

Vila Tomáše Bati a její vizualizace v minulosti a současnosti

Zdeněk Šebesta

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zdeněk ŠEBESTA**

Osobní číslo: **A10063**

Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Informační a řídicí technologie**

Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Vila Tomáše Bati a její vizualizace v minulosti
a současnosti**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s historickými materiály Vily Tomáše Bati v knihovně Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a ve Státním okresním archivu Zlín - Klečůvka. Zaměřte pozornost zejména na dobové fotografie.
2. Vytvořte komplexní 3D model této budovy v době jejího vzniku. Kvalita modelu vily v minulosti bude vytvořena na základě množství a kvality dostupných historických materiálů.
3. V programu GIMP navrhnete vhodné textury k vytvořenému modelu. Využijte zejména dobových fotografií pro zajištění co největší autentičnosti.
4. Demonstrujte dosažené výsledky pomocí demonstračních vyrenderovaných snímků a animace.
5. Vytvořte aktuální model exteriéru vily ze současnosti, který bude zjednodušený a bude implementován do aplikace Google Earth.
6. Ze zjednodušeného modelu exteriéru vily ze současnosti vytvořte papírovou vystřihovávku, kterou bude možno použít pro propagační účely Nadace Tomáše Bati.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. POKORNÝ, Pavel. Blender: naučte se 3D grafiku. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: BEN – technická literatura, 2009. ISBN 978-80-7300-244-2.
2. VYBÍRAL, Josef. Gimp: uživatelská příručka. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2008, 223 s. ISBN 978-80-251-1945-7.
3. GORYCZKOVÁ, Naďa. Slavné vily Zlínského kraje: uživatelská příručka. 1. vyd. v jazyce českém. Praha: Foibos, 2008, 222 s. ISBN 978-80-87073-08-7.
4. NADACE TOMÁŠE BATI. Nadace Tomase Bati Thomas Bata Foundation [online]. Zlín [cit. 2014-01-28]. Dostupné z: <http://www.batova-vila.cz/>
5. BLENDER FOUNDATION: Blender.org [online]. 2013 [cit. 2014-01-28]. Dostupné z: <http://www.blender.org/>
6. THE GIMP TEAM: GIMP – The GNU Image Manipulation Program [online]. 2001 [cit. 2014-01-28]. Dostupné z: <http://www.gimp.org/>

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Pokorný, Ph.D.

Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání bakalářské práce:

28. února 2014

Termín odevzdání bakalářské práce:

13. června 2014

Ve Zlíně dne 28. února 2014

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
ředitel ústavu


Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- Že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 10.6.2014


.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Práce se zabývá vizualizací vily Tomáše Bati v minulosti a současnosti. V teoretické části je popsána historie vily a dále pak programy použité při tvorbě modelů. V druhé části jsou popsány zdroje historických materiálů a následně postup tvorby modelu vily v minulosti, zjednodušeného modelu ze současnosti a návrhu papírové vystřihovánky vily.

Klíčová slova: Vila Tomáše Bati, 3D model, papírová vystřihovánka

ABSTRACT

This bachelor's thesis deals with the visualization of the Thomas Bata villa as it looked in the past and how it looks now. The theoretical part summarizes the history of the villa, further, the programs used in the creation of the models are described. The second part focuses on the historical materials, the model creation in the past, a simple contemporary model and the design of a paper cutout of the villa.

Keywords: Thomas Bata villa, 3D model, paper cutout

Rád bych tímto poděkovat svému vedoucímu, panu Ing. Pavlu Pokornému, Ph.D. za cenné rady a připomínky při vypracovávání bakalářské práce a dále pak své rodině za podporu při studiu.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 VILA TOMÁŠE BATI	11
1.1 HISTORIE	11
1.2 SOUČASNOST.....	14
2 POUŽITÉ PROGRAMY	15
2.1 BLENDER.....	15
2.1.1 Rozhraní	15
2.1.2 Typy oken.....	16
2.1.3 Pracovní módy.....	17
2.1.4 Objekty	17
2.1.5 Mesh objekty	18
2.2 GIMP.....	18
2.2.1 Funkce a vlastnosti	19
2.2.2 Popis prostředí.....	20
2.3 SKETCHUP.....	21
2.4 GOOGLE EARTH.....	22
II PRAKTICKÁ ČÁST	23
3 POSTUP PRÁCE	24
3.1 HISTORICKÝ MODEL	24
3.1.1 Zdi	25
3.1.2 Střecha.....	26
3.1.3 Okna	27
3.1.4 Pergola.....	27
3.1.5 Promenáda.....	28
3.1.6 Altány.....	29
3.1.7 Zeď	30
3.1.8 Detail střechy.....	32
3.1.9 Terén.....	34
3.1.10 Stromy	34
3.1.11 Textury	35
3.1.12 Animace	35
3.2 MODEL ZE SOUČASNOSTI.....	35
3.2.1 Modelování	35
3.2.2 Vložení do Google Earth.....	36
3.3 PAPIROVÁ VYSTŘIHOVÁNKA.....	38
3.3.1 Rozložení modelu.....	38
3.3.2 Tvorba textur	39
3.3.3 Hotový model.....	41
ZÁVĚR	42

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	43
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	45
SEZNAM OBRÁZKŮ	46
SEZNAM PŘÍLOH.....	48

ÚVOD

S počítačovou grafikou se v dnešní době setkáváme téměř všude. Ať už se jedná o 2D grafiku, která nachází využití například na webových stránkách, reklamě, či různých výukových programech, tak o 3D grafiku, která se za poslední dobu velmi rozšířila a nachází uplatnění v mnoha oblastech. Největší zastoupení má asi v počítačových hrách, kde má vývojář omezení pouze svou vlastní představivostí, jaký virtuální svět vytvoří a vtáhne do něj hráče. Dalším velmi rozšířeným odvětvím je filmový průmysl. Ať už se jedná o v dnešní době oblíbené animované filmy, nebo například přidáním různých efektů či modelů čehokoliv, co je ve filmu třeba zobrazit. Pokud půjde vývoj nadále tímto tempem, jednoho dne se možná dočkáme toho, že herci budou vyměněni za realistické 3D modely lidí. Posledním, zde popsaným využitím 3D grafiky, které se týká této bakalářské práce, je možnost vizualizovat něco, co již neexistuje a doplnit tak popis objektu podložený například jen fotografiemi.

Jako svoje téma jsem si zvolil 3D vizualizaci vily Tomáše Bati v minulosti a současnosti. Na tomhle tématu mě lákala myšlenka vrátit život, alespoň virtuálně, něčemu, co již neexistuje a z čehož zůstalo už jen pouhopouhé torso oproti původním Kotěrovým návrhům vily.

Celá práce je rozdělena do dvou částí – teoretickou a praktickou.

V teoretické části je popsána historie vily Tomáše Bati a dále pak programy použité pro tvorbu modelů vily.

V praktické části je pak popsáno získání historických materiálů a tvorba jednotlivých modelů vily. Na závěr je ukázán návrh a realizace papírové vystřihovánky vily, která bude sloužit pro propagační účely Nadace Tomáše Bati.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VILA TOMÁŠE BATI

1.1 Historie

Vlastní vilu si nechal vyprojektovat v roce 1909 ještě nepříliš známý zlínský podnikatel Tomáš Baťa (1876-1932). Pro její výstavbu určil zadní část rozsáhlého pozemku ve Zlíně na Čepkově u říčky Dřevnice, naproti své továrně na obuv. [3]

Tomáš Baťa začal stavbu ve svých třiatřiceti letech, kdy se rozhodl založit rodinu. Autorem původního projektu byl stavitel František Novák z Vizovic. Ten také dům rozestavěl až po suterén ještě během roku 1910. V průběhu stavby se však Baťa obrátil na význačného a uznávaného architekta a profesora na Akademii v Praze Jana Kotěru, aby pro něj vilu upravil. Důvod změny architekta již nelze přesně určit, ale bylo to zřejmě na popud jeho budoucí manželky Marie Menčíkové, která pocházela z jiných společenských poměrů. Byla dcerou císařského rady a kustoda vídeňské dvorní knihovny a pohybovala se ve vysokých vídeňských i pražských kruzích. Navržená vila se jí zřejmě nezdála dostatečně reprezentativní. [3]



Obrázek 1. Původní návrh vily Tomáše Bati od stavitele Františka Nováka z Vizovic, 1909 [9]

Ukázalo se však, že šlo o šťastné rozhodnutí a dávalo záruku dobrého výsledku, neboť architekt Jan Kotěra, žák světově proslulého vídeňského architekta Otty Wagnera, předsta-

voval špičku ve svém oboru. Kotěra se zmocnil zadaného úkolu suverénně a nově, aniž by se příliš omezoval započatou stavbou. Upravil dispoziční přízemí i patra podle vysokých nároků majitele, vnesl do řešení architektonický řád, navrhnul přístavbu promenád, altánů a pergoly před jižním průčelím domu. [3]

