

Navrhujeme datovou infrastrukturu s využitím BIM technologií a simulace sítí

Autor článku: Petr Fořt

Tags: [BIM](#) | [Datová infrastruktura](#) | [Rozvody](#) | [Simulace](#) | [Virtuální realita](#) | [VOŠ a SPŠ](#) | [Žďár nad Sázavou](#)



Moderní metody projektování s využitím digitálního prototypu umožňují řešit celou řadu technických situací. Obdobně jako PLM data v průmyslu mohou být BIM data v architektuře a stavebnictví cenným podkladem pro zpracování rozsáhlého spektra provázaných technických problémů. Na jednu z takovýchto úloh se zaměřil ve své ročníkové práci Pavel Poul z VOŠ a SPŠ ve Žďáru nad Sázavou.

Hlavním cílem projektu bylo využití podkladových BIM dat pro návrh firemní datové infrastruktury.

BIM data základem projektu

Využití digitálního prototypu na úrovni BIM dat je výborným informačním základem pro integraci řady konstrukčních prvků. Spojení názorných a ilustrativních 3D dat poskytuje již v počátku projektu vysoce přesný pohled na řešenou situaci. V našem ročníkovém projektu byla zvolena menší firemní budova o několika nadzemních podlažích. Model budovy je řešen jako BIM projekt založený na využití vlastního, případně dodávaného obsahu na úrovni rodin prvků. Do jisté míry jsou v modelu provázány i atributy a kritické vlastnosti.

Při zpracování projektu byl využit z části také PLM obsah především v oblasti modelů serverových racků, síťových prvků, serverů a IoT prvků. V této části je jistě příjemnou pomocí výborná konzistence 3D modelů a vzájemná přenositelnost parametrických PLM a BIM dat.



Základní dispozice firemní budovy je zpracovaná v aplikaci Autodesk Revit

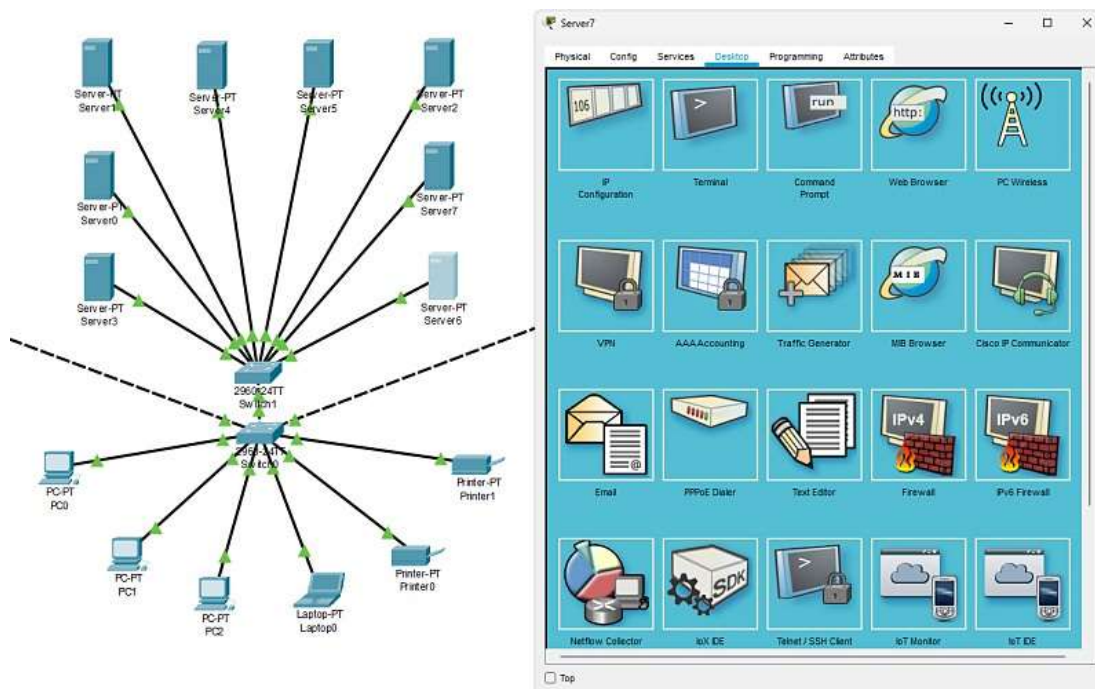
Návrh digitálních rozvodů a simulace provozu

Zdrojová BIM data budovy byla následně využita pro instalaci jednotlivých serverových a klientských zařízení. Postupně tak byly do budovy integrovány jak optické páteřní přenosové trasy, tak metalické klientské rozvody. Zvláštní pozornost si vyžádal především návrh dispozice serverového pracoviště, které bylo osazeno celkem osmi 19" racky o výšce 42U. Do racků bylo postupně osazeno kompletní serverové vybavení, přepínače, optické vany a další instalační materiál. Některé z modelů jsou vytvořeny čistě uživatelsky, u některých je využito dodavatelského obsahu. Pro základní koncepční rozmístění jednotlivých elektronických prvků je využito půdorysů vygenerovaných pomocí Autodesk Revitu.



Pro návrh rozvodů sítě byly primárně využity půdorysy jednotlivých podlaží z BIM modelu

Dalším podstatným krokem v návrhu vnitřní datové infrastruktury byla příprava topologie páteřních optických tras. V této oblasti jsme se opírali především o zkušenosti s využitím simulačních nástrojů od společnosti Cisco. Návrh sítě byl vytvořen v několika variantních topologiích, které byly vzájemně porovnány. Pracovně byl pro simulaci činnosti sítě využit provoz na protokolu IPv4 a IPv6. Na serverech a pracovních stanicích byly instalovány některé z testovacích a monitorovacích služeb.



Zapojení topologie a jedna ze simulací sítě

Finální optimalizace projektu s využitím virtuální reality

Projekt byl následně posunut na aplikační úroveň virtuální reality. Především v oblasti BIM dat poskytují tyto nástroje výbornou zpětnou vazbu a informace pro optimalizaci projektu jako celku. Pohyb ve virtuálním prostoru byl řešen s využitím headsetu a ovladačů HTC Vive Pro. Pro finální VR výpočty bylo využito grafického akcelérátoru s čipem NVIDIA GeForce RTX 2080. Pro zjednodušení pohybu ve virtuálním prostoru budovy bylo přidáno interaktivní menu.

Více informací o zajímavých projektech můžete získat na www.spsr.cz.