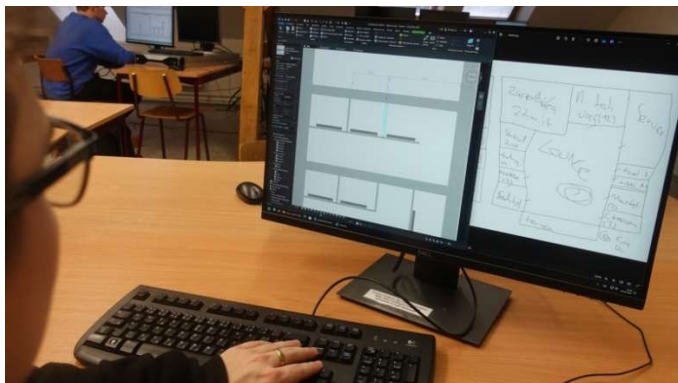


Navrhujeme dispozici technologického cloudu

Autor článku: Petr Fořt

Tags: [BIM](#) | [Cloud](#) | [Petr Fořt](#) | [PLM](#) | [VOŠ a SPŠ](#) | [Žďár nad Sázavou](#)



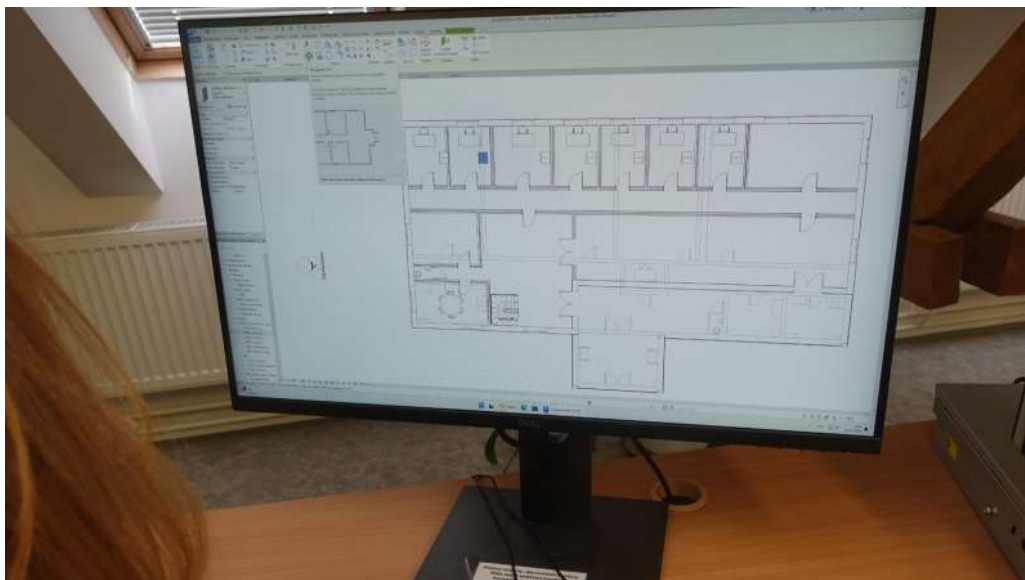
Zpracování projektu s využitím informačního modelu budovy (BIM) a PLM, vizualizace a simulací se stalo předmětem zajímavého projektu, který jsme realizovali se studenty čtvrtého ročníku na VOŠ a SPŠ ve Žďáru nad Sázavou. Hlavním cílem tohoto projektu bylo prověření znalostí z jednotlivých fází studia a jejich uplatnění při řešení rozsáhlejšího technického problému.

V rámci projektu jsme využili zajímavých postupů a moderních technologií pro zpracování dat napříč širším spektrem odborných aplikací, které máme k dispozici pro výuku i samostudium.

BIM model firemní budovy

V projektu cloudu jsme se vžili do role řešitele firmy, která buduje své nové prostory a technologie pro poskytování hostingových služeb. Modelová situace byla volena s ohledem na činnost menší firmy, budující nové prostory a technické zázemí pro přibližně dvacet zaměstnanců. Každý ze studentů mohl uchopit problém částečně po svém a vytvořit si svou vlastní představu firemních prostor a jejich dispozice z hlediska rozložení IT a IoT technologií. BIM nástroje jsou již v této výchozí fázi návrhů konceptu skvělým pomocníkem, kdy základní dispozice stavby roste doslova před očima. V rámci projektu se tak zrodila řada zajímavých řešení a návrhů, které byly jednotlivými studenty dále rozpracovány do podoby finálního projektu.