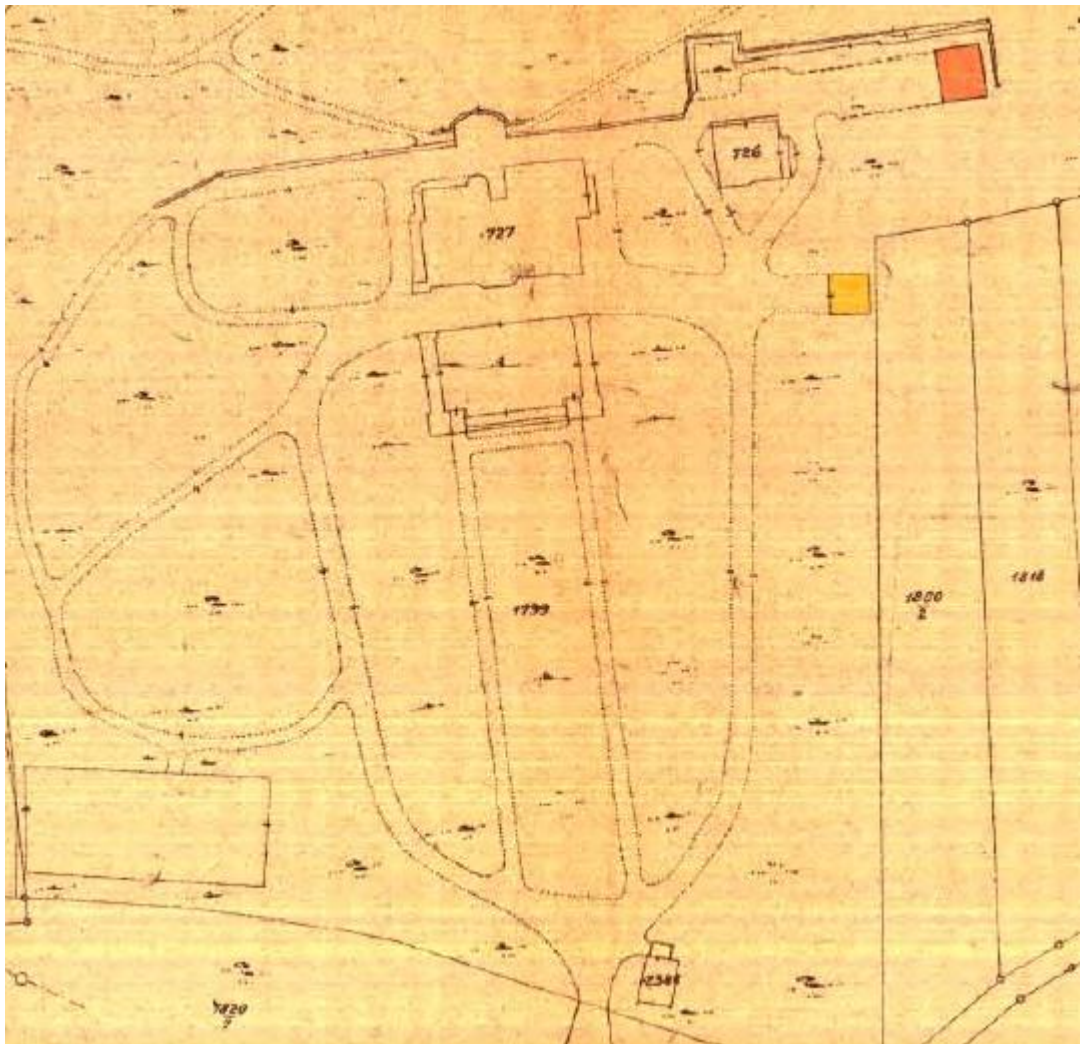
Dům se stal jednou z Kotěrových syntéz dobových principů neoklasicismu s koncepcí anglického typu rodinného domu. V duchu těchto zásad koncipování domu zevnitř navenek navrhl v přízemí společenskou část s centrální halou a v patře vlastní rodinné bydlení s obytnými pokoji. Z hlavního vstupu přes zádveř se vcházelo do centrální haly i do místnosti pro návštěvy. Na centrální halu navazoval z jedné strany kulečnický pokoj a dámský salon a na druhé straně velká jídelna se zimní zahradou, za jídelnou potom velká kuchyně s přípravnou a spíží a pokoj pro služku. Provozní schodiště v zadní části domu spojovalo všechna podlaží. Horní podlaží bylo halou rozděleno na část západní s pokojem pro pána, dvěma pokoji a koupelnou a východní s ložnicí se šatnou a lázní a pokojem služky. [8]

V roce 1912 se Tomáš Baťa oženil. Byl pověstný svým neuvěřitelným pracovním tempem a nasazením a neomezenou pracovní dobou. Traduje se, že muselo být okno v ložnici s výhledem na továrnu stavitelem zadrženo, aby alespoň v této místnosti Baťa relaxoval a nemyslel jen na práci. [3]



Obrázek 2. Průhled parkem na jižní průčelí vily v roce 1937 [4]

Na Kotěrově díle je pozoruhodné, že se neomezil pouze na objekt vily, ale navrhnul i park, do kterého vilu začlenil. Hlavní vstup a vjezd vedl branou od nábřeží Dřevnice, kde později byl postaven pěkný dřevěný patrový domek amerického typu pro zahradníka a vrátného. Původně tomuto účelu sloužil zděný domek vedle vily. Již od vstupu zaujme průhled parkem na hlavní jižní průčelí vily přes snížený travnatý parter, lemovaný stromy a keři. [10]



Obrázek 3. Situační plán vily a zahrady z roku 1937 (Stavební úřad)

Za ním vyvýšená terasa před vilou s cihelnou, dekorativně členěnou zídkou a stylovým dřevěným zábradlím, přístupná postraními schodišti z hlavních parkových chodníků. Po obou jejích stály půvabně tvarované altány a kryté promenády, které před průčelím vily propojovala dřevěná pergola. Všechno obepínala a prorůstala malebná zeleň. Kultivovaně provedená soustava pavilonů, promenád a pergol spojovala opticky i funkčně vilu s parkem. [3]

V průběhu let mezi válkami prodělala vila několik menších stavebních úprav. Například v roce 1937 byly přistavěny garáže a o rok později byl na zahradě postaven bazén. Největší stavební práce však proběhly po roce 1948. [4]

V roce 1951 se z vily Tomáše Bati stal dům pionýrů a mládeže a postupně došlo k devastaci interiéru i exteriéru. Interiéry se necitlivě přizpůsobily potřebám pionýrského domu. O rok později byla na západní straně přistavěna nevzhledná dílna a zároveň odstraněny pergoly, promenády a altány. Z původní Kotěrovy architektury zbylo jen torzo. V polovině osmdesátých let byla přes zahradu necitlivě vybudována komunikace, spojující centrum Zlína se sídlištěm Jižní svahy. Dnes nacházíme už jen zbytky parku s jeho přístupovými chodníky, tenisovým kurem a koupalištěm. [10]

K nákladné rekonstrukci došlo v roce 1989 po jejím navrácení synovi stavebníka Tomáši Baťovi mladšímu. Exteriér vily se přiblížil původnímu Kotěrovu návrhu, předpolí bylo redukováno na náznaky podjezdů a pergoly. Reprezentativní prostor v přízemí byl rekonstruován, ale původní nábytek se bohužel nezachoval. Přestavbu za milion dolarů financovala firma Baťa. [3]

1.2 Současnost

Vila nyní slouží veřejným podnikatelským, vzdělávacím a společenským zájmům. Darovací smlouvou předal Tomáš Baťa vilu do majetku Nadace Tomáše Bati, která ve vile sídlí.



Obrázek 4. Pohled na vilu v současnosti

2 POUŽITÉ PROGRAMY

Zde jsou stručně popsány programy, které byly použity při tvoření práce.

2.1 Blender

Blender je software používaný pro tvorbu 3D modelování, animací, rendering, přehrávání, ale i třeba tvorbu her. Je to program, který je založen na grafické knihovně OpenGL. Díky tomu je dostupný pro velké množství operačních systémů jako je Windows, Linux, Irix, Sun Solaris nebo Mac OS X. Další výhodou je, že je k dispozici zcela zdarma, a to včetně zdrojových kódů. [1]

Hlavní výhodou oproti ostatním komerčním programům na tvorbu 3D grafiky je, jak již bylo zmíněno, že Blender je zdarma oproti komerčním programům, jejichž licence stojí desetitisíce až statisíce. Další výhodou je jeho hardwarová nenáročnost a jeho velikost. Nejnovější verze Blenderu 2.70a po instalaci zabírá na disku pouze 220 MB. Dále je možné si Blender stáhnout v portable verzi a mít ho například na USB flash disku vždy u sebe.

