
1.1	Základní agendy Netboxu	3
1.2	Adresy Netboxu	3
1.3	Virtuální stroje	3
1.4	Další možnosti Netboxu	3
2	Kde začít	4
2.1	Získat přístup	4
2.2	Ověřit oprávnění	4
2.3	Hledání informace	4
2.4	Metody vkládání dat	4
2.5	Kompatibilita položek	5
3	Dokumentování	5
3.1	Kabely	6
3.1.1	Rack	6
3.1.2	Reservations – rezervace místa v racku	9
3.1.3	Device (editování)	9
3.1.4	IPAM	10
4	Podrobnější editace	13
4.1	Zařízení s moduly (šasi).....	13
4.2	Virtuální šasi (stack).....	13
4.3	Závislé moduly (Inventory items)	14
5	Change log	14
6	Možnosti vizualizace v Netboxu	15

1 K čemu se používá Netbox

Tato aplikace je určena k evidenci IT zařízení v oblastech serveroven, síťových a telefonních rozvodů, stejně jako pro koncová zařízení, tedy PC, tiskárny, čtečky apod. Jde o typický asset management, tj. správa aktiv.

Součástí Netboxu je i správa IP adres těchto zařízení. V serverové oblasti podporuje Netbox práci s virtuálními stroji a jejich clustery. Možnosti Netboxu rozebereme v dalších kapitolách.

Celý systém Netbox je v anglickém jazyce, lokalizace zatím není v plánu.

1.1 Základní agendy Netboxu

Organizační menu má jako hlavní element Rack, tj. skříň rozvaděče, nebo obecně jakékoliv místo, do něhož je umístěna technika. Nadřazeným organizačním prvkem jsou Site a Region. V tomto menu lze získat také náhled na rozvaděče v menu Elevations.

Menu zařízení (Devices) umožní vložit zařízení do racku. Přitom se nabízí katalog zařízení (Device Type), který umožní vybrat předdefinovaná zařízení a získat současně předpřipravené porty a další vlastnosti typu zařízení. Při vytváření zařízení definujeme způsob použití (Device Role). Zařízení je možno sdružovat do funkčních celků, a to samostatná zařízení do Virtual Chassis, nebo zařízení s moduly pomocí Device Bays. Propojení mezi jednotlivými porty je evidováno v kabelech (Cables) a je možno trasovat.

1.2 Adresy Netboxu

tato část Netboxu není do 30.4.2021 předmětem implementace

Správa IP adres (IPAM) organizuje síťové adresy a masky do jednotlivých prostorů (Prefixes) v notaci CIDR. Umožňuje zařadit adresy do virtuálního směrování (VRF) a přiřadit tento prostor ke konkrétnímu routeru a VLAN. Vytvořením záznamu IP adresy je pak možno sledovat zaplnění jednotlivých prostorů. Výstupem z této evidence mohou být podklady pro automatizované řízení DHCP a DNS.

1.3 Virtuální stroje

tato část Netboxu není do 30.4.2021 předmětem implementace

Netbox umožňuje evidenci virtuálních strojů (VM) a jejich základních parametrů. VM jsou organizovány do Clusterů a Cluster Group.

1.4 Další možnosti Netboxu

tato část Netboxu není do 30.4.2021 předmětem implementace

Funkce Netboxu dále pokračují možností evidovat ISP a způsob připojení. V určité míře je možno registrovat také napájecí panely, jističe a PDU. V neposlední řadě umožňuje Netbox nastavení tokenů pro práci s API. *Tyto kapitoly budou doplněny později.*

Přesná struktura tenantů je zatím ve vývojové fázi. Nejčastěji se setkáme s názvem tenantu ve tvaru fakulta-CIT. Tenant sice není povinně vyplňované pole, ale musíme si uvědomit, že pokud ponecháme tenant prázdný, objekt po uložení už nevidíme. Tenant Group pomáhá zužovat výběr tenantu.

Oprávnění k činnosti s objektem může být View, Add, Change. Možnost Delete je plošně zakázána. Místo smazání např. switche budeme používat konkrétní Status – pro Rack = Deprecated, pro Device = Staged. Takové nastavení umožňuje dohledat majetek i po odstavení nebo po vyřazení z evidence.

2 Kde začít

2.1 Získat přístup

Vedoucí týmu zařadí uživatele do perunské skupiny pro Netbox. Ostrá instance Netboxu se při spuštění dotáže systému AAI na příslušnost uživatele ve skupině a v kladném případě umožní používání aplikace. Veškerá další oprávnění jsou řízena aplikací Netbox.

V ostré verzi se používá standardní ověřování pomocí [Jednotného přihlášení MUNI](#).

