

Bakalářská práce na téma:

**3D MODEL PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO
AREÁLU NA ZÁKLADĚ KOMBINACE JEHO
GEODETICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ
DOKUMENTACE**

CÍLE PRÁCE:

- VYTVOŘIT 3D MODEL ZÁMKU KOZEL
- ULOŽENÍ 3D MODELU DO ESRI
GEODATABÁZE
- PROZKOUMAT DALŠÍ MOŽNOSTI SBĚRU A
ZPRACOVÁNÍ DAT, MOŽNOSTI TVORBY A
VIZUALIZACE 3D MODELU PAMÁTKOVĚ
CHRÁNĚNÉHO OBJEKTU

**I. REŠERŠE STÁVAJÍCÍHO STAVU 3D
MODELOVÁNÍ PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÝCH
OBJEKTŮ**

REŠERŠE STÁVAJÍCÍHO STAVU 3D MODELOVÁNÍ PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÝCH OBJEKTŮ



ZÁKLADNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ 3D MODELŮ PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÝCH OBJEKTŮ

VIZUALIZACE



Zdroj Angelini & Costantino & Milan (2011)

ZÁKLADNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ 3D MODELŮ PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÝCH OBJEKTŮ

VIZUALIZACE



Zdroj Matoušková & Hanzalová (2011)

ZÁKLADNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ 3D MODELŮ PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÝCH OBJEKTŮ

VIZUALIZACE



zdroj : <http://www.brno1645.cz/zpristupneni.htm>

ZÁKLADNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ 3D MODELŮ PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÝCH OBJEKTŮ

DIGITÁLNÍ REKONSTRUKCE



zdroj Lin & Wu & Hsu (2011)

ZÁKLADNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ 3D MODELŮ PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÝCH OBJEKTŮ

DIGITÁLNÍ REKONSTRUKCE



zdroj He (2011)

ZÁKLADNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ 3D MODELŮ PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÝCH OBJEKTŮ

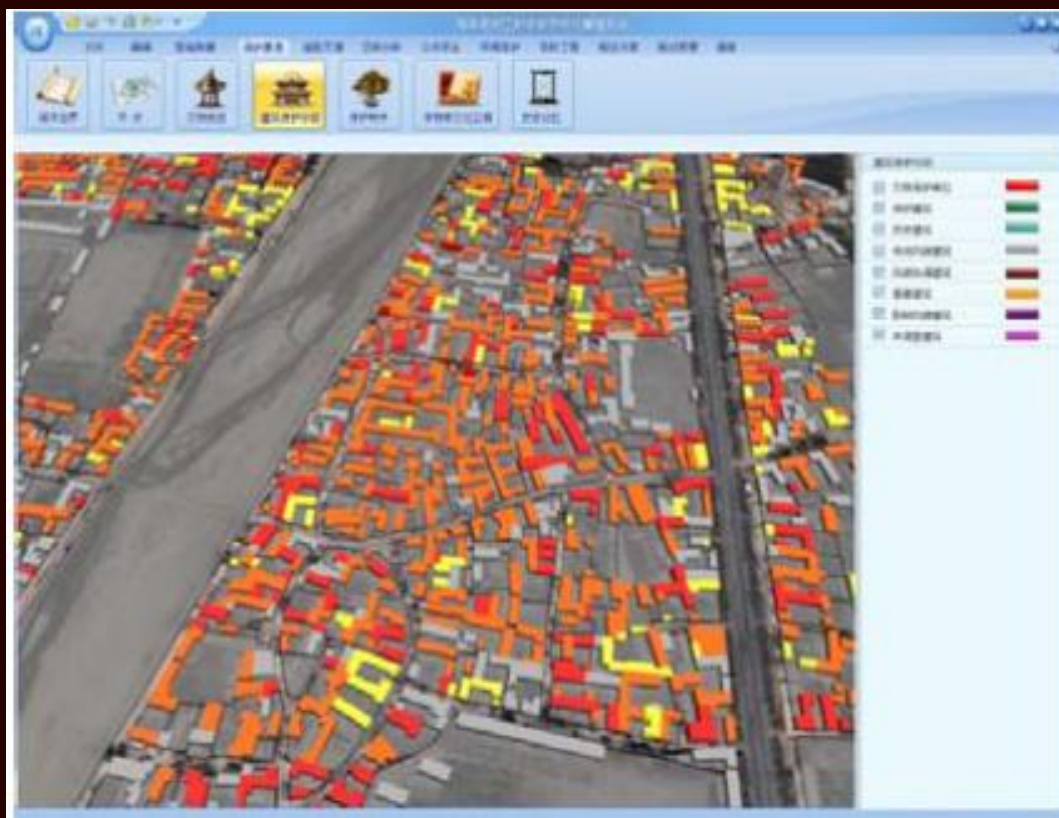
3D MODEL JAKO SOUČÁST DATABÁZE



zdroj Bobek & Jedlička (2011)

ZÁKLADNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ 3D MODELŮ PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÝCH OBJEKTŮ