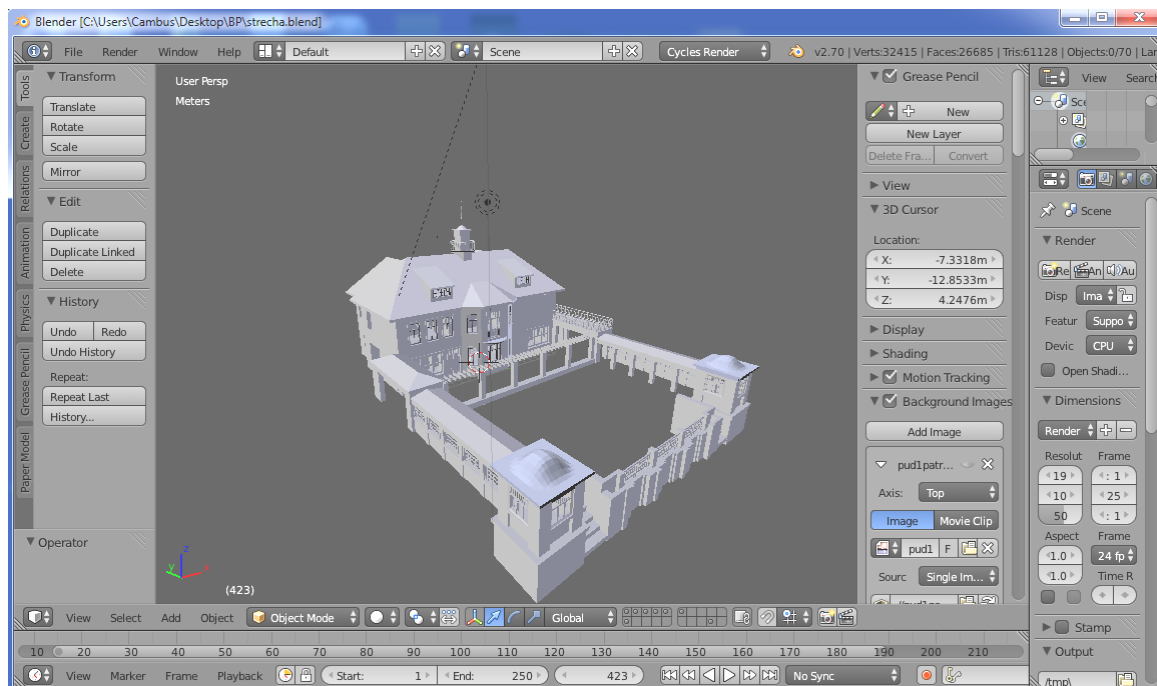
Ačkoliv je Blender hardwarově nenáročný, pro pohodlné užívání, zvláště při práci s pokročilými efekty a vysoko polygonové editaci je potřeba velmi vysoký výkon. Tudíž se pro takovou práci doporučuje mít výkonný procesor, dostatek paměti a grafickou kartu s CUDA technologií pro rychlé GPU renderování.

Blender je neustále vyvíjen a nové verze jsou představovány veřejnosti v horizontu 3-4 měsíců, kde se kromě drobných vylepšení doplňují také nové nástroje a funkce.

2.1.1 Rozhraní

Koncept rozhraní Blenderu je speciálně navržen pro grafické modelování a různé nástroje pro tuto činnost jsou jinak uskupeny než je tomu v ostatních 3D programech. Především uživatelé systému Windows budou potřebovat naučit se, jak se ovládá Blender jinou cestou, než jsou tlačítka výběru, či pohyb myši. [11]

V této odlišnosti je největší síla Blenderu. Jak uživatel jednou porozumí způsobu, jak se Blender ovládá, zjistí, že je schopný pracovat mimořádně rychle a produktivně. V Blenderu se hodně spoléhá na urychlení práce pomocí klávesových zkratk. Obrazovku je možné si organizovat dle chuti přidáváním oken, měněním jejich velikosti a obsahu podle požadavku úkolu. Toto upravené uložení je pak možné pojmenovat a uložit. [5]



Obrázek 5. Ukázka prostředí programu Blender

2.1.2 Typy oken

Každé okno je určitého typu. Typ okna se volí rozbalením a výběrem příslušné položky. Zde jsou popsány nejpoužívanější typy oken:

- *3D View* – grafický třírozměrný pohled na scénu, ve kterém se vytváří modely. Jedná se o nejdůležitější typ okna.
- *Timeline* – okno s časovou osou, které slouží pro přehrávání a editaci animací.
- *UV/Image Editor* – slouží k editaci UV textur.
- *Node Editor* – editor uzlů, který je využíván pro texturování materiálů a kompozice.
- *Properties* – velmi používané okno, ve kterém se nastavují vlastnosti právě vybraného objektu, jako třeba materiál, textura, modifikátory, fyzika, částicové systémy a další.
- *Outliner* – okno, které slouží k zobrazení všech položek v Blenderu a jejich vlastností.
- *User Preferences* – okno různými uživatelskými nastaveními, jako třeba vzhled, systémové nastavení a nebo třeba přidávání pluginů.

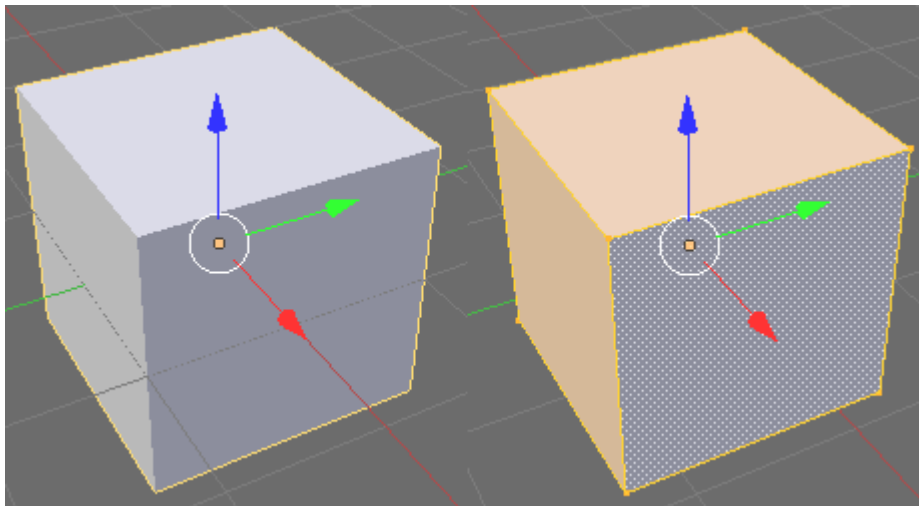
- *File Browser* – tragizuje, nahrává a ukládá soubory.
- *Console* – slouží pro přímý příkazový přístup do prostředí Python

2.1.3 Pracovní módy

S vloženými objekty je možno pracovat v různých pracovních módech. Zde jsou popsány dva nejpoužívanější:

- *Object Mode* – v objektovém módu se s objektem pracuje jako s celkem.
- *Edit Mode* – v editačním módu je možné pracovat s jednotlivými částmi objektu (*vertex*, *edge*, *face*) zvlášť.

Mezi oběma módy je možné přepínat stiskem klávesy **Tab**.



Obrázek 6. Objekt v objektovém a editačním módu

2.1.4 Objekty

V Blenderu se vkládají různé typy objektů, se kterými se dále pracuje. Zde je výpis některých typů objektů a jejich popis:

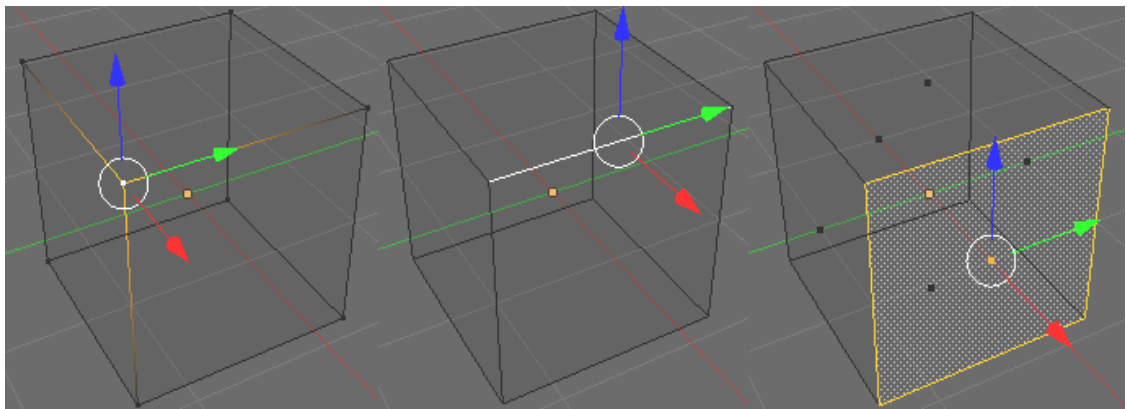
- *Mesh* – jsou objekty tvořené vertexy (*vertex*), hranami (*edge*) a plochami (*face*), jako jsou například rovina (*Plane*), kostka (*Cube*), kružnice (*Circle*), koule (*UV Sphere*) a další.
- *Curve* – v Blenderu se vyskytují dva druhy křivek (*Bezier*, *NURBS*). Práce je podobná jako s *Mesh* objekty, jen s rozdílem, že se nepracuje s vertexy, ale s jednotlivými řídicími body.