2.2 Ověřit oprávnění

Každý uživatel vidí v osobním menu (ikona busty vpravo nahoře):

- svůj **Profil** – login, jméno, mail, okamžik registrace v Netboxu a také **Group** – skupinu uživatelů, ke které náleží práva k viditelnosti položek nebo k manipulaci s nimi,
- možnost změnit heslo **Change Password** není v ostré verzi nijak využita,
- další položky profilu jsou preference, tokeny a klíče.

2.3 Hledání informace

Otevřením kterékoliv položky hlavního menu získáme nějaký **seznam** (racků, zařízení apod.) Každý takový seznam (dříve též 'sestava') má možnost zužovat výběr zobrazovaných objektů, založený na vlastnostech objektů. Např. u zařízení můžeme filtrovat seznam podle Site, Rack, Status, Model, nebo podle textu (pole Search).

Otevřením **objektu** získáme detailní informace, které mohou být uspořádány na více dílčích stránkách, přepínání se ovládá intuitivně kliknutím na záložku ("ouško"). Pokud má záložka šedý název, tato dílčí stránka nic neobsahuje, nebo není povolený přístup k zobrazení objektu.

Některé položky objektu se vytvářejí dynamicky, tzn. budou v konkrétním objektu zobrazeny až po jejich vytvoření.

Kromě práce se seznamy a s formuláři je k dispozici fulltextové hledání v celé databázi. Globální vyhledávání – **Search** se nachází v záhlaví stránky, vlevo od busty. Při menší šířce okna se toto pole skrývá, pak je pole Search zobrazeno na dashboardu, který je dostupný kliknutím na logo vlevo v záhlaví stránky. Při dalším zúžení okna zajistí responzivní vzhled webu dostupnost menu pomocí ikony nabídky (tři vodorovné pruhy).

2.4 Metody vkládání dat

Vkládání dat je umožněno po jednom objektu, pomocí importu nebo prostřednictvím API. Vkládání dat vyžaduje příslušná oprávnění.

Ruční vkládání po jednom objektu je možné pomocí tlačítka **[Add]**, případně **[Add <item>]**. Je vhodné pro přidávání malého počtu objektů, protože vyžaduje větší množství zadaných dat.

Vkládání pomocí **Importu** vyžaduje základní informatické znalosti a je výhodné pro desítky objektů, nebo větší počet. Zadavatel potřebuje znalost práce s formátem CSV a porozumět požadovaným polím a vkládanému obsahu.

Možnost práce s API je vhodná ke spolupráci mezi aplikacemi a používá se pro velké objemy dat. Není určena pro běžnou práci uživatele.

2.5 Kompatibilita položek

Netbox nemá prostředky k hlídání kompatibility jednotlivých sousedících položek, tj. je možno napojit optický kabel do metalického rozhraní, nebo vložit do šasi místo zdroje kartu s interfací. Odpovědnost za smysluplné pořízení dat má vždy editor.

3 Dokumentování

Stálé seznamy, které jsou udržovány správci Netboxu. Poskytují

a) organizovanost evidovaných zařízení v prostoru

Regions – oblast, zde poštovní adresa nebo katastrální území, obojí v rámci Brna

Region je hierarchický objekt, má tedy možnost mít Parent region. V Netboxu jsou použity dvě úrovně regionů.

Region level 1 (nadřízený)	Region level 2
Masarykova univerzita – budovy a objekty ve vlastnictví MU	poštovní adresa
cizí objekty – budovy v pronájmu (podle Kompasů)	poštovní adresa
optika – poloha odbočných míst optických kabelů	katastrální území (podle ČÚZK)

Sites – obecně prostor, zde budova. Používá se ve shodě s Kompasem pro budovu jako stavební celek. Pro budovu, která je ze stavebního hlediska jedním celkem, rozděleným do více formálních částí, se používá jeden objekt Site.

Site Groups – množina budov v jednom areálu. Tento objekt je nový ve verzi 2.11 a vzhledem k ještě nedokonalému hledání je tento objekt použit v testovacím režimu.

Locations – v Netboxu představuje místnost. V budovách organizačně členěných na další budovy obsahuje značení místnosti orientační značení budovy (shodně s [Kompasem](#)).

b) členění dat podle správců problematiky

Logickým požadavkem na nezávislost a samostatnost v určité oblasti správy dat je pojmenování oblastí správy a vytvoření přístupů podle požadovaných pravomocí. K realizaci této nezávislosti je určen pojem **Tenant** (držitel, správce) a Tenant Group. Podle potřebné úrovně spolupráce mohou mít správci jiné oblasti dat přístup omezen pouze na čtení, nebo je nebudou vidět vůbec.