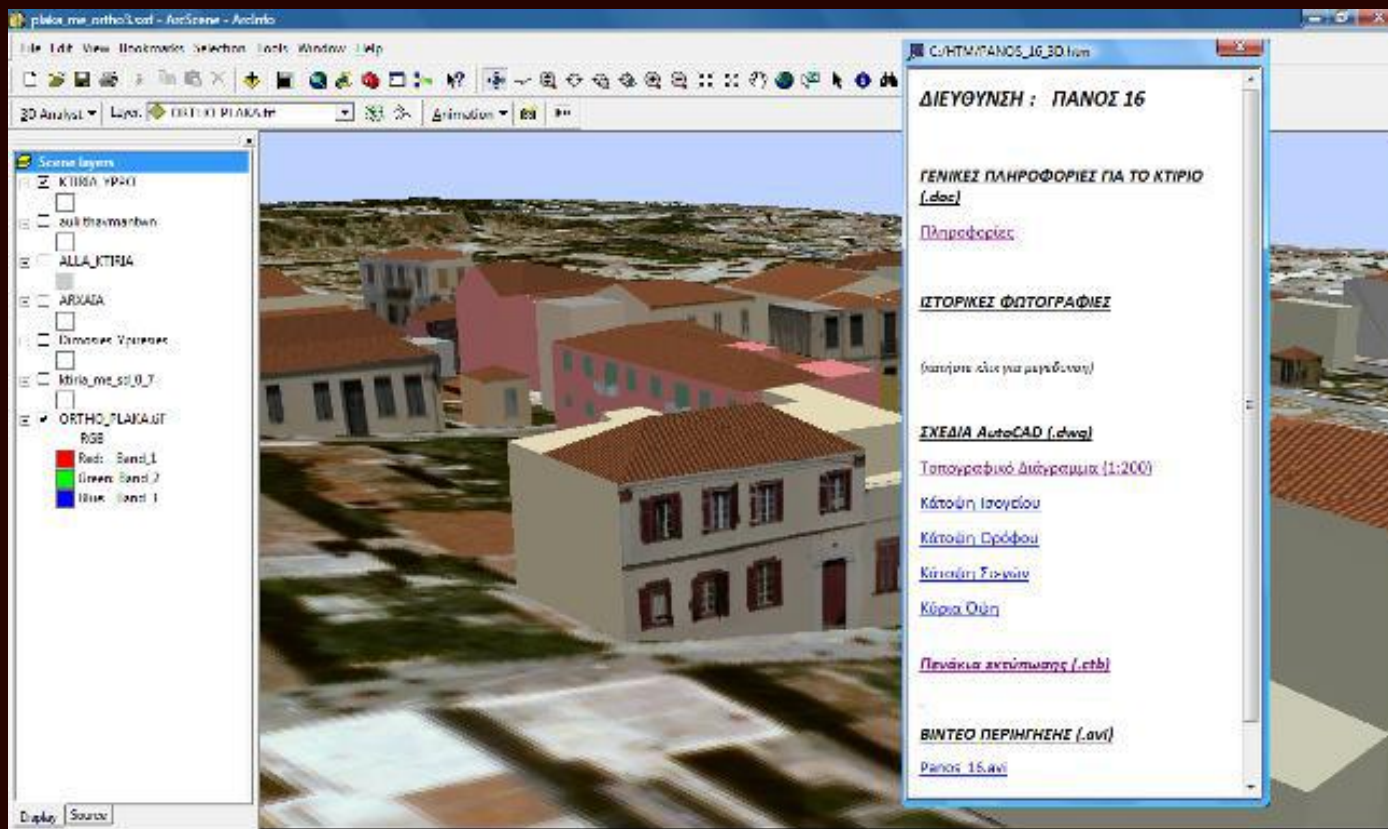
3D MODEL JAKO SOUČÁST DATABÁZE



zdroj Yan & Limin (2011)

ΖΑΚΛΑΔΝΉ ΜΟΨΝΟΨΤΙ ΒΥΖΥΨΤΉ 3D ΜΟΔΕΛΨ ΠΑΜΆΤΚΟΒΉ ΧΡΆΝΉΝΉΧ ΟΒΨΕΚΤΨ

3D ΜΟΔΕΛ ΙΑΚΟ ΣΟΥΧΆΣΤ ΔΑΤΑΒΆΖΕ



zdroj Kaskampas & Spirou-Sioula & Ioannidis (2011)

ZÁKLADNÍ MOŽNOSTI VYUŽITÍ 3D MODELŮ PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÝCH OBJEKTŮ

INFORMAČNÍ SYSTÉMY PAMÁTKOVÉ PÉČE

STAT	INORMAČNÍ SYSTEM
Belgie	VIOE – Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed ¹³
	Database of Cultural Heritage in the Brussels Region ¹⁴
	Database of the Cultural Heritage in the Walloon Region ¹⁵
	Monumentenwacht Vlaanderen ¹⁶
	Cities of Bruges and Antwerp: Inspection of the buildings owned by the - heritage and others – aiming at the maintenance of these buildings
	Ministry of Education of the Flemish Government: Methodology for the inspection and evaluation of the condition and the maintenance of school buildings
ČR	Integrovaný informační systém památkové péče (IISPP)
Německo	ADABweb – Allgemeine Denkmaldatenbank ¹⁷
Řecko	National Archive of Monuments Information System ¹⁸ (POLEMON)
	Ministry of Culture / Directorate of Byzantine and Postbyzantine Monuments: ARCHI-MED Risk Map of cultural heritage and mapping and description of cultural landscape
	Ministry of Culture: Technical Reports for museum interventions, extensions, upgrades or new buildings
	Acropolis Restoration Service (YSMA) ¹⁹
Izrael	Site Card
Itálie	Sistema Informativo Generale per il Catalogo (SIGEC) ²⁰
	Carta del Rischio ²¹
Luxemburg	Inventory of the cultural Heritage in the Grand-Duchy of Luxemburg (buildings and landscapes) ²²
Malta	Compilation of data inventory cards - National Protective Inventory ²³
Polsko	Karta Cmentarza
	Rejestr Zabytków ²⁴
Portugalsko	IGESPAR PT
Slovinsko	Cultural Heritage Register ²⁵
Španělsko	Ficha de Patrimonio Etnológico en Castilla y Leon
	Inventario de Patrimonio Industrial de la Provincia de Valladolid

II. POROVNÁNÍ TVORBY MODELU Z ARCHITEKTONICKÉHO ZAMĚŘENÍ A LASEROVÉHO SKENOVÁNÍ A NÁVRH POSTUPU TVORBY MODELU

POROVNÁNÍ TVORBY MODELU Z ARCHITEKTONICKÉHO ZAMĚŘENÍ A LASEROVÉHO SKENOVÁNÍ

Kritéria pro porovnání:

- účel modelování,
- sběr dat,
- zpracování dat a 3D modelování předlohy:
 1. Zpracování dat pro modelování předlohy.
 2. Modelování předlohy.
 3. Vizualizace 3D modelu.

POROVNÁNÍ TVORBY MODELU Z ARCHITEKTONICKÉHO ZAMĚŘENÍ A LASEROVÉHO SKENOVÁNÍ

	Architektonické měření	Laserové Skenování (geodetické měření)
přístroje	Geodetické, fotogrammetrické atd.	Laserový skener
Vhodná pro:	Interiéry a fasády	Interiéry a exteriéry
Podle volby cílu zaměření	výběrová	nevýběrová
Výstupní data	2D (půdorysy, pohledy, řezy), 3D model	3D model
Obsah dat	Podrobné zaměření budov včetně interiérů	Kompletní soubor zaměřených objektů a jevů
Šetrnost k měřenému objektu	Dochází ke kontaktu měřidla s měřeným objektem	Laserový paprsek může poškodit cenný majetek
Náročnost software a hardware	nízká	vysoká
Finanční a časová náročnost měření	Finanční ↓ časová ↑	Finanční ↑ časová ↓

NÁVRH POSTUPU TVORBY 3D MODELU

Definice účelu
modelování

Sběr dat

Zpracování dat
a 3D
modelování

Výsledný
3D model

Výkresová
dokumentace

Prezentace

Rekonstrukce

3D model jako
součást
databáze



III. TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

HISTORIE PRACÍ NA ZÁMKU KOZEL

- ❖ Koncept GIS Kozel (Bobek & Jedlička (2004))
 - model GIS Kozel plní 2 funkce: evidenci majetku a 3D vizualizaci pro prezentační účely
- ❖ Měření v areálu zámku Kozel :
 - geodetické zaměření polohopis a výškopis areálu (Geodetická kancelář Češka, Rauch (2006)) ,
 - laserové skenování a 3D model kaple (společnost Georeal, Rauch (2006)),
 - fotogrammetrické zaměření a 3D vektorový drátěný model kaple (Hrádková (2009))