- *Text* – objekt zobrazený jako dvourozměrné písmo.
- *Armature* – Armatury jsou využívány pro kompozici třírozměrných modelů tak, aby byly jednodušeji animovatelné.
- *Camera* – zajišťuje realizaci renderování Blenderem. Definuje, která část scény bude viditelná v daný okamžik.
- *Lamp* – slouží pro vytvoření světelných zdrojů ve scéně. Rozlišujeme několik typů, jako například bodové světlo (*Point*), slunce (*Sun*), oblast (*Area*).

2.1.5 Mesh objekty

Reprezentace *mesh* objektů:

- *Vertex (Bod)* – Vertex je jediným jednorozměrným prvkem, nelze ho tedy zvětšit.
- *Edge (Hrana)* – Hrana hraniční přímkou na okraji plochy (ne nutně) určená 2 body.
- *Face (Plocha)* – Plochu tvoří minimálně tři body.



Obrázek 7. Ukázka bodu, hrany a plochy

2.2 GIMP

GIMP je multiplatformní nástroj pro úpravu fotografií a rastrové grafiky. Název GIMP je zkratka z anglického GNU Image Manipulation Program. Jedná se o rastrový editor s velkou řadou grafických nástrojů jak pro úpravu, tak i tvorbu grafiky. Kromě rastrových nástrojů obsahuje také některé vektorové funkce. [2]

Velkou předností GIMPu je, že je šířen jako aplikace s otevřeným zdrojovým pod licencí GPL, která zajišťuje uživatelům svobodný přístup ke zdrojovým kódům aplikace a svobodu

tyto kódy měnit. Díky tomu vzniklo spoustu verzí, které lze používat na mnoha operačních systémech. Kromě Linuxu, pro který byl původně vytvořen, se tak rozšířil i na počítače, na kterých běží Microsoft Windows, MacOS X a další. [6]

2.2.1 Funkce a vlastnosti

Funkce a vlastnosti GIMPu:

- Rozsáhlá paleta nástrojů pro kreslení (štětec, tužka, pero, rozprašovač, guma, inkoust, razítko a další).
 - Práce s vrstvami včetně masek.
 - Výběr pomocí celé řady jak základních nástrojů (obdelník, kruh) až po inteligentní výběr, jako třeba nůžky.
 - Úprava a tvorba grafiky pomocí vestavěných filtrů, automatická tvorba stínů, světelných efektů a vykreslování jiných textur a tvarů.
 - Jednoduchá úprava barev a tonality pomocí řady automatických i manuálních nástrojů.
 - Podpora většiny běžných rastrových formátů jako jsou PNG, JPG, GIF, TGA, TIFF, BMP, PSD a další.
 - Vlastní nativní formát XCF pro ukládání rozpracované grafiky.
 - Import vektorového formátu SVG a dokumentů PDF.
 - Variabilita – celá řada pluginů, stop štětců a textur určených nejen pro GIMP lze pohodlně doinstalovat.
 - Dostupnost lokalizace ve většině světových jazycích včetně češtiny a slovenštiny.
- [7]

GIMP má ovšem i nějaké nevýhody. Jednou z nich je, že nemá například přímou podporu pro práci s barevným modelem CMYK využívaným zvláště pro tisk a DTP. [6]

2.2.2 Popis prostředí



Obrázek 8. Ukázka prostředí programu GIMP

GIMP má ve výchozím stavu poměrně netypické rozložení. Uspořádání v oddělených oknech viz. Obrázek 6. je výhodné především při práci s více monitory. Pro některé začínající uživatele může být toto rozložení oken matoucí a snadno se stane, že při ukončování programu omylem zavře některé z oken nástrojů a to se mu již při opětovném spuštění nezobrazí a musí si ho opět v nastavení přidat. Řešení nabízí nejnovější verze GIMP 2.8, která umožňuje sloučení všech oken do jednoho. Ovšem pokud se uživatel naučí okna správně používat a využije možnosti přizpůsobit si je podle svých potřeb, zdatelně to urychlí a zjednoduší práci. [7]

Rozložení ve výchozím stavu se dělí do pěti základních bloků:

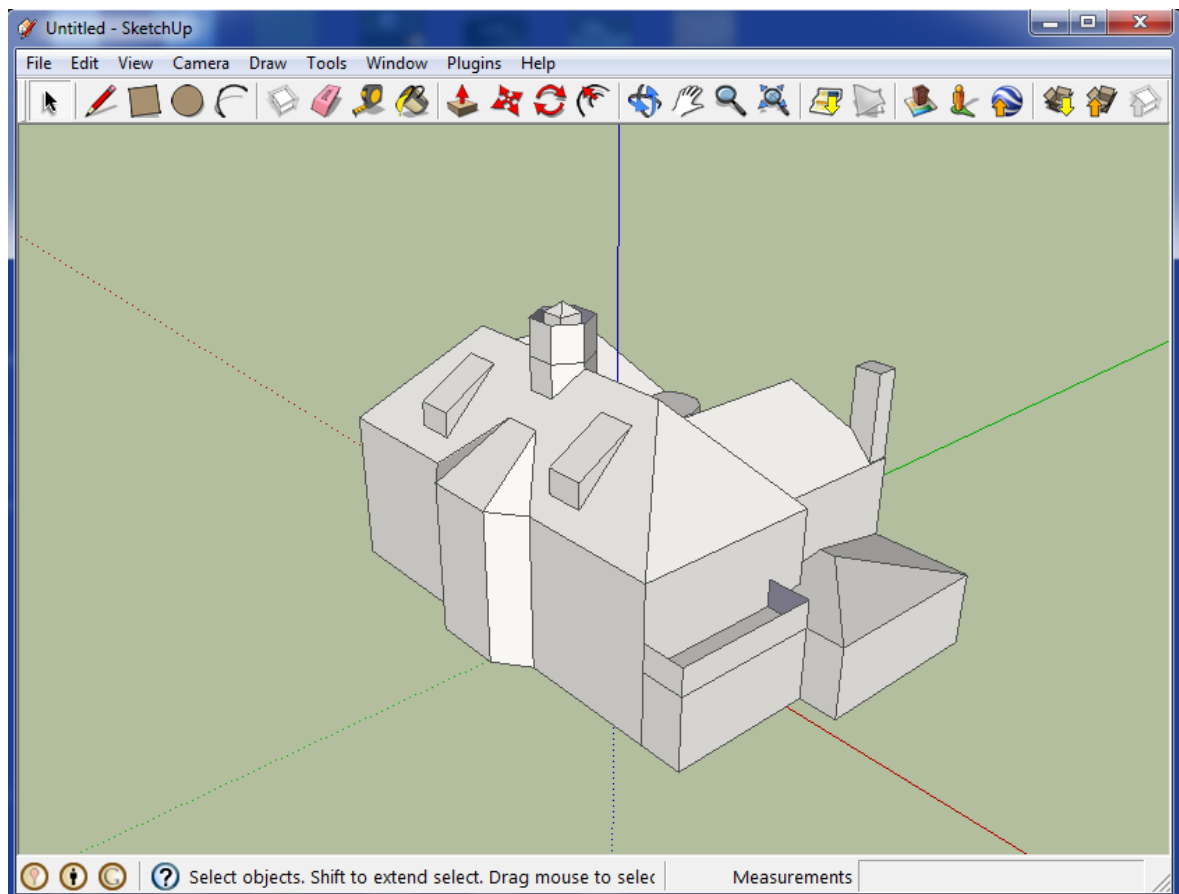
- *Okno obrázku* – Nejdůležitější prvek, který zaplňuje největší pracovní část plochy a ve kterém jsou prováděny všechny operace.
- *Panel Nástrojů* – Je panel pro rychlý přístup ke všem nástrojům, které jsou symbolizovány ikonami. Je umístěn ve vrchní části levého doku.
- *Volby nástroje* – Představuje rychlé nastavení pro právě vybraný nástroj z panelu nástrojů.

- *Vrstvy* – Tato karta je umístěna v horní části pravého doku, o své místo se však dělí s dalšími kartami, kterými jsou Kanály, Cesty a Historie změn.

Gimp je možné si zdarma stáhnout na domovské stránce [6]. Kromě klasického instalačního souboru je také možné stáhnout portable verzi.

