

Testování možností IndoorGML pro modelování vnitřních prostorů pro navigační účely

Václav Jůna¹

1 Úvod

Většina obyvatel Země (75%) žije ve městech a tráví téměř 90% času ve vnitřních prostorech (EPA, 2009). Bydlíme v obytných domech, studujeme ve školách, léčíme se v nemocnicích apod., s čímž souvisí i stále se zvyšující zájem o vnitřní prostorové aplikace. Často diskutovaným tématem v této oblasti je především tzv. vnitřní navigace a služby s ní spojené.

Vnitřní navigace má 3 základní požadavky pro funkčnost, a to: nalezení pozice, vytvoření trasy a navigování po trase. Pro splnění těchto požadavků je potřeba studovat vnitřní prostory budovy. Jelikož reálná struktura budovy je velmi komplikovaná, musí se vytvořit (modelovat) pomocí počítače datový prostorový model. Ten reprezentuje vnitřní prostor budovy podle vlastností požadovaných pro specifický systém vnitřní navigace. Existují systémy vnitřních navigací používající různé druhy technologií na určení pozice (RFID, WIFI, Bluetooth), reprezentace prostoru (2D, 3D) nebo zaměřené na jiného uživatele (člověk, robot, dron), ale stále více bylo potřeba tyto technologie sjednotit, aby se zavedení vnitřní navigace do nové budovy (či komplexu budov) zjednodušilo. OGC konsorcium vytvořilo nový standard IndoorGML (Lee et al. 2014) specifikuující otevřený datový model a XML schéma vnitřních prostorových informací. IndoorGML se zaměřuje zejména na modelování vnitřního prostoru pro účely navigace.

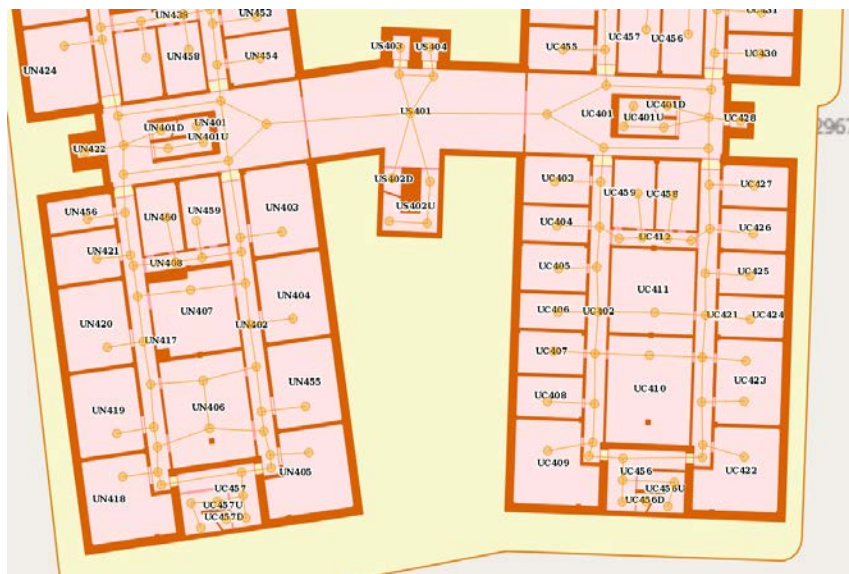
Představovaná diplomová práce se zabývá modelováním vnitřních prostorů budovy Fakulty aplikovaných věd pro účely vnitřní navigace podle specifikace IndoorGML. Výsledná reprezentace vnitřního prostoru budovy je vytvořena pomocí technologie evropského projektu i-locate², který poskytuje nástroje na tvorbu modelu IndoorGML (I-locate, 2015).

2 Model vnitřního prostoru Fakulty aplikovaných věd

Pro modelování vnitřního prostoru k účelům navigace byl správcem poskytnut 3D datový model budovy FAV, vytvořený pro design budovy a detailní 2D plány budovy ve formátu *PDF*. V programu *ArchiCAD* byly doplněny reprezentace místností do 3D modelu budovy a následně vyexportovány datové sady jednotlivých pater ve formátu *IFC*, potřebné pro tvorbu modelu IndoorGML. Data byla dále transformována pomocí programu *FME* do 2D formátu *ESRI Shape*, který je jako jediný podporovaný na portále i-locate. Vrstvy prošly kontrolou a opravou podle 2D plánů budovy v programu *ArcGIS*. Výsledné vrstvy byly importovány do prostředí portálu i-locate.

¹ student navazujícího studijního programu Geomatika, obor Geomatika, specializace Geodézie a geoinformační systémy, e-mail: junava@students.zcu.cz

² Webové stránky projektu: www.i-locate.eu



Obr. 1: Model vnitřního prostoru v IndoorGML na portále i-locate v budově FAV

Na portálu byly vymodelovány IndoorGML modely pro každé patro reprezentující vnitřní prostor budovy (obr. 1). Výhodou portálu je nástroj *GTMC*, který kontroluje geometrické a topologické vlastnosti modelů. Nevýhodou je pak absence nástroje propojující jednotlivá patra v modelu (budoucí plán), což je důležité pro funkčnost modelu ve vnitřní navigaci. Z tohoto důvodu byla jednotlivá patra vyexportována z portálu a manuálně spojena v kódu souboru pomocí textového editoru tak, aby byl vytvořen výsledný 3D datový model IndoorGML. Vizualizace modelu byla provedena v programu *FME Data Inspector 2016*.

3 Závěr

Výsledkem práce je model vnitřního prostoru budovy FAV pro účely navigace ve formátu IndoorGML. Vytvořeny byly také podkladové vrstvy jednotlivých pater ve formátu *SHP*, které se dají využít i pro jiné projekty. Diplomová práce obsahuje rešerši modelování vnitřního prostoru, zejména podle standardu IndoorGML a uvádí nalezené možnosti tvorby IndoorGML. Modelováním vnitřního prostoru pomocí technologie portálu i-locate otevírá možnost pokračování ve spolupráci s projektem i-locate na vybudování vnitřní navigace pro budovu FAV a v budoucnu i pro celý kampus ZČU.

Literatura

Lee, J., et al. 2014. *OGC® IndoorGML*.

EPA, 2009. *Buildings and their Impact on the Environment: A Statistical Summary*. 7p. available online <<http://www.epa.gov/greenbuilding/pubs/gbstats.pdf>>

I-LOCATE. 2015. *Indoor/outdoor Location and Asset management Through open gEodata*. Deliverables. available online <<http://www.i-locate.eu/public-deliverables/>>