Zdroj Rauch (2006)

TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

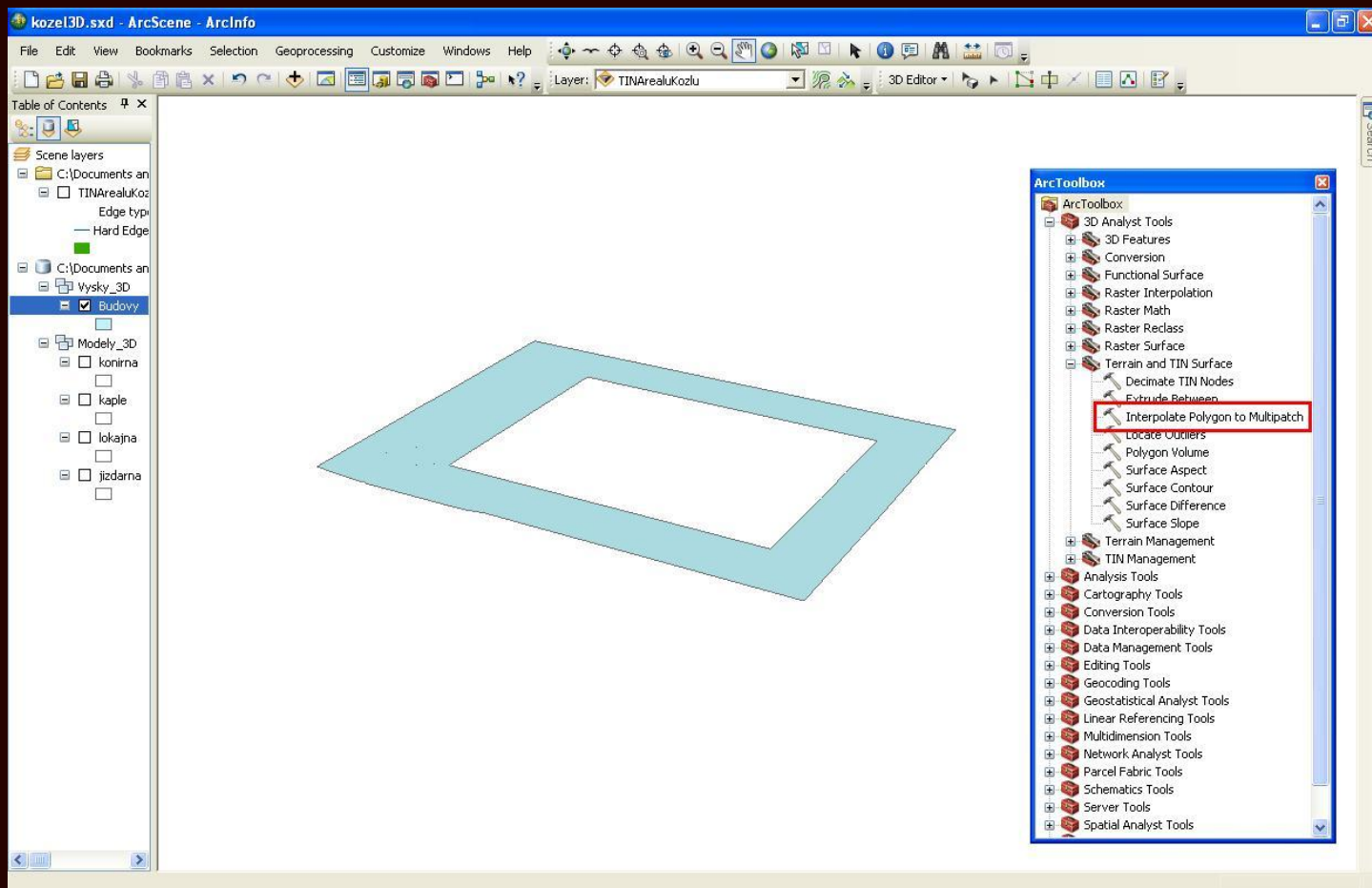
HISTORIE PRACÍ NA ZÁMKU KOZEL

- ❖ 3D model exteriéru na zámku Kozel (Šuba (2010)),
- ❖ 3D modely konírny (Chlup Ondřej), jízdárny (Šuba Radan), lokajny (Krňoul Roman) a kaple (Pavlík Tomáš)
- ❖ Datový model velkoměřítkové geodatabáze



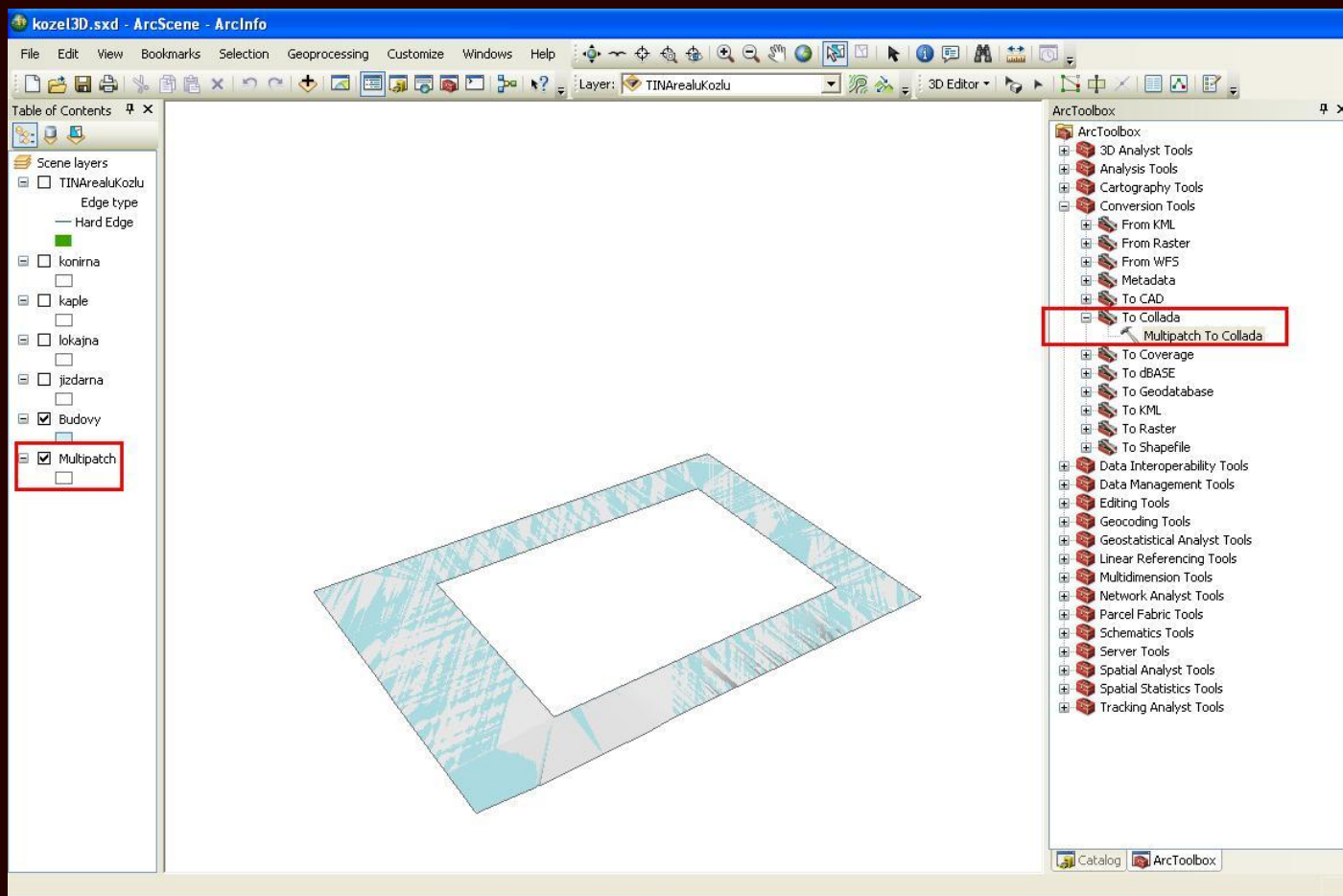
TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