2.3 SketchUp

SketchUp je jednoduchý nástroj pro vytváření 3D objektů a jejich texturování. Hlavní specializací SketchUp jsou návrhy staveb a jejich interiérů. Vytvořené modely je možno sdílet pomocí Google 3D Warehouse, popřípadě geograficky umístit kdekoli na Zemi prostřednictvím Google Earth. [12]



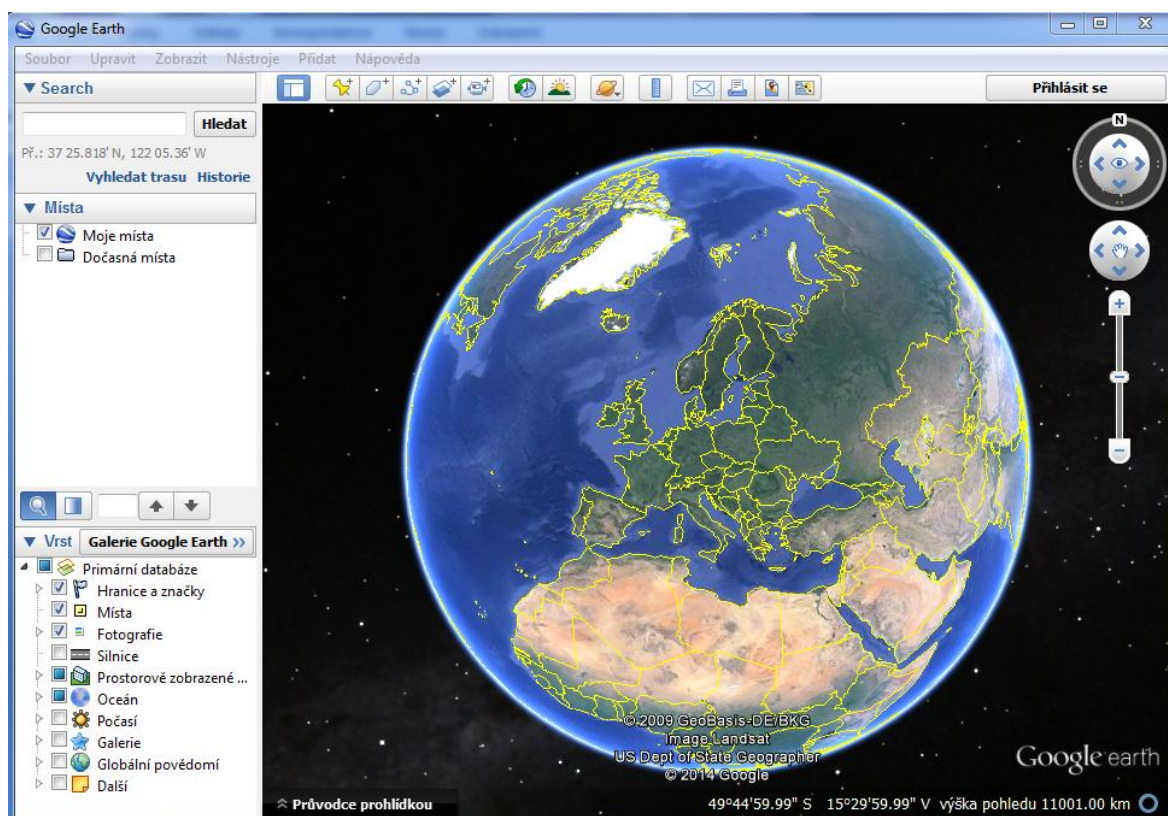
Obrázek 9. Ukázka prostředí programu SketchUP

2.4 Google Earth

Google Earth je program který umožňuje podívat se na jakékoli místo na Zemi, díky mapě, která je složena ze satelitních snímků. Kromě Země je také možné virtuálně navštívit také například Měsíc, Mars, nebo například nahlédnout do vzdálených galaxií.

Další výhodou oproti klasickým mapám je zapnutí trojrozměrného pohledu, kdy se terén zdeformuje a je možné vidět hloubku údolí nebo třeba výšku hor. Některá větší města mají dokonce vymodelované prostorové budovy, které dokonce dříve mohli přidávat do aplikace i běžní uživatelé, při splnění určitých podmínek na kvalitu modelu.

Nyní je tato možnost přidávat modely již zastavena a je možné modely pouze přidávat do 3D Warehouse databáze. Stávající modely nahrané v aplikaci budou zobrazovány do doby, než budou pomocí jiné technologie vytvořeny modely nové. Nově nastupující technologií by měly být modely vytvořené pomocí 3D leteckého snímkování (šikmých snímků snímaných pod úhlem 45°). [13]



Obrázek 10. Ukázka prostředí programu Google Earth

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 POSTUP PRÁCE

Před samotnou tvorbou modelu bylo nutné obstarat referenční historické podklady. Jelikož z podkladů nacházejících se pouze na internetu bych historický model nejspíše nedokázal vytvořit, použil jsem následující zdroje:

- *Knihovna Univerzity Tomáše Bati* – kde mi pan PhDr. Zdeněk Pokluda doporučil publikace, ve kterých jsem našel potřebné informace týkající se historie vily Tomáše Bati.
- *Stavební úřad Zlín* – odtud jsem získal různé výkresy vily z doby její minulosti.
- *Státní okresní archiv Zlín – Klečůvka* – který jsem po domluvě navštívil a podařilo se mi získat dobové fotografie vily, které sloužili jako hlavní reference pro tvorbu modelu.
- *Nadace Tomáše Bati* – kde mi pan Ing. Pavel Velev dovolil prohlídku a možnost nafotit vilu, díky nimž jsem měl lepší představu o tom, jak asi dříve byla situovaná. Dále jsem s ním konzultoval dílčí výsledky a využíval jeho rad ohledně minulosti vily.
- *Internet* – na internetu jsem dohledal poslední potřebné informace o vzhledu vily, ať už šlo o některé dobové fotky vily z minulosti, nebo například letecký snímek vily, kdy jsem potřeboval horní pohled při tvorbě střechy.

V této části bude popsán postup tvorby dvou modelů vily:

- vila z roku 1937
- vila ze současnosti

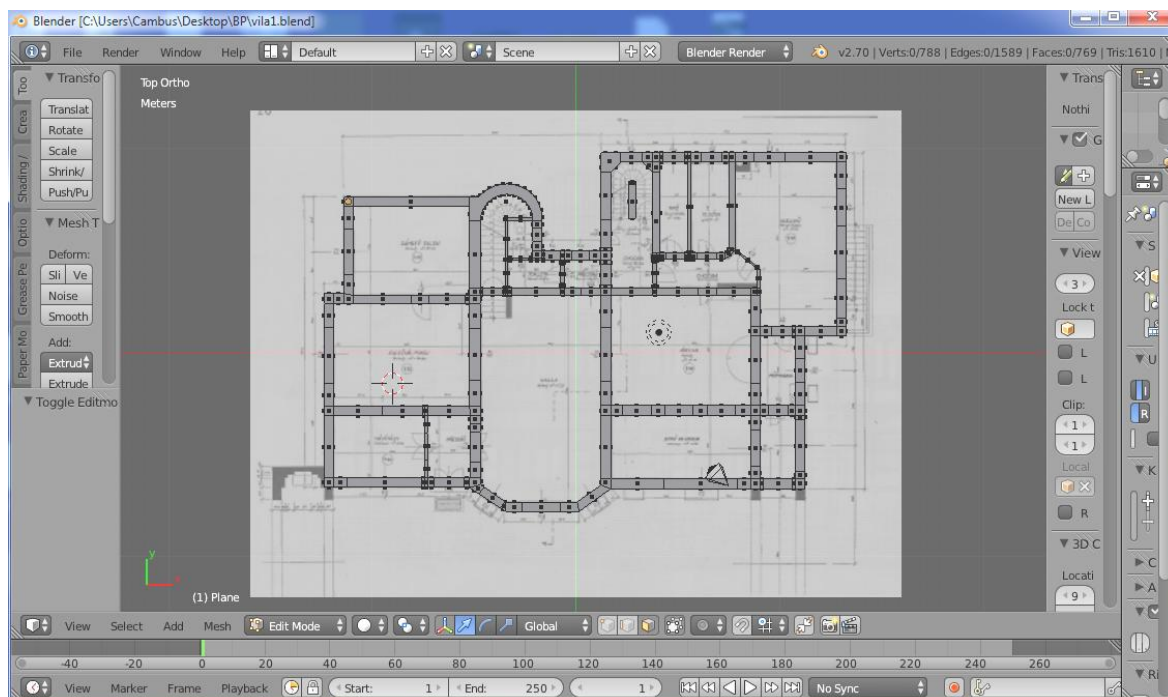
Pro modelování vily z minulosti jsem si zvolil rok 1937, jelikož z tohoto roku se mi podařilo získat dostatečné množství historických materiálů a navíc se vila od roku 1911, kdy byla stavba dokončena, příliš nezměnila. Pouze byl v roce 1915 dostavěn zahradnický domek, v roce 1931 došlo k úpravě pergoly a v roce 1937 byly přistavěny garáže.

3.1 Historický model

Zde je popsán chronologický postup tvorby historického modelu vily přesně tak, jak byl modelován.