Tenant Group – hierarchický objekt. Vyšší úroveň TG tvoří *MUNI* a *cizí majetek*. Základní úroveň Tenant Groups jsou organizační jednotky na úrovni fakult, ústavů a institucí.

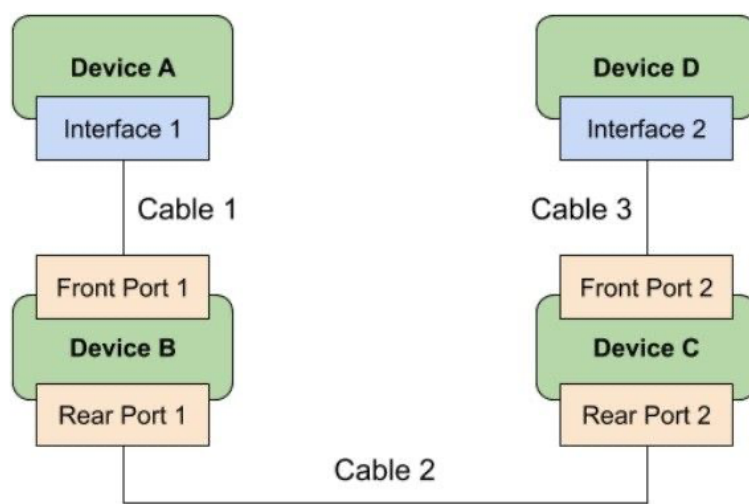
3.1 Kabely

Nevyplňují se přímo jako kabely, ale vždy jako spoj od jednoho interface nebo portu zařízení k jinému. Je nutno důsledně rozlišovat jednotlivé druhy rozhraní.

Aktivní zařízení (server, switch) má typicky **Interface**, který je možno připojit buď k jinému Interface (pokud se nachází ve stejném racku), nebo k **Front Portu** některého panelu.

Metalické panely, stejně jako ODF se mohou propojovat na čelní straně propojkami **Front Port – Front Port**, nebo na zadní straně **Rear Port – Rear Port** pevně instalovanými kabely (“ve zdi”).

Na následujícím obrázku jsou v horní části aktivní zařízení, v dolní pasivní.



Metalické spoje

je možno dokumentovat jako logické, tj. bez ohledu na počet vláken v kabelu. To je dáno kategorií kabelu nebo dalších komponent trasy. Dnes se používá v sítích dominantně cat. 5e nebo vyšší s osmi vodiči. Přesto stačí dokumentovat jeden logický spoj.

Pro dokumentování kabelů s jiným počtem vláken využijeme odpovídající konektory Front/Rear, které mohou být kromě 8P8C také 8P4C nebo 8P2C (pin / contact). Ve všech běžných případech je možno vést metalické spoje “jednou čarou”, tedy jako jednoduché spojení dvou rozhraní.

Optické spoje

Na rozdíl od metalických spojů je nezbytné dokumentovat fyzickou podobu optického kabelu, tj. jednotlivá vlákna. Znamená to, že optická rozhraní se dvěma konektory (Rx/Tx) musí být vytvořena se dvěma pozicemi Rear a dvěma pozicemi Front. Kdybychom se pokusili zaznamenat optické spoje podobně jako metalické, chyběla by nám polovina záznamů vláken v ODF. Podobná situace může být u telefonních vyvazovacích panelů.

Není vyřešena automatizace při vytváření propojovacích optických kabelů, což znamená, že fyzické spoje je zatím nutné dokumentovat po jednom vlákně.

3.1.1 Rack

Jde o montážní skříň (rozvaděč, průmyslová skříň) nebo organizační skříň (skladové místo, např. regál). Netbox umožňuje rozlišit jeho typ (Dimension / **Type**), ale pouze několika málo předdefinovanými konstrukčními typy, které nelze změnit:

- 2-post frame = 2 stojiny, rám
- 4-post frame = 4 stojiny, rám
- 4-post cabinet = 4 stojiny, rack s bočnicemi, je to nejčastěji používaný typ
- Wall-mounted frame = nástěnný rám bez bočnic
- Wall-mounted cabinet = nástěnný rack (“závěs” do výšky 15HU)



Tyto „typy“ neumožňují odvodit rozměry z tohoto číselníku, vyplňujeme nezávisle

- Height [U]
- Outer width, Outer depth [mm].