TVORBA 3D MODELU ZÁMKU: PŘEVOD PŮDORYSU ZÁMKU DO MULTIPATCH



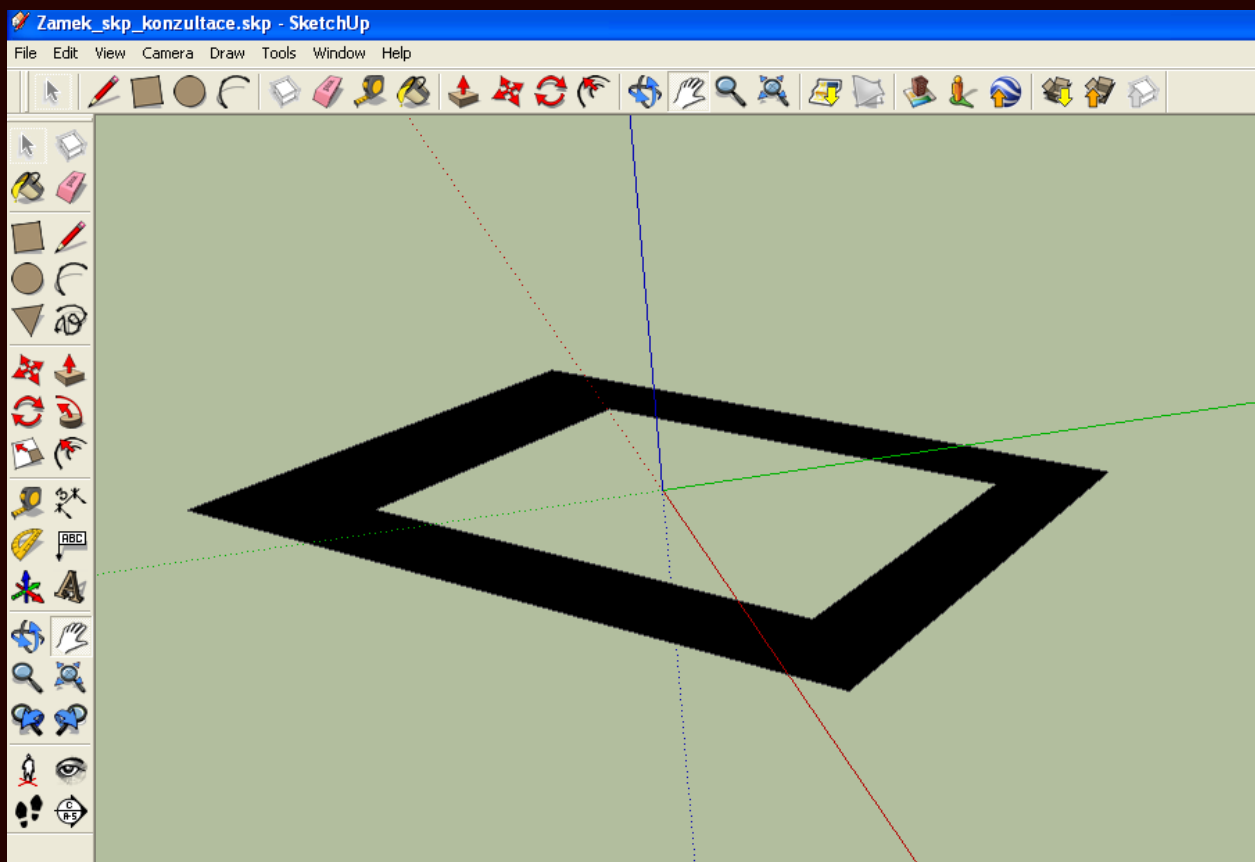
TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