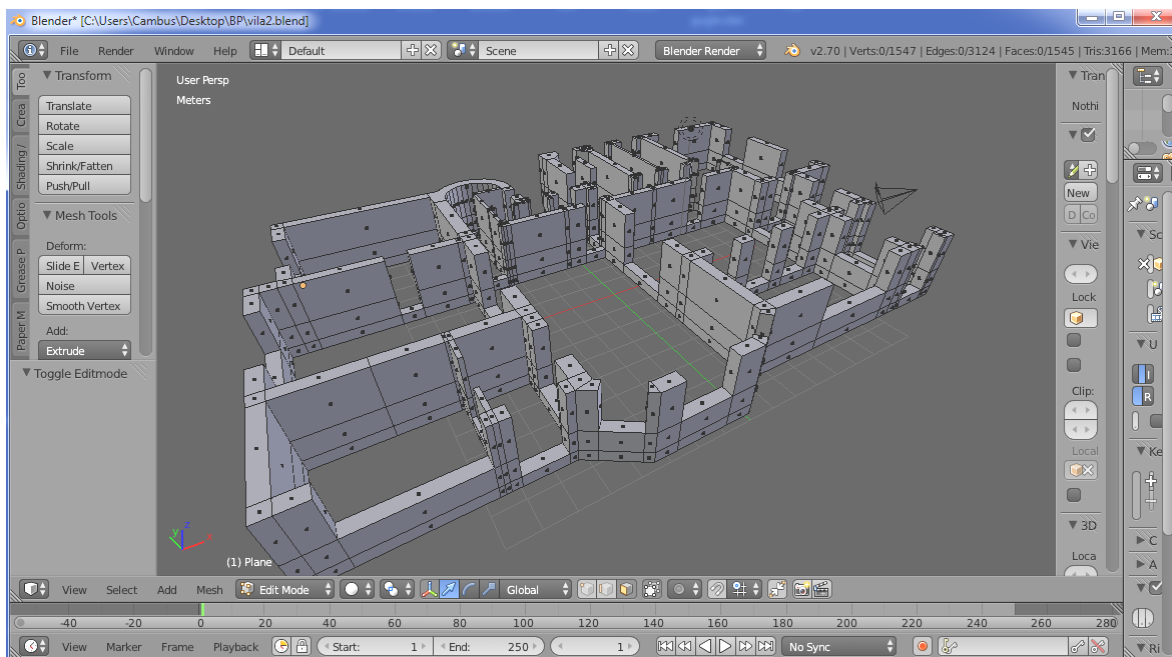
3.1.1 Zdi

Před samotným modelováním, byl do pozadí v Blenderu vložen obrázek půdorysu vily a bylo nastaveno, aby byl viditelný pouze z *Top* pohledu. Poté byl vložen *plane*, do rohu vily a upravena velikost na šířku stěny. Pomocí **T**ab bylo přepnuto do editačního modu, kde se pomocí nástroje *Extrude* vyťahovaly hrany po obvodu vily. Jakmile byl vymodelovaný celý obvod vily, byly spojeny vertexy pomocí klávesy **F**.



Obrázek 11. Vytahování obvodu vily

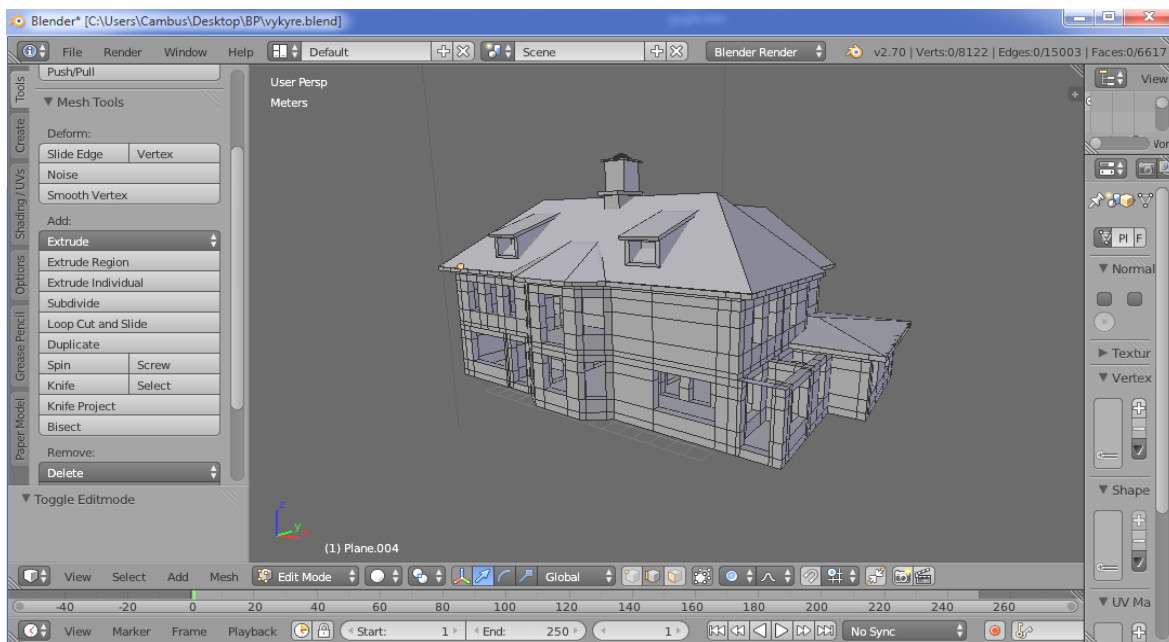
V dalším kroku se označily všechny plochy, které měly být vytaženy jako zdi, takže všechny plochy kromě míst, kde se nachází dveře. Pomocí klávesy **E** (*Extrude*) byly zdi vytaženy, až do výšky, kde začínají okna. Takto se pokračovalo, až v místě kde končí okna, se vždy protějšší hrany spojily pomocí klávesy **F**. Podobně se postupovalo i s druhým patrem, jen s mezikrokem, ve kterém se vymodelovala podlaha.



Obrázek 12. Modelování zdi

3.1.2 Střecha

Střecha byla tvořena vložením *Plane*, který byl nejdříve rozpůlen na polovinu pomocí nástroje *Loop Cut and Slide* a poté pomocí nástroje *Knife* byla střecha rozřezána do požadované struktury. Následně byla prostřední hrana vyzvednuta po ose *Z* a vznikl tvar střechy. Takto se postupovalo i u dalších částí střechy. Jako poslední byla vytvořena věžička.

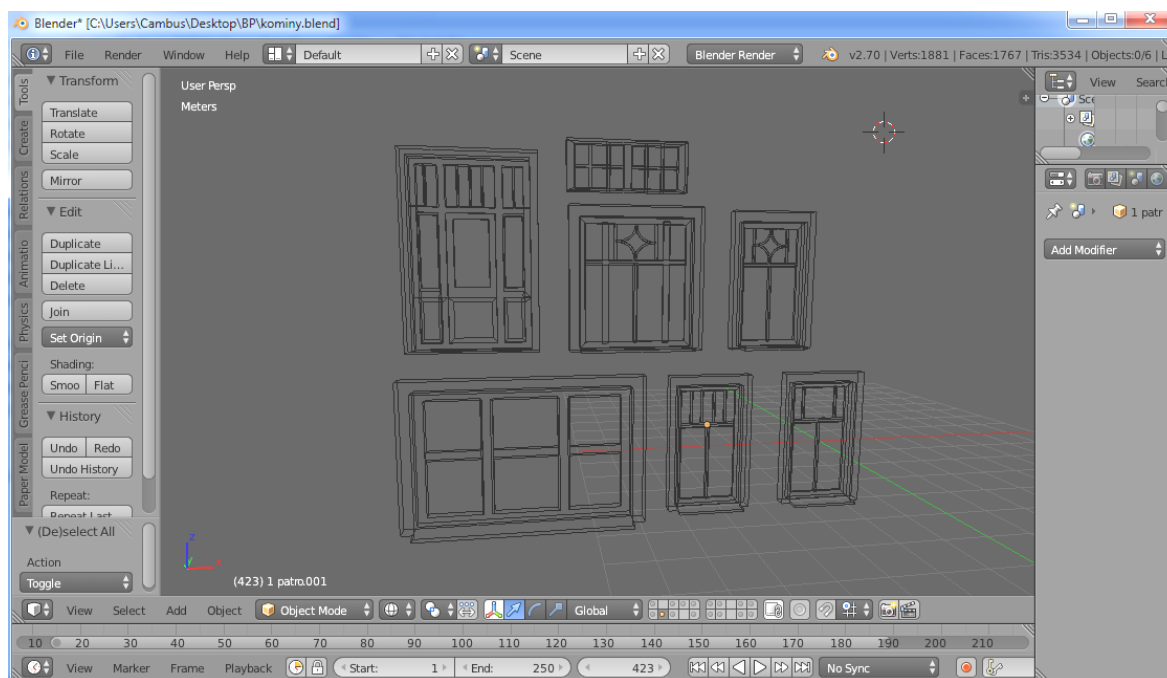


Obrázek 13. Vymodelované zdi se střechou

3.1.3 Okna

Ve vile se nachází několik odlišných typů oken. Proto bylo potřeba každý typ okna vymodelovat a následně duplikovat pomocí **SHIFT+D**, jenž se vícekrát opakují. Duplikovaná okna byla přesunuta na příslušná místa ve zdi.

Pro tvorbu oken byl využit *Plane*, který byl upraven pomocí nástrojů *Extrude*, *Scale*, *Look Cut and Slide* a *Knife* do požadované podoby. V poslední řadě byly spojeny vnitřní hrany okna pomocí klávesy **F**, čímž vznikla plocha, která bude sloužit jako skleněná výplň.