Při řešení projektu jsme vyzkoušeli funkčnosti zcela nové produktové řady Autodesk 2024 napříč spektrem dostupných software nástrojů. Základní projekt firemní stavby byl postupně konzultován a vystaven jako koncepční BIM studie se základní vybaveností. Příjemnou vlastností těchto postupů je konzistence atributů, které lze využít v dalších krocích řešení projektu. Veškeré objekty si zachovávají své vlastnosti díky úzké provázanosti produktové řady nástrojů Autodesku. V koncepčním modelu stavby studenti následně navrhli jednotlivá pracoviště, rozložení IT a IoT technologií. Převážně bylo využito našich interně vytvořených prvků, případně základní BIM databáze.



Postupně je připravena dispozice jednotlivých pracovišť a rozmístění IT technologií s využitím BIM nástrojů

Návrh dispozice cloudu

Základem fyzického řešení cloudu a jeho umístění do prostor vznikající firmy na úrovni BIM modelu je klasická koncepce deseti až dvanácti kusů 19" racků o výšce 46u až 48u. Pro tyto potřeby jsme ve výuce připravili s využitím PLM software komplexní „digitální 3D stavebnici“. Rack, včetně jeho osazení a průvodních vlastností je vytvořen s využitím adaptivního modelování a lze jej podle požadavků modifikovat.

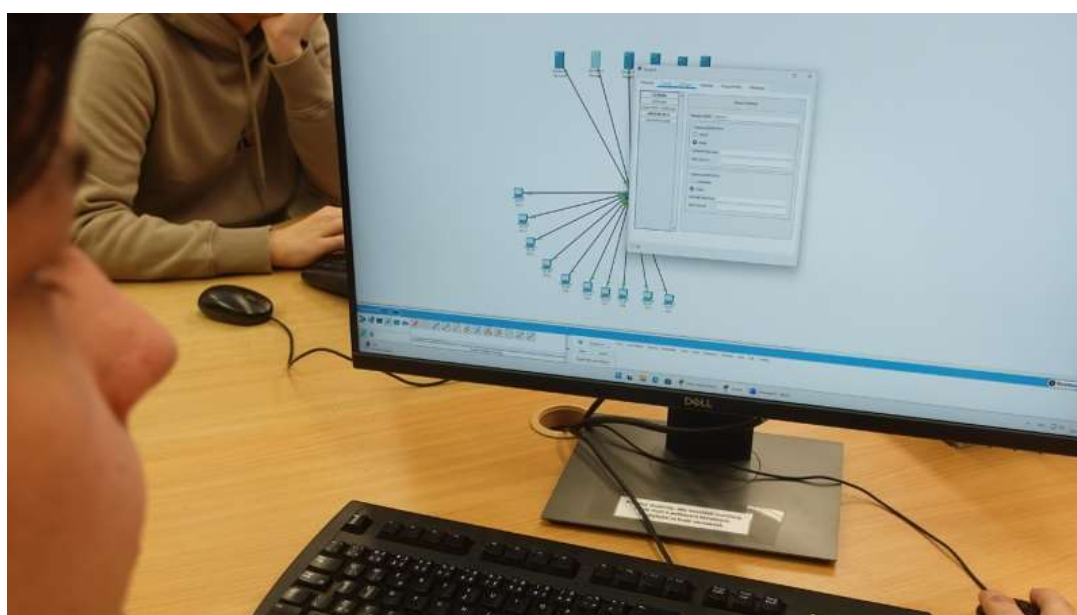


Ukázka tvorby sestav racků z naší 3D stavebnice v PLM a jejich osazení s využitím technické vizualizace

Lze tak adaptivně upravit nejen výchozí rozměry racku, ale také například umístění vnitřních montážních lišt. Následně je možné simulovat tradiční problém, na který narážíme při připojení optických SFP konektorů a tím je malá vzdálenost mezi čelem aktivního prvku a dveřmi racku. Kompletní model osazených racků je opět konzultován a odladěn s využitím vizualizace, případně virtuální reality.

