

## Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Pavel Tobiáš

Název disertační práce Využití BIM a GIS nástrojů pro informační modelování historických budov

Studijní program Geodézie a kartografie

Školitel prof. Ing. Jiří Cajthaml, Ph.D.

Oponent doc. RNDr. Přemysl Štych, Ph.D.

e-mail stych@natur.cuni.cz

### Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Zvolené téma lze považovat za aktuální a perspektivní. Zvolené téma v sobě zahrnuje relevantní oblasti tvorby informačních modelů historických budov v BIM/CAD s následnou integrací do GIS. Spojení témat BIM, GIS a tvorby modelů historických budov přisuzuje tématu vysokou relevanci.

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Splnění cílů disertační práce

komentář: Struktura, obsah a výsledky práce korespondují se zvolenými cíly práce. Lze konstatovat, že cíle byly splněny. Na druhou stranu nutno zmínit, že cíle jsou definovány dosti obecně. Osobně bych se klonil k definici konkrétnějších cílů, mířících více do metodické podstaty práce. Bylo by vhodné definovat konkrétní úkoly k řešení s inovačním charakterem.

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Metody a postupy řešení

komentář: Zvolené metody a postupy se snaží řešenou tematiku pojmout komplexně. Stěžejním metodickým výstupem jsou dva pracovní postupy, které společně umožňují tvorbu informačních modelů historických budov v BIM, jejich integraci do GIS, správu výsledků v 3D prostorové databázi a nakonec vizualizaci v rámci procedurálně generovaných 3D webových scén okolní krajiny. Vysoká míra komplexnosti v řešení celého definovaného procesu je důkazem erudice a širokého přehledu autora práce. Testování a využití zvolených metod v mnoha výzkumných i aplikačních projektech je důkazem toho, že metody fungují a lze je s úspěchem aplikovat.

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Hlavním přínosem disertační práce je návrh komplexního řešení zvolené problematiky/řešeného úkolu s využitím technologií BIM, CAD a GIS ve tvorbě 3D historických budov. S ohledem na šíři zvolené problematiky se jeví monografie jako vhodně zvolená forma disertace. V práci prezentovaný přehled stavu poznání a používaných technologií je cenným příspěvkem. Detail poznání jednotlivých SW se projevuje v návrhu metodiky, která využívá přednosti jednotlivých použitých SW. Zvláště přínosná je část, týkající se převodu 3D objektů do

GIS s vyhodnocením jednotlivých datových formátů a nastavení funkcionalit. V neposlední řadě nutno zmínit cenné zaměření metodiky na historické/památkové budovy, které mají svá specifika v 3D modelování.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Význam pro praxi je nadprůměrný. Hlavně díky uchopení problematiky v komplexním rozměru. Užitečným aspektem je kritický rozbor používaných SW s následnou volbou řešení, která bere v potaz uživatelskou příznivost. Detailní popis jednotlivých použitých nástrojů a funkcí může být užitečným pomocníkem pro lidi z praxe, kteří by chtěli řešit podobnou tematiku. Neméně důležitá je prokázaná funkčnost navrženého řešení v několika výstupech řešených projektů.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Dizertační práce byla zpracována pečlivě s vysokou úrovní formální a jazykové stránky.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Připomínky

Do diskuse přináším několik komentářů/otázek:

Autor v závěru práce zdůrazňuje své přínosy, přičemž zmiňuje, že se podařilo spojit tvorbu informačního modelu s procedurálním modelováním okolní situace na základě mapových podkladů a fotografií. Procedurální modelování je zcela jistě užitečným a pokročilým přístupem. Jaký konkrétní výzkumný/metodický přínos může autor uvést v případě použitého procedurálního modelování? Podařilo se mu navrhnout a vyvinout nějaký inovativní postup v oblasti procedurálního modelování? Jaký byl hlavní výzkumný či uživatelský přínos v této oblasti?

V práci jsou zmíněny rozdíly mezi tvorbou informačních modelů pro stávající/plánované budovy x historické (památkové) budovy. Do jaké míry by šlo vyvinutou metodiku použít pro stávající/plánované budovy?

Ačkoliv je v práci podrobně rozebráno a vysvětleno použití SW produktů, dominance ESRI produktů v metodické oblasti GIS je zřejmá. Z tohoto hlediska je uzavřenost a finanční náročnost komerčních produktů známá. Osobně bych doporučoval detailněji otestovat a diskutovat alternativu k těmto SW, nejlépe ze skupiny Open SW. Slibná je určitě autorem zmíněná 3D City Database využitelná v PostgreSQL/PostGIS. Mohl by být autor v tomto směru konkrétnější? Mohl by autor vybrat určité metodické kroky postavené na komerčním GIS a zhodnotit, zdali by šly realizovat v Open SW? V jaké kvalitě a s jakou mírou uživatelské příznivosti?

Dle mého názoru by měla práce detailněji řešit problematiku prezentace/převodu vytvořených modelů do webového prostředí. Mohl by autor tuto tematiku blíže rozvést s využitím prezentovaných ukázek, výstupů projektů? Jaké jsou největší obtíže a úkoly k řešení, pokud 3D model exportujeme do webového GIS prostředí? Jaké webové platformy/nástroje je nejvhodnější použít?

### Závěrečné zhodnocení disertace

Student Ing. Pavel Tobiáš v předložené dizertační práci prokázal, že má expertní přehled ve zkoumané tématice, dokázal vybrat a rozvinout relevantní metodické postupy a zdárně prezentovat a vyhodnotit dosažené výsledky. Student tak prokázal schopnost pro samostatnou vědeckou činnost, detailní orientaci v řešeném tématu a schopnosti kritického vyhodnocení navržených metod a dosažených výsledků. Předložená práce tak naplnila stanovené cíle a odpovídá požadavkům kladeným na doktorské dizertační práce. Autorovi práce Ing. Pavlovi Tobiášovi tak navrhuji udělení akademického titulu „philosophiae doctor“ („Ph.D.“).

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano

ne

Datum: 14.10.2021

Podpis oponenta:  .....