Obrázek 14. Různé typy oken použité ve vile

3.1.4 Pergola

Při modelování podjezdů a pergoly byl nejvíce používán půdorys vily. První byly vymodelovány sloupy podjezdů, které byly vytaženy z krychle pomocí klávesy **E**. Jelikož, ale jejich podstava není čtvercová, ale zahnutá do písmene „L“, bylo potřeba tento tvar upravit. Pospojováním horních vertexů sloupů vznikla plocha, která byla následně duplikována **SHIFT+D** a vyrobena z ní stříška stejným postupem, jako byla vytvářena střecha. Tento postup se opakoval i u druhého podjezdu.

Pergola je tvořena z podstavy, která vznikla vytažením krychle a dále pak ze sloupu, na který byl použit modifikátor *Array* s vhodně nastaveným počtem opakování a offsetem. Horní část pergoly skládající se z dřevěných trámů byla též vytvořena pomocí modifikátoru *Array*, jen s rozdílem počtu opakování a odsazení.

3.1.5 Promenáda

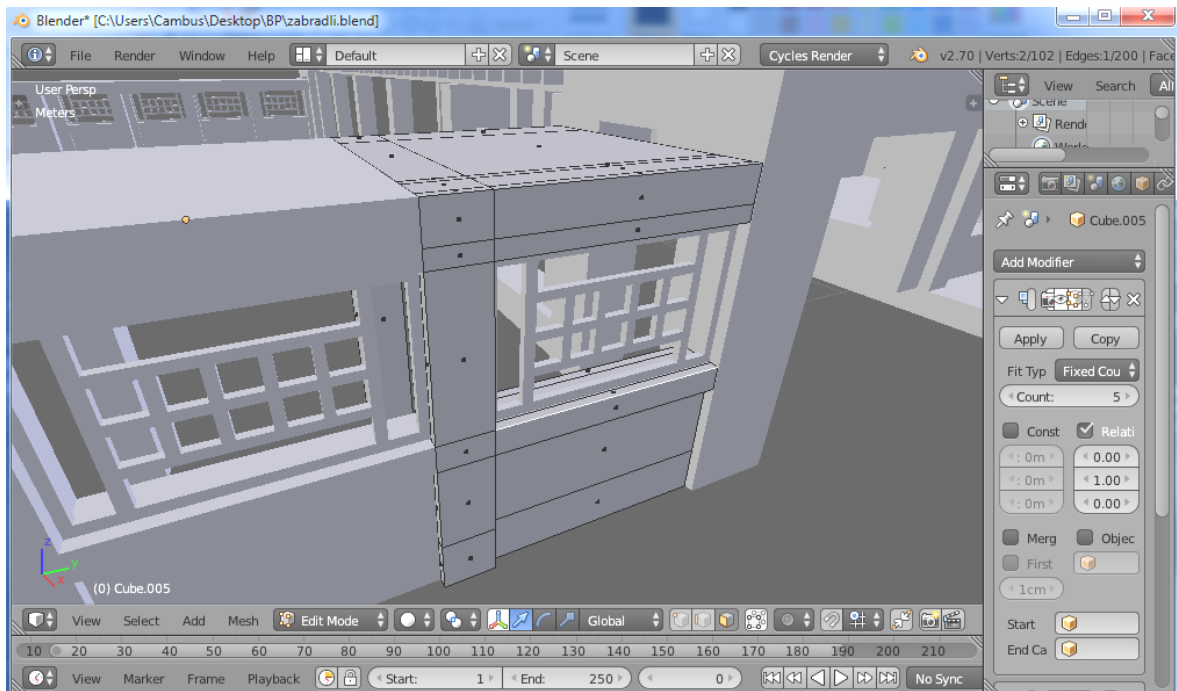
Jelikož promenáda již byla zničena v polovině minulého století, pro její vymodelování bylo potřeba sehnat co nejvíce historických materiálů. Jediné nalezené materiály, co se mi podařilo nalézt, jsou dobové fotografie na obrázku 15 a dále pak katastrální mapa na obrázku 3.



Obrázek 15. Dobové fotografie zachycující podobu promenády [4]

Po prozkoumání materiálů jsem usoudil, že každá strana promenády má čtyři okna. A jelikož jsou identické a stále se opakují, bylo více než výhodné, vymodelovat pouze jednu část, na kterou se následně použil modifikátor *Array*. Další práci ušetřil modifikátor *Mirror*, který celou stranu promenády zrcadlí podle zvolené osy Y.

Samotná tvorba jednoho dílu promenády spočívala v extrudování podstavy do požadovaného tvaru a poté vytvoření rámu okna, který byl vytvořen stejným způsobem jako již popsaná tvorba oken.



Obrázek 16. Detail jednoho dílu proměny

3.1.6 Altány

Altány se již také jako proměna v dnešní době ve vile nenacházejí, tudíž byl použit obdobný postup. Podle katastrální mapy byla zjištěna přibližná velikost jejich umístění. Celkový vzhled bylo opět nutné dohledat z dobových fotografií.

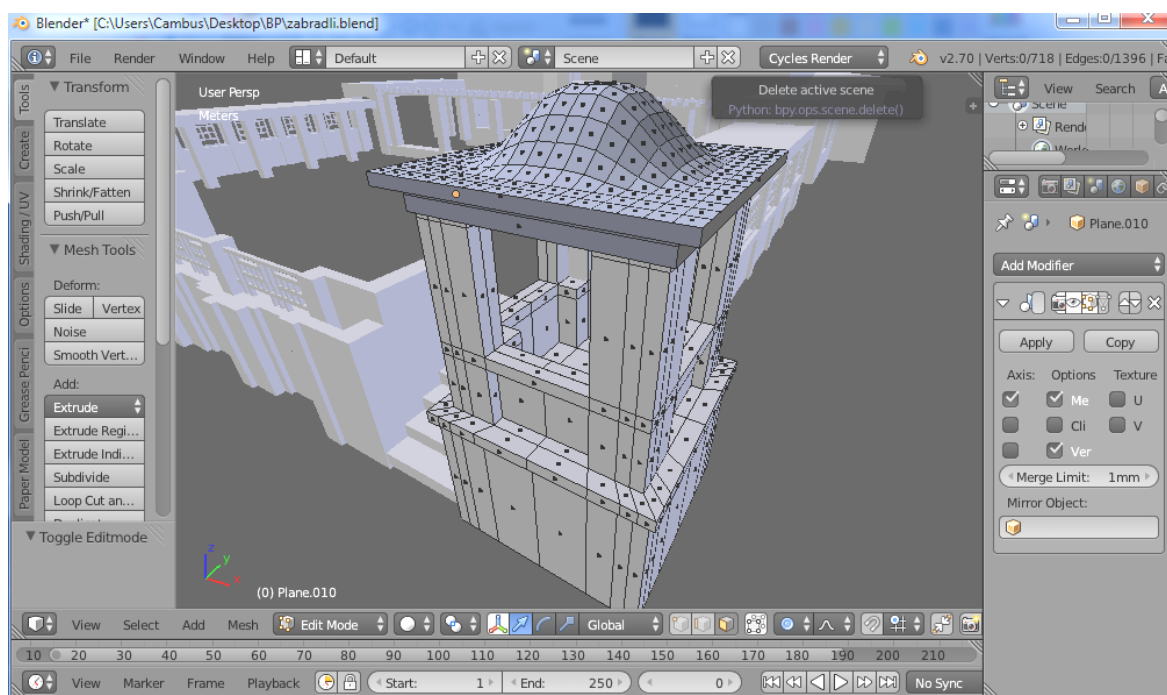


Obrázek 17. Dobová fotografie zachycující tvar altánu [4]

Při tvorbě altánu byla vložena krychle, která byla pomocí *Subdivide* rozřezána a jednotlivé části byly vytaženy pomocí klávesy **E** jako sloupy. Zbýlý postup je jako při tvorbě podjezdů u pergoly.

Stříška altánu byla tvořena z *Plane*, který se mírně vytáhl pomocí *Extrude* a následně byl několikrát rozřezán pomocí *Subdivide*. Poté byl zapnut *Proportional Editing Mode*, ve které jsem zvolil typ *Smooth* a vytáhl část stříšky na ose Z. Tím byl získán zaoblený vypouklý tvar.

Na závěr byly do altánů vloženy okna.