NÁVRH 3D MODELU ZÁMKU: PŘEVOD NA FORMÁT COLLADA



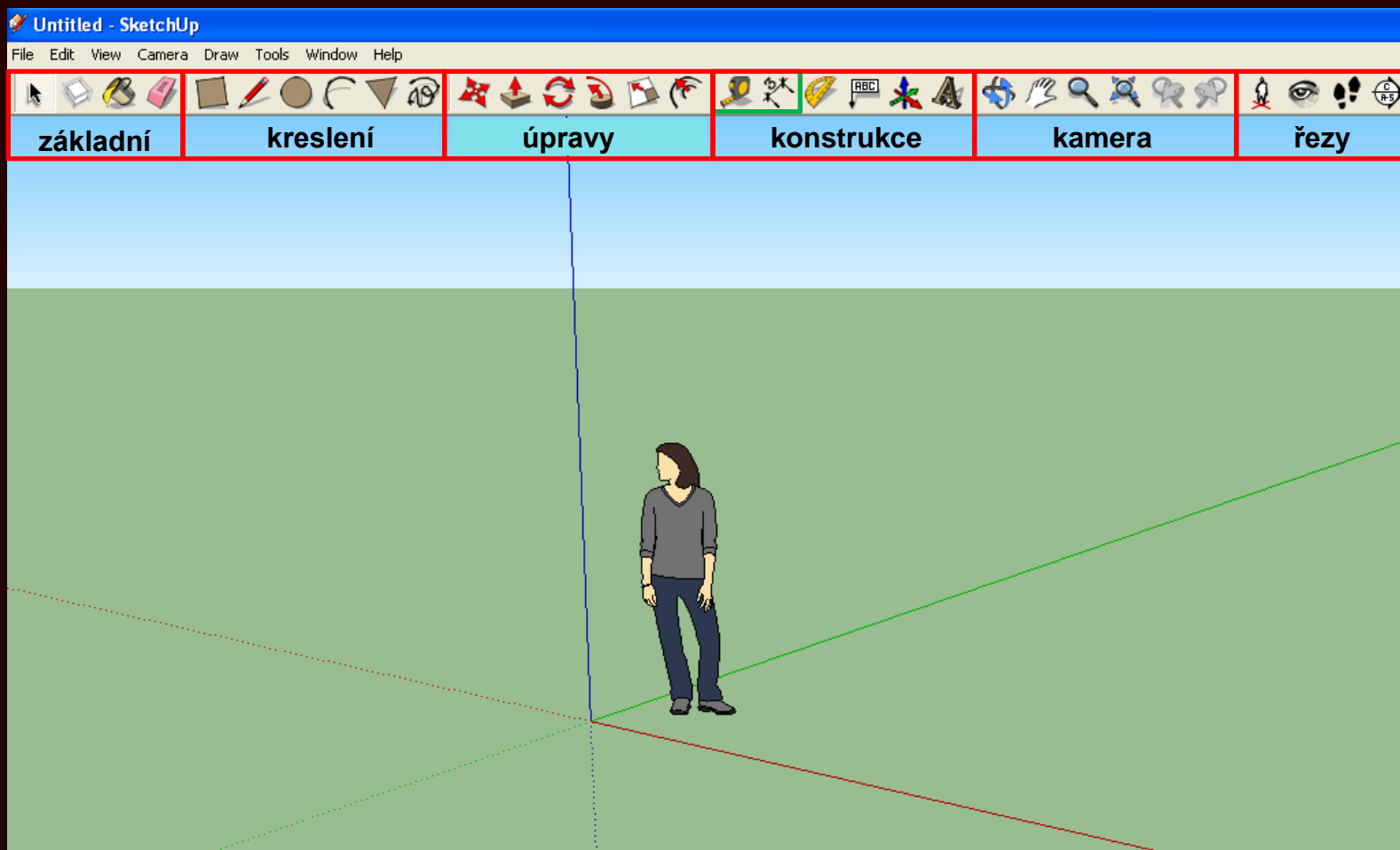
TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

TVORBA 3D MODELU ZÁMKU: IMPORT SOUBORU COLLADA DO PROGRAMU GOOGLE SKETCHUP



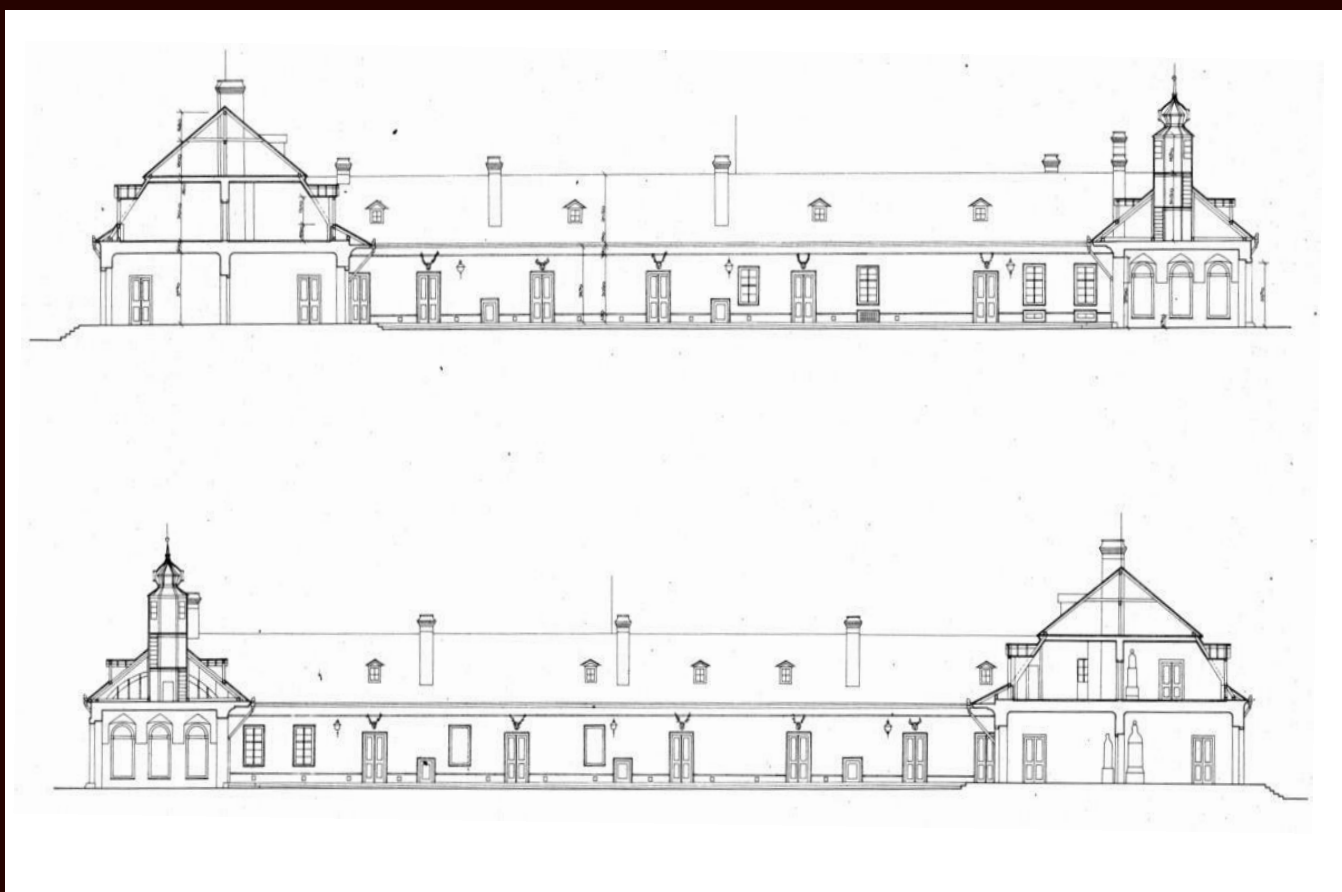
TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