Simulace provozu cloudu

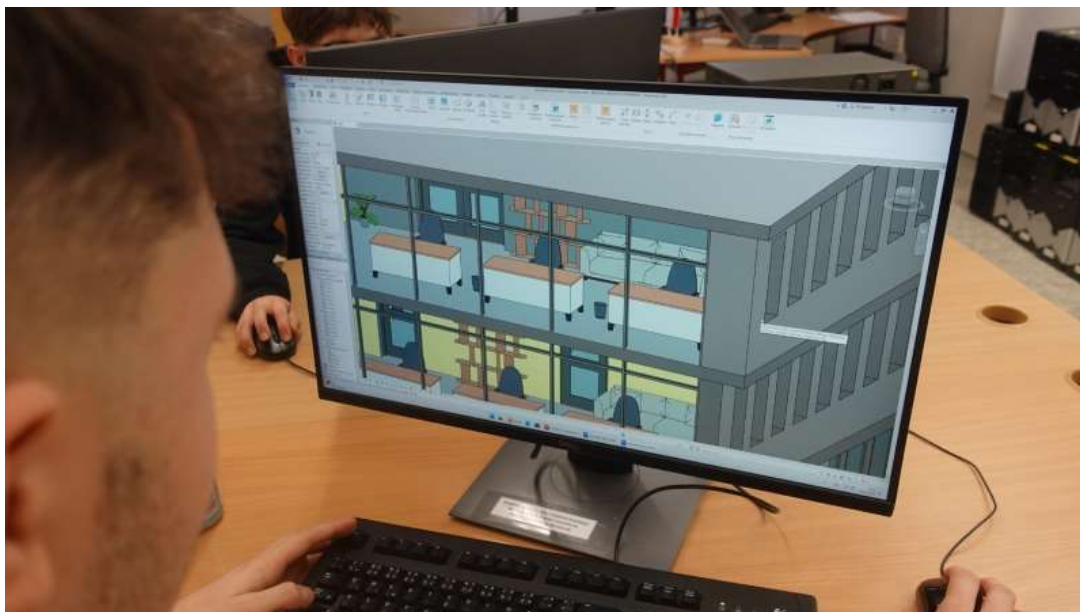
BIM a PLM data dispozice cloudu byla dále v projektu zpracována s využitím virtuální simulace provozu. Pro tyto účely využíváme na škole laboratorní zapojení prvků společnosti Cisco a především výborného výukového software nástroje Cisco Packet Tracer, který umožňuje studentům odladit řadu problémů na úrovni simulace počítačových sítí a IP provozu. Postupně byly v této aplikaci definována zapojení jednotlivých systémů, potřebná IP adresace a simulovány některé z ukázkových služeb. Na ukázkovém serveru byla navíc představena virtualizace na standardu Microsoft Hyper-V.



Kompletní simulace provozu cloudu je postupně zpracována s využitím simulačních nástrojů od společnosti Cisco

Návrh dispozice interiéru s využitím virtuální reality

Další zajímavou fází našeho studentského projektu je návrh firemních prostor s využitím postupů virtuální reality. Díky precizně převzaté topologii BIM modelu v jednotlivých aplikacích řady Autodesk 2024 bylo možné ve velmi krátkém čase připravit přesná vizuální 3D data, která jsou následně využita jako základ scény zobrazované v podobě virtuální procházky. Studenti tak velmi rychle získávají zpětnou vazbu, jestli byly původní záměry a koncepty řešeny správně například z dispozičního hlediska. V případě nutnosti jsou BIM data modifikována celkově, případně v podobně jednotlivých řešených uzlů.



Veškerá 3D data dispozice cloudu jsou zpětně integrována do BIM modelu firemní budovy

V rámci virtuální studie jsou postupně optimalizovány dispozice jednotlivých pracovišť, a to jak s ohledem na rozložení pracovních prostor, tak s ohledem na jejich vybavenost. Tyto podklady jsou následně využity pro finalizaci projektu.



Virtuální realita je využita v několika fázích projektu v návaznosti na 3D vizualizaci

Rád bych touto cestou poděkoval našim studentům za jejich spolupráci při realizaci tohoto zajímavého projektu. Více informací o našich dalších projektech můžete získat na stránkách www.spsr.cz.