Obrázek 18. Vymodelovaný altán

3.1.7 Zeď

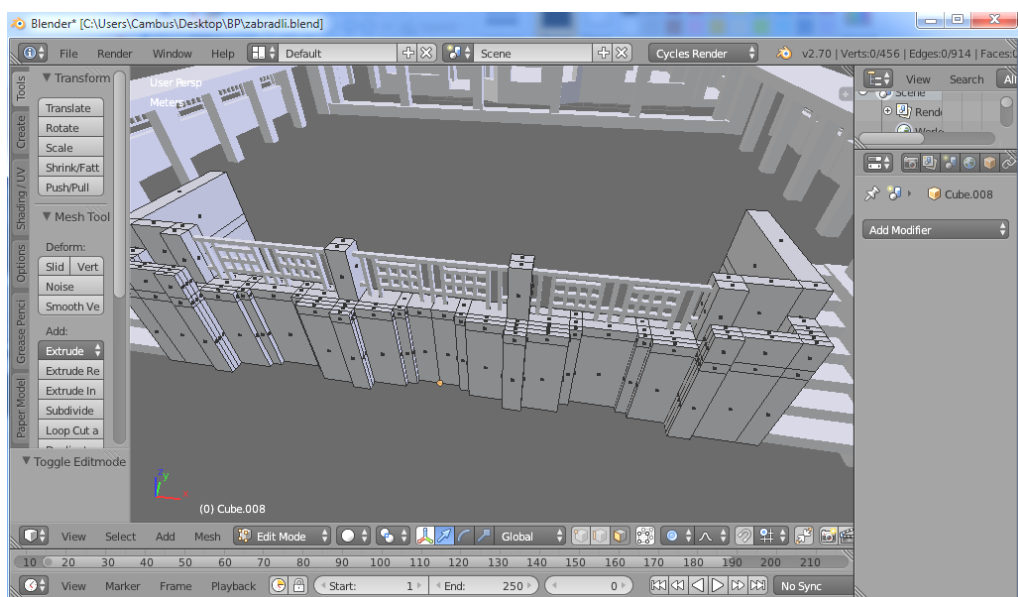
Vedle obou altánů jsou sestupné schody, směřující do parčíku. Mezi schody je pak také zeď se zábradlím, která výškově odděluje dvorek obklopená pergolou a promenády a parčík.

Jelikož zeď není pouze obdélníkového tvaru, bylo nejprve nutné prozkoumat všechny dostupné dobové fotografie. Asi nejlépe je struktura vidět na obrázku 19.



Obrázek 19. Dobová fotografie s detailem zdi [4]

Nejprve byla zeď pro představivost překreslena na papír a zhruba odhadnuté poměry jednotlivých částí. Poté byl vložen *Plane*, který byl podle těchto poměrů rozřezán a jednotlivé přesahy smazány. Takto připravený kus zdi byl extrudován v ose Z od požadované výšky. Následně byly domodelovány sloupky u zábradlí a samotné zábradlí, které je velmi podobné jako okna v proměně. Postup jejich tvorby byl téměř shodný. Pak už byl na tento vymodelovaný kus použit modifikátor *Array*, který vytvořil celistvou zeď požadované velikosti. Poté byla zeď umístěna na své místo, aby plynule navazovala na schody vedle altánů a rovinu dvorku.

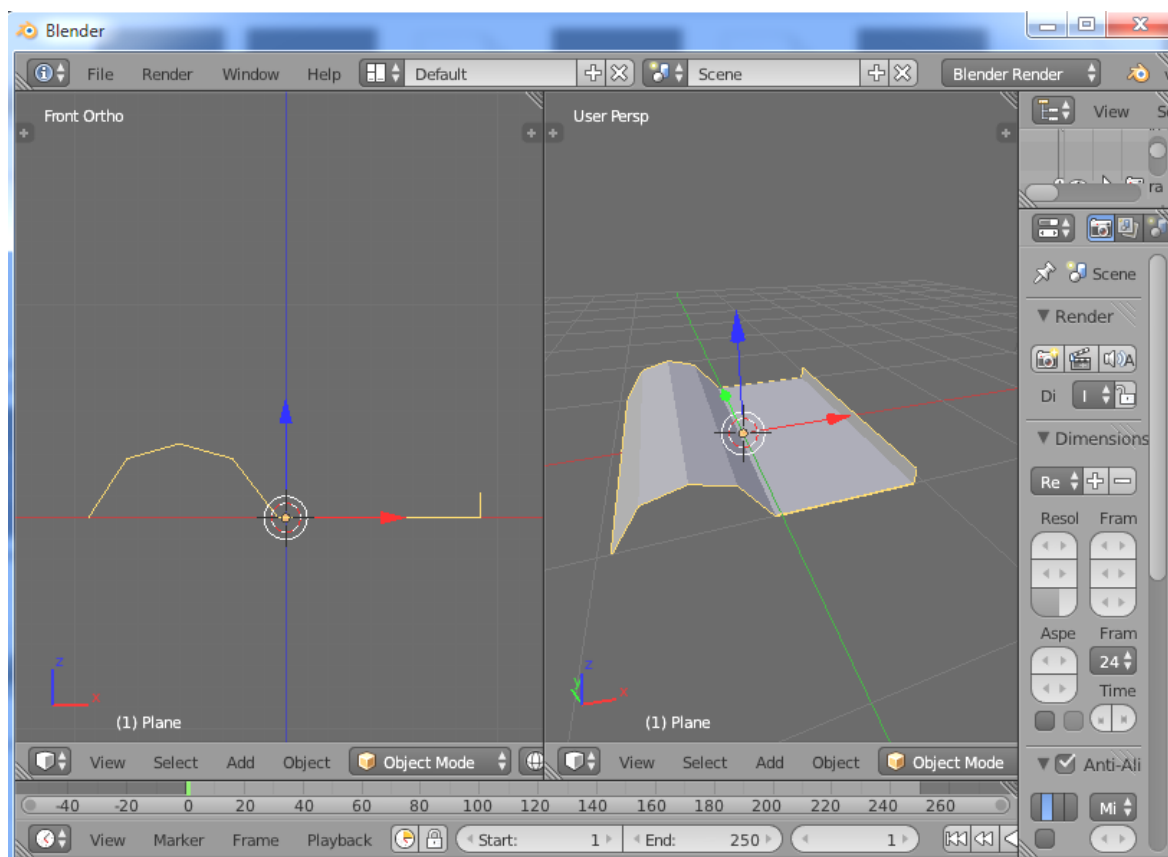


Obrázek 20. Vymodelovaná zeď

3.1.8 Detail střechy

Pro větší realističnost modelu byly na střechu přidány střešní tašky a podél obvodu vily střešní okapy.

Střešní taška byla vytvořena z *Plane*, který byl několikrát rozřezán pomocí *Loop Cut and Slide* a následně vytvarován do profilu, jak je vidět na obrázku 21.



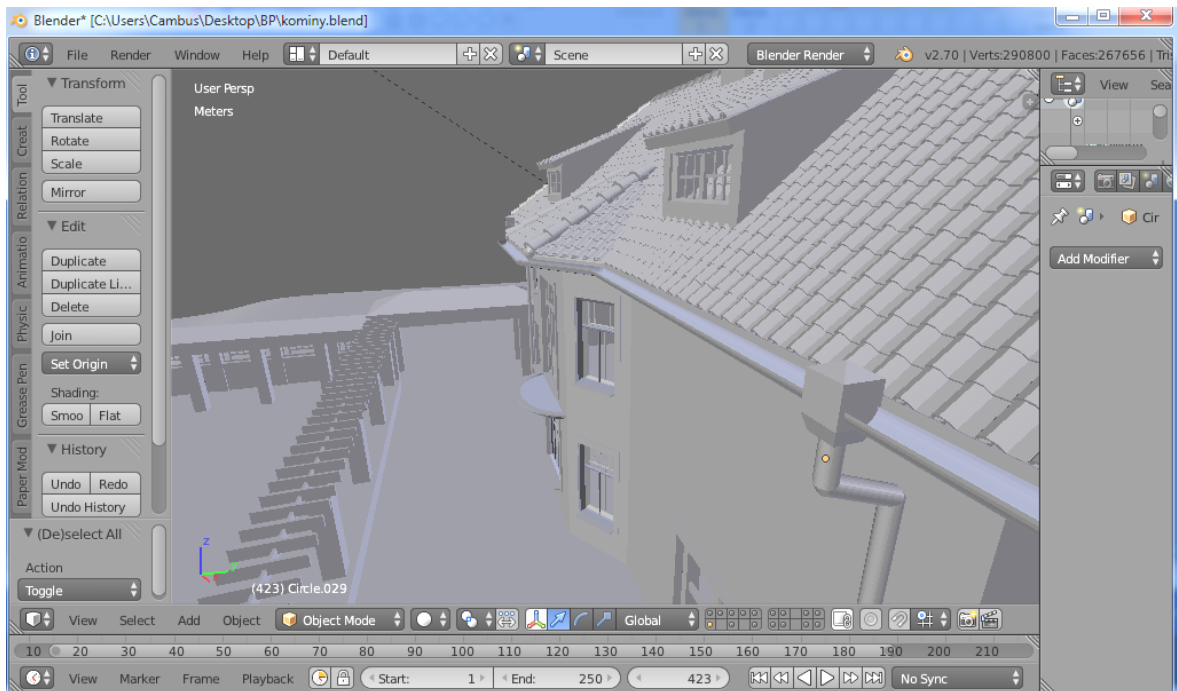
Obrázek 21. Modelování střešní tašky

Na takto vymodelovanou tašku byl aplikován modifikátor *Solidify*, který ji po nastavení tloušťky vytvaroval. Dále pak byl použit dvakrát modifikátor *Array*, jak v ose X, tak v ose Y. Tím vznikla plocha pokrytá těmito taškami. Následně byla referenční taška mírně pootočená v ose X a posunuta v ose Z, tak aby vznikl efekt, že jsou tašky na sobě naskládáné.