TVORBA 3D MODELU ZÁMKU: NÁSTROJE PROGRAMU GOOGLE SKETCHUP



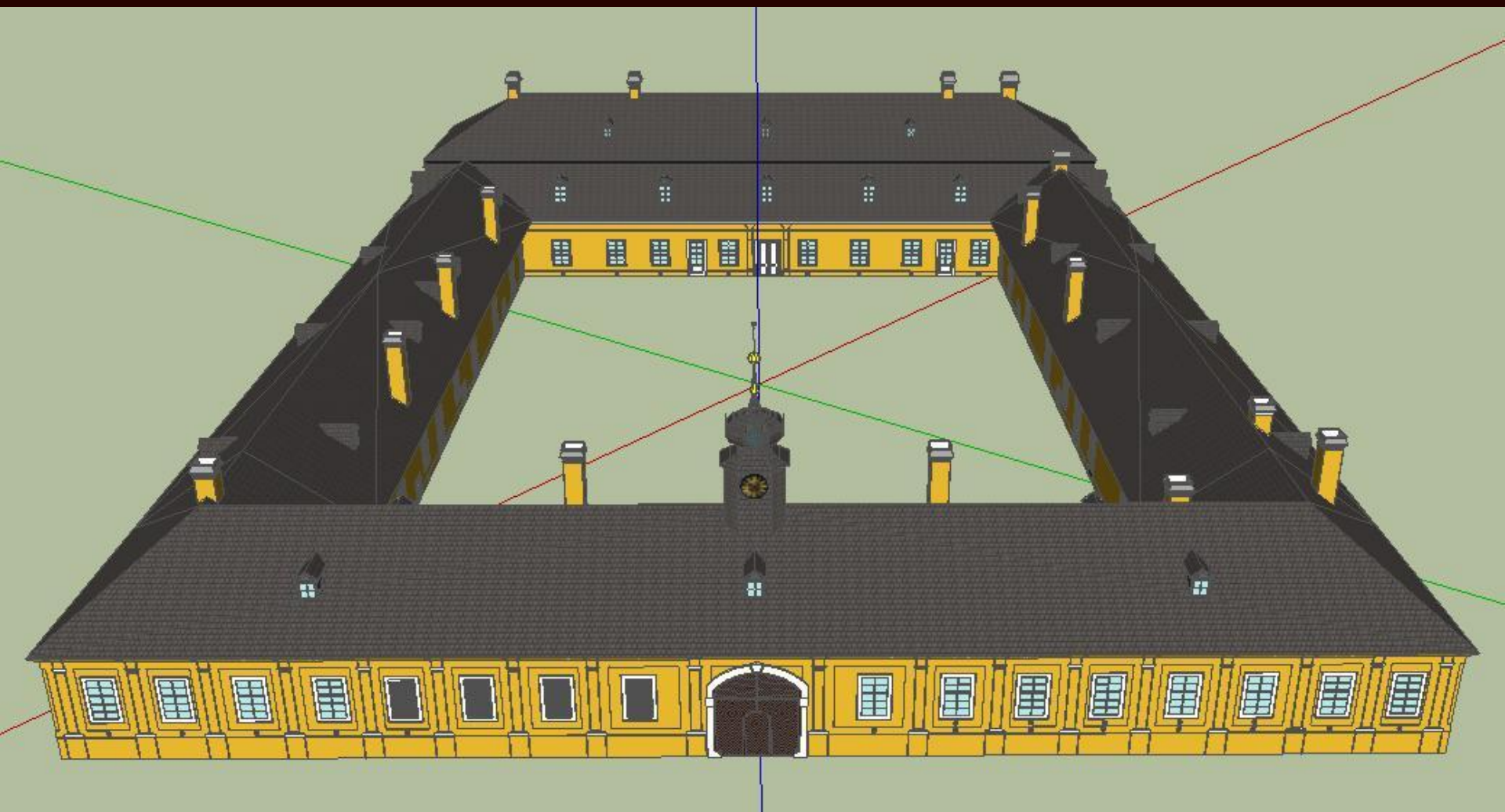
TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

TVORBA 3D MODELU: EXISTUJÍCÍ DOKUMENTACE



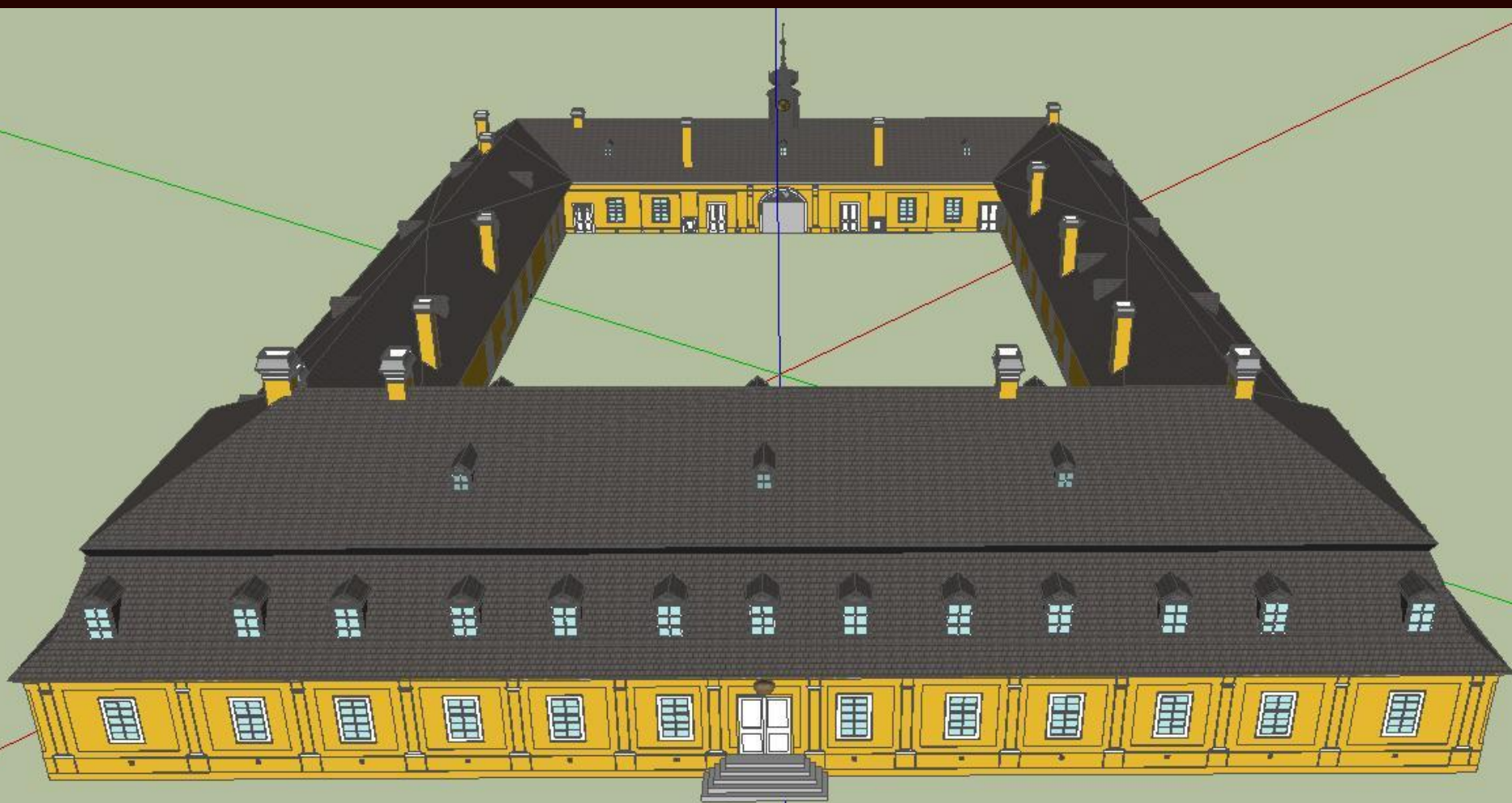
TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