Proto bylo zavedeno pole rack_type (**Rack Type**) v Custom Fields. Pole umožňuje výběr z pevně dané množiny racků i průmyslových skříní:

600*600	std. rack
600*800	std. rack
600*1200	std. rack
800*800	std. rack
800*1000	std. rack
800*1200	std. rack
800*1000 42U Rittal TS IT 5509.110	
800*1200 42U Rittal TS IT 5511.181	
800*1200 47U Rittal TS IT 5516.181	
296*206 MIS 1a	MIS 1a Rozváděč na i pod omítku
319*205 MIS 1b	MIS 1b Rozváděč na omítku
585*390 MIS 200/300	MIS 200/300 Rozváděč na i pod omítku

730*550 MIS 600	MIS 600 Rozváděč na i pod omítku
930*550 MIS 900	MIS 900 Rozváděč na i pod omítku
200*254 GW 44 808	GEWISS skříně
236*316 GW 44 809	
316*396 GW 44 810	
396x474 GW 44 811	
0*0 úložný prostor	regály a police pro uloženou techniku

Formát textu v poli *Rack Type* je "šířka*hloubka [výška] [výrobce] typ". Rozměry jsou v mm a U.

U většiny racků není známý výrobce, proto bude doplněno jen několik významnějších výrobců a typů k jejich rozměru. Podle potřeby budeme doplňovat další skříně.

Plánujeme zajistit vyplňování std. polí Outer width a Outer depth z tohoto CF pole.

U skladových prostorů, nahrazujících pro daný účel rack, není třeba *Rack type* vyplňovat. V případě potřeby se rozměry nebo montážní / organizační pole zapíší do poznámky.

Povinná pole jsou:

- Site (budova)
- Name – musí být unikátní v rámci Site
- Status
- Width (19")
- Height (nejčastěji 42U)

Status zahrnuje životní cyklus, tj.

- Planned – plánovaný, tj. "parkovací místo" bez racku
- Available – je postavený na místě a zapojený do systému ventilace, napájení a zemnění, bez zařízení
- Reserved – rack nepoužívat, vyhrazeno, důvody v Comments / Journal
- Active – provozuschopný stav
- Deprecated – provoz ukončen

Role racku jsou nepovinné, slouží k orientaci a jsou předdefinované správcem aplikace. Aktuálně používáme

- smíšený,
- síť,
- výpočetní,
- úložiště.

Serial number je možno nalézt jen u některých racků.

Asset tag odpovídá číslu majetkové evidence (ZP, DKP apod.). Musí být unikátní v rámci celého systému.

Cizí majetek evidujeme pomocí Tenant Group "cizí majetek". Pokud bude chybět adekvátní Tenant, kontaktujte správce aplikace [Netbox](#).

Rozlišujeme směr počítání výškových jednotek U, zatrhnutím [x] se změní na **Descending** (shora dolů).

Images – je možno vložit obrazovou dokumentaci

Non-racked devices jsou zařízení umístěná v racku do jiných zařízení (tj. moduly), nebo do svislých pozic (např. menší PDU), oboje mimo standardní pozice racku. Tato zařízení lze instalovat do *Device Bays*.

Pokud je rack připojen k napájení, zobrazí se v jeho dokumentu také **Power Feeds** – okruhy napájení. Ty se zadávají z menu Power.

3.1.2 Reservations – rezervace místa v racku

Jde o vyhrazení určitých pozic v racku pro budoucí použití. Zabraňuje případným kolizím při požadavcích na osazení racků.

Je nutno vyplnit smysluplný popis **Description**, např. název a/nebo číslo projektu. Do pole **Units** vložíme seznam pozic, lze použít pomlčku pro rozsah a čárku pro více částí seznamu, např. "11, 14, 18-27, 32". Nezapomeneme vložit **Tenant**.

Záznam o rezervaci obsahuje časové razítko a jméno uživatele, který založil rezervaci. Pokud pozice rezervace kolidují se zařízeními, uvidíme v nákresu racku přednostně současná zařízení.

Souhrn rezervací je k dispozici v menu Organization – Reservations.

3.1.3 Device (editování)

Název zařízení **Name** je popsán na stránce [Jmenné konvence](#). Hostname, FQDN či zvykový název je vždy vhodnější a měl by být uveden na nálepce pro snazší identifikaci zařízení. Pokud je to technicky možné, doporučuje se štítkovat i zadní stranu zařízení, aspoň se zkráceným názvem.

Device role je funkce této instance zařízení. Nejde o katalogovou hodnotu, ale o to, kterou funkci zařízení aktuálně plní. Seznam rolí definuje správce aplikace.