3D MODEL B PROGRAMU GOOGLE SKETCHUP



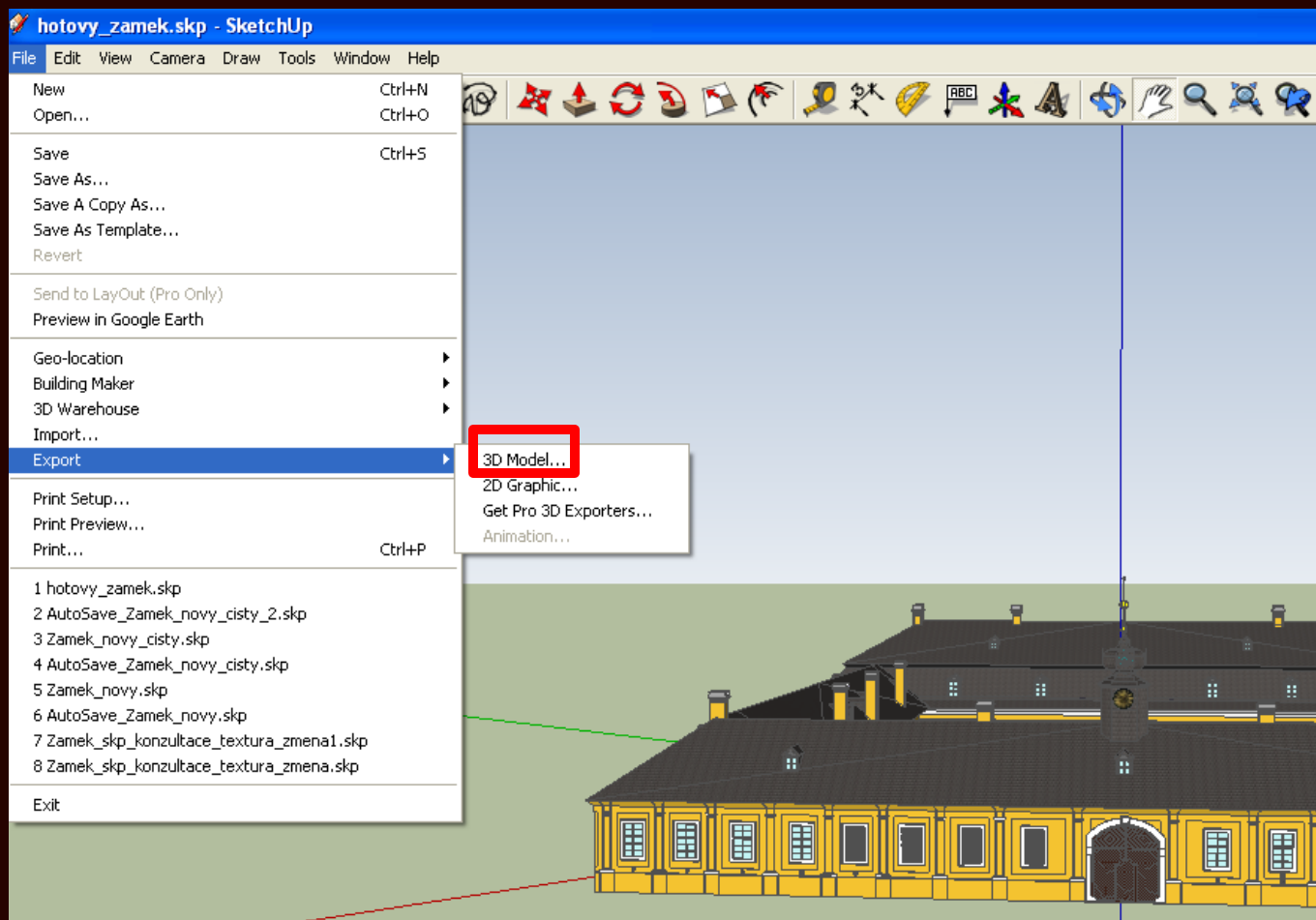
TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

3D MODEL B PROGRAMU GOOGLE SKETCHUP



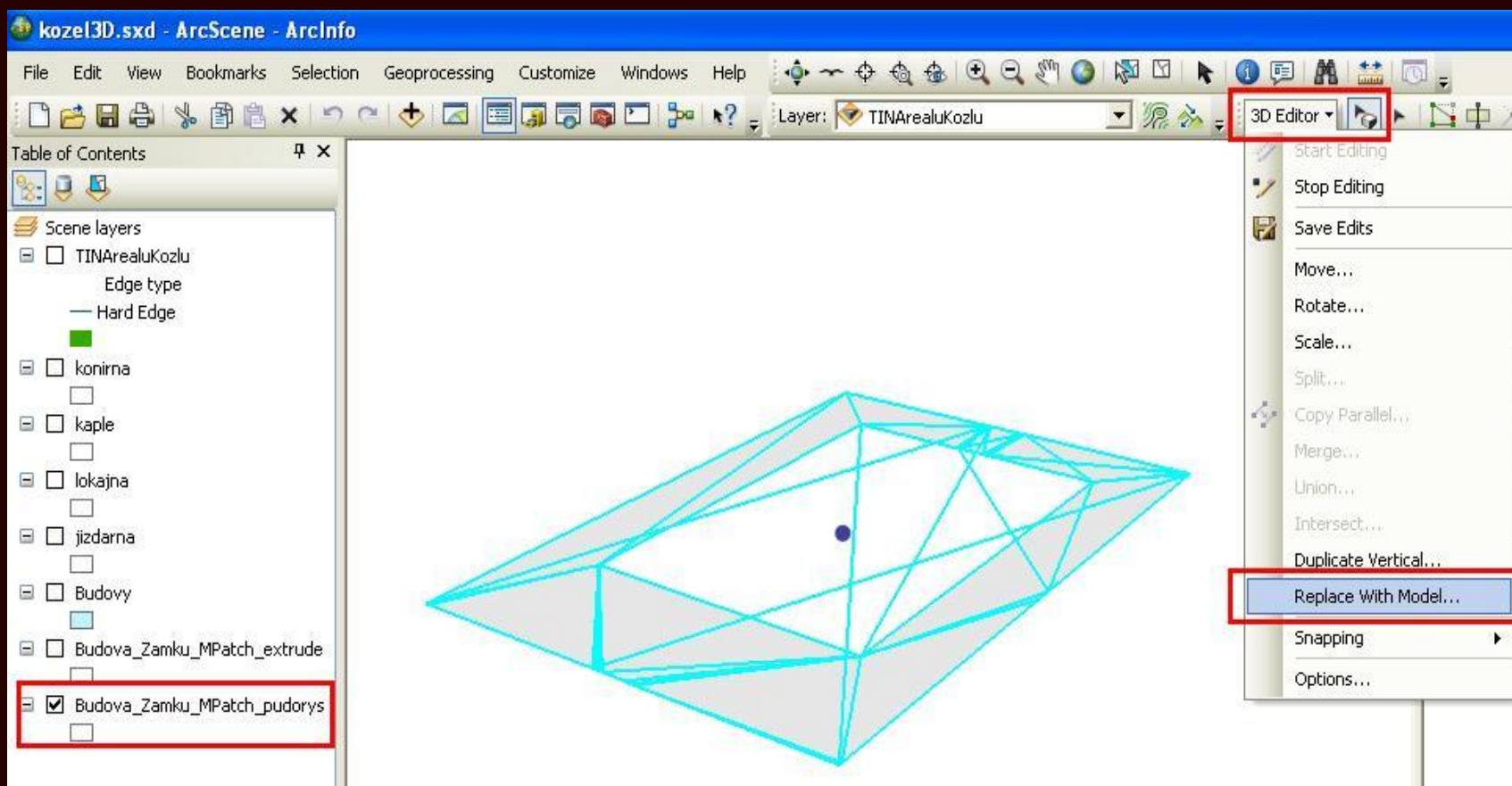
TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

EXPORT 3D MODELU DO FORMÁTU COLLADA



TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

UMÍSTĚNÍ A VIZUALIZACE 3D MODELU V PROGRAMU ARCSCE



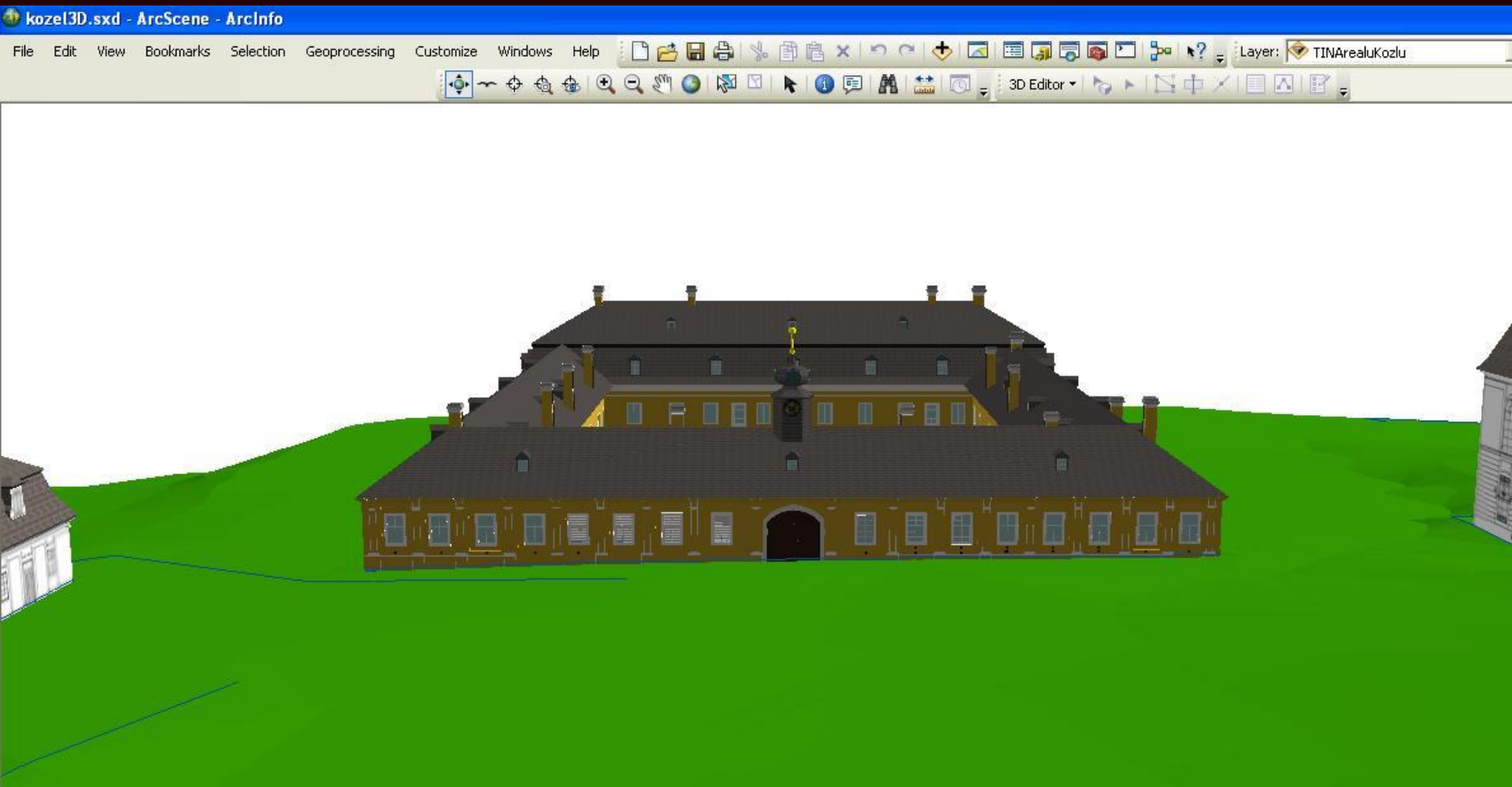
TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

UMÍSTĚNÍ A VIZUALIZACE 3D MODELU V PROGRAMU ARCSCENE



TVORBA 3D MODELU PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉHO AREÁLU ZVOLENÝM POSTUPEM

UMÍSTĚNÍ A VIZUALIZACE 3D MODELU V PROGRAMU ARCSCE



ZÁVĚR

DALŠÍ VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ PROJEKTU:

- **podrobnější prozkoumání současného stavu 3D modelování památkově chráněných objektů**
- **další využití 3D modelu:**
 - **Vizualizace pro prezentační účely**
 - **součást komplexního datového modelu pro správu databáze kulturního dědictví**