Typ zařízení je nutno vybrat z katalogu **Manufacturer** a **Device Type**. Výběr je možno omezit zadáním výrobce, nebo vložením části textu. Každé zařízení bude vytvořeno jako instance z katalogu, v němž je u každého typu předdefinována sada vlastností i komponent (interfaces, ports, console ports, power ports, bays). Vlastnosti se přebírají z katalogu v okamžiku vytvoření instance zařízení, po změně katalogu se komponenty neaktualizují.

Rack není povinné pole, vyplňovat je nutno u všech zařízeních, montovaných do racku nebo uložených ve skladových prostorech, popsaných objektem Rack. Alternativou polohování zařízení je výběr umístění kliknutím na pozici ve schématu racku, pak se vyplní rack a pozice automaticky. Zařízení bez racku mohou být např. kancelářské počítače, tiskárny, různé čtečky a datové nebo telefonní zásuvky.

Rack face slouží k určení, kde je zařízení namontováno – na přední nebo zadní rovině – Front nebo Rear.

Po určení racku jsou v poli **Position** nabídnuty volné pozice (šedé jsou obsazené). Montáž mimo celou U pozici nedoporučujeme. Pokud zařízení zabírá např. 4,5 HU, považujeme ho za 5 HU vysoké.

Jako číslo pozice zapisujeme vždy to číselně nejnižší.

Rack face a Position tvoří pár, musí být buď obě pole vyplněna, nebo obě prázdná, jinak formulář při ukládání vyhlásí chybu.

Podobně jako u racku pole **Status** zachycuje životní cyklus zařízení, může být

- Planned – před zprovozněním
- Active – provozní stav
- Failed – chybový stav, nutná oprava

- Offline – vypnuto, po zapnutí je provozuschopný
- Staged – vyřazeno, evidence pro potřeby dohledávání pro inventuru. Přesunout do určené místnosti / racku.
- Inventory – nepoužívat, rezervováno pro budoucí použití

Svoje případné poznámky můžete zachytit volným textem v poli **Comments**. Toto pole podporuje formátování [Markdown](#).

Zápisem nového zařízení se vytvoří pouze základní část dokumentu. Po jeho prvním uložení se zobrazí dostupná rozhraní. Předdefinovaná rozhraní se dědí z katalogu (Device Type). Rozhraní jsou nabízena univerzálně pro všechny druhy zařízení, bez ohledu na to, jestli je zařízení aktivní či pasivní. Netbox neskrývá nepotřebné položky.

Rozhraní může být:

- Interface – pro servery a switche
- Front Ports – přední část metalického panelu nebo ODF
- Rear Ports – zadní (vnitřní) část
- Console Ports
- Console Server Ports
- Power Ports – vstupy pro napájení (zástrčky, male)
- Power Outlets (zásuvky, female)
- Device Bays – sloty šasi

Konzolové porty jsou typicky sériová rozhraní, RS-232 nebo USB. Nepatří sem síťová rozhraní, např. iLO, iDrac, IPMI.

Rozdíl mezi Console a Console Server porty: Console Server je poskytovatel terminálového připojení, např. Cisco 2500.

Při vytváření metalických panelů a ODF je nutno si uvědomit, že mezi Front Porty a Rear Porty je vztah vzájemného propojení. Znamená to, že nejprve musíme vybudovat Rear porty a teprve na ně navázat nejvýše stejný počet Front portů.

3.1.4 IPAM

znamená IP Address Management, tj. hospodaření s IP adresami.

Správa prefixů

Prefix je určen sítí a maskou v notaci [CIDR](#).

Ke každému prefixu je evidován popis využití, dále držitel (tenant, pověřený vlastník, též uživatel segmentu) a také dva kontakty – bezpečnostní a technický. Prefix může být v netboxu asociován s konkrétní budovou (Site) a VRF (instance virtuálního směrování a forwardingu).

Bezpečnostní kontakt (též 'abuse') je určen k iniciální komunikaci při řešení bezpečnostních událostí a incidentů ve vztahu ke strojům v tomto segmentu.

Technický kontakt je určen k jednání (zejména) správce prefixů s uživatelem segmentu, tedy k běžným provozním (ne akutním) záležitostem.

Držitel segmentu je uveden v poli Tenant. Tento údaj je viditelný jako dvojice Tenant Group / Tenant.

Organizační jednotka (Org. Unit of MU) je číslo a název pracoviště podle číselníku pracovišť.

Jednotlivé zaznamenané prefixy mohou být vnořené. Výsledně platí nejpřesnější záznam, tj. nejdelší maska až do velikosti masky hosta (/32 pro IPv4, /128 pro IPv6). Příklad: segment 10.x.x.0/19 je přiřazen fakultě a kontaktem je CIT, 10.x.x+2.0/24 hostuje wifi AP ve správě ÚVT a kontaktem je tým DTS.

Viditelnost konkrétního prefixu pro různé uživatele je dána kombinací Tenantu a VRF. Účelem řízení viditelnosti je zejména zpřehlednění seznamů sítí.

Prefixy mohou být z rodiny IPv4 i IPv6. Pokud se v jedné síti vyskytují prefixy z obou rodin, spojuje je rozhraní VLAN (z jednoho routeru).

Poznámka: Vlastnosti VLAN a VLAN Group budou implementovány později.

Požadavky na přidělení nových segmentů

se posílají do [RT networks \(mailto:networks@ics.muni.cz\)](mailto:networks@ics.muni.cz) a mají formální náležitosti. Segmenty sítě se přidělují vždy ve spolupráci se správcem IP adres.

Formulář pro žádost o IP adresy by měl obsahovat následující:

lokality:	kde je požadovaná síť lokalizována
IPv4 rozsah:	velikost segmentu (/28, /29,...)
DHCP:	ano/ne - pokud ano, tak adresy DHCP serverů
IPv6:	ano/ne (standardně se přiděluje /64)
DHCPv6:	ano/ne, pokud ano, tak stateful/stateless a IPv6 adresy DHCP serverů
IPv6 RA:	ano/ne
DNS servery:	IP adresy primárního a sekundárních DNS serverů
firewallová pravidla IN:	pravidla řídící komunikaci směrem DO nově přidělené sítě (pro střediska, kde lokální síť spravuje DTS)
firewallová pravidla OUT:	pravidla řídící komunikaci směrem Z nově přidělené sítě (pro střediska kde, lokální síť spravuje DTS)
administrativní kontakt/vlastník:	číslo a název pracoviště, kterému danou síť přidělujeme - podle standardního číselníku Masarykova univerzita fakulty a pracoviště
technický kontakt:	kdo zajišťuje správu počítačů. Minimálně jeden musí být emailový alias v rámci MUNI (např. oss@ics.muni.cz)
bezpečnostní kontakt:	kdo zajišťuje bezpečnost pro danou síť. Minimálně jeden musí být emailový alias v rámci MUNI (např. sec-alert@ukb.muni.cz)
popis sítě:	popis k čemu síť slouží (např. "pracovní stanice pracovníků laboratoře XY")

Číselník pracovišť

110000 Lékařská fakulta
160000 Farmaceutická fakulta

210000 Filozofická fakulta
220000 Právnická fakulta
230000 Fakulta sociálních studií
310000 Přírodovědecká fakulta
330000 Fakulta informatiky
410000 Pedagogická fakulta
510000 Fakulta sportovních studií
560000 Ekonomicko-správní fakulta
710000 Středoevropský technologický institut
790000 Centrální řídicí struktura projektu CEITEC
810000 Správa kolejí a menz
820000 Správa Univerzitního kampusu Bohunice
830000 Univerzitní centrum Telč
840000 Středisko pro pomoc studentům se specifickými nároky
870000 Centrum pro transfer technologií
920000 Ústav výpočetní techniky
960000 Centrum jazykového vzdělávání
970000 Centrum zahraniční spolupráce
990000 Rektorát

Správa IP adres

se týká jednotlivých adres. IP adresa může být přiřazena fyzickému nebo virtuálnímu rozhraní nějakého zařízení. Vždy patří do určitého prefixu, může to být i prefix pro jednu adresu, tj. prefix s maskou /32.

VRF

Běžně se používají prefixy v prostoru Global, tj. bez rozlišení. Jde o základní adresní prostor, který obsahuje jak veřejné adresy (147.251.*), tak privátní adresy (např. 10.*). Ostatní prostory ([VRF](#)) jsou vyhrazeny pro speciální technické účely.

4 Podrobnější editace

4.1 Zařízení s moduly (šasi)

Fyzické šasi je konstrukční prvek se sloty pro dílčí zařízení. Vkládaná dílčí zařízení jsou plně nezávislé objekty, které nejsou řízeny prostřednictvím rodičovského zařízení. Vkládaná zařízení mohou tedy mít vlastní OS, roli a komponenty. Fyzické šasi není vhodné k modelování *line cards*, tedy typicky šasi modely pro switche a routery. V takovém případě doporučují autoři netboxu použít **Inventory Items** v rámci Device.

Device Bays					
<input type="checkbox"/>	Name	Status	Description	Installed Device	
<input type="checkbox"/>	slot1	Active	—	CPU1	Gigabyte H262 node
<input type="checkbox"/>	slot2	Active	—	CPU2	Gigabyte H262 node
<input type="checkbox"/>	slot3	Active	—	CPU3	Gigabyte H262 node
<input type="checkbox"/>	slot4	Active	—	CPU4	Gigabyte H262 node

Předpokladem pro evidenci zařízení jako (fyzické) šasi je, že Typ zařízení musí být definován jako *Parent* v katalogu zařízení (**Device Type**) a nastaven potřebný počet **Device Bays** (slotů). Nastavení je v pravomoci správce aplikace.

Moduly, tj. dílčí zařízení, která chceme vkládat do šasi, musíme nejprve přidat do racku jako **Non-Racked Devices**, tj. zařízení nemontované do racku, ale do šasi. Pochopitelnější označení by bylo “non rack-mounted device”.

Zařízení takto vložená do racku (non-racked device, tj. modul) je možno instalovat do šasi na záložce **Device Bays**. Každý slot má automaticky přiřazen stav Active (obsazen) nebo Vacant (prázdný). Do prázdného slotu je možno přidat modul tlačítkem **[+] Install Device**.

U slotu je možno editovat nejen jeho název, ale i připsat fyzický štítek **Label** nebo jiný popis **Description**. Doporučujeme zvážit, jestli jsou tyto úpravy nezbytné.

4.2 Virtuální šasi (stack)

Je soubor několika zařízení, která jsou propojena řídicími linkami a která tvoří jeden logický celek. Přitom mohou být umístěny v geograficky různých serverovnách či rozvodnách. Spojení např. switche do virtuálního stacku přináší obvykle změnu číslování portů.

Nejdříve evidujeme jednotlivé kusy zařízení, která budou patřit do stacku. Pak vytvoříme kontejner, do kterého se tyto kusy přidají.

Virtual Chassis			
Device	Position	Master	Priority
ukb-a35-server I	1	✓	1
ukb-a35-server II	2		1
ukb-a35-server III VYP.	3		
ukb-a35-server IV VYP.	4		

Název virtuálního šasi **Name** volíme ideálně ve shodě s názvy jeho členů. **Domain** může být jednoduše doména z FQDN, nebo obecně jakákoliv vlastnost, spojující členy do šasi.

Při vytváření tohoto kontejneru zároveň vložíme první člen šasi – Member. Jeho výběr zúžíme pomocí **Site** a **Rack**. Je nutné vepsat jeho **Position** v šasi, jde o logickou pozici ve smyslu čísla člena stacku nebo šasi.

Po vytvoření virtuálního šasi můžeme editovat další členy, případně vybrat **Master** člena. Dále je možno zapsat **Priority** (celé číslo, hodnota 0 nebo více), nebo změnit **Position**, případně člena odstranit ze šasi. U každého člena se zobrazuje ID (interní ID netboxu), rack / unit a sériové číslo zařízení.

4.3 Závislé moduly (Inventory items)

Jsou určeny pro šasi s moduly, které mají společný control plane, nebo jsou říditelné z jednoho prostředku a mají závislé vlastnosti, např. číslování portů. Typickou vlastností je společný operační systém celého šasi. Pro taková zařízení není připraven dialog ke vkládání ruční metodou, protože se očekává, že budou moduly načítány prostřednictvím API. Jako alternativa je připraven Import. Tato zařízení obsahují pole Discovered (boolean), právě pro případ automatického zjišťování vlastností šasi.

5 Change log

Záznamy o změnách (logy) ve všech elementech dokumentace se vedou v textovém tvaru. Jsou k dispozici jednak u každého významnějšího objektu (Site, Device, Rack), jednak globálně v menu Other v časové konsekvenci.

Time	User name	Action	Type	Object	Request ID
2021-04-06 07:36	admin	Updated	dcim device type	G242	3ee8fba0-f6c2-4e76-
2021-04-06 04:51	admin	Updated	dcim rack	TU Botanická	a5ab28f0-416e-43e9
2021-04-01 08:42	admin	Created	dcim device	phil.bb10	d4712bac-9702-432c

Po otevření logu se zobrazí detaily, zejména časové razítko, uživatel, objekt a vypíšu se rozdíly.

Change	
Time	April 6, 2021 7:36 a.m.
User	admin
Action	Updated
Object Type	dcim device type
Object	G242
Request ID	3ee8fba0-f6c2-4e76-af5a-e146ed355e75

Difference ◀ Previous Next ▶

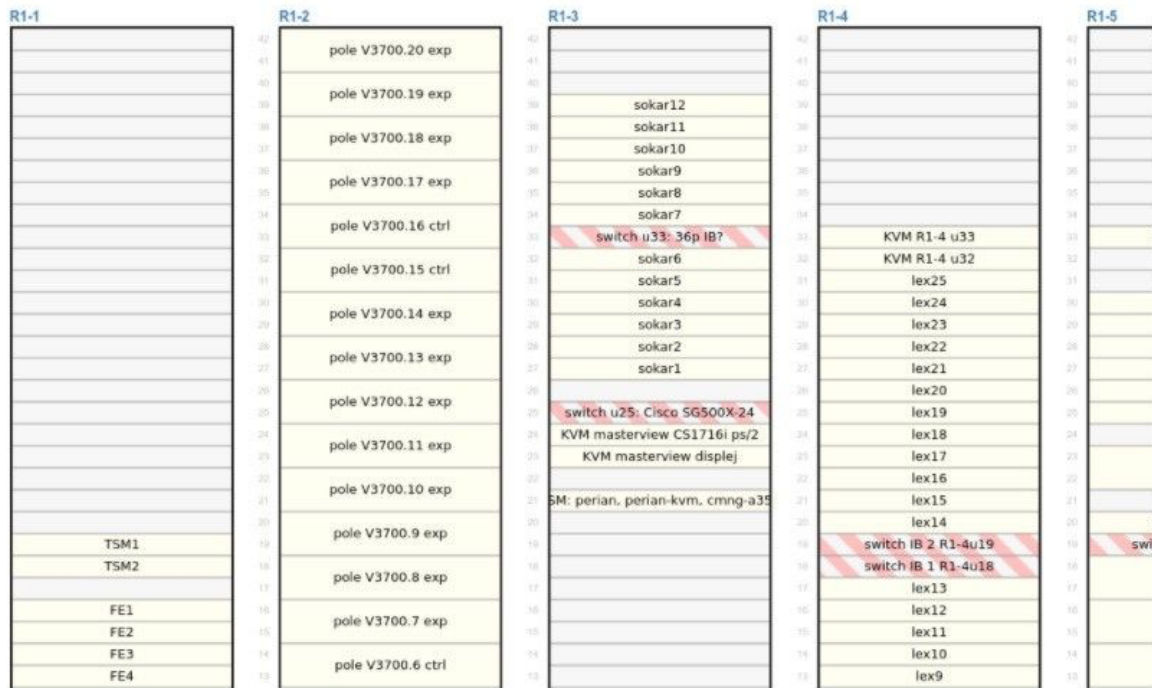
```
{
  "comments": "https://www.gigabyte.com/Enterprise/GPU-Set"
}
```

```
{
  "comments": "[HPC server Gigabyte G242](https://www.gig"
}
```

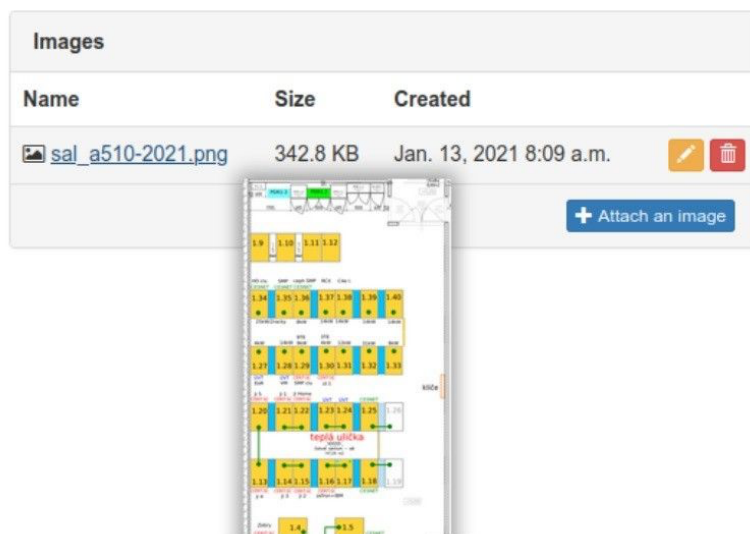
6 Možnosti vizualizace v Netboxu

Tyto možnosti mají sice svoje limity, ale dobře doplňují základní textovou podobu dokumentace v Netboxu. Jde především o náhled osazení racku, o vykreslení skupiny racků vedle sebe (elevation) a o doplňkovou obrazovou dokumentaci, typicky v katalogu zařízení (Device Type), nebo v objektech Site a Rack, kde můžeme uložit půdorysy nebo fotodokumentaci.


Rack Elevations



Příloha Site



Podoba zařízení v Device Type

Chassis	
Manufacturer	Aastra
Model Name	chassis 21 slot MX-ONE mag
Part Number	—
Height (U)	8
Full Depth	✓
Parent/Child	Parent
Front Image	
Rear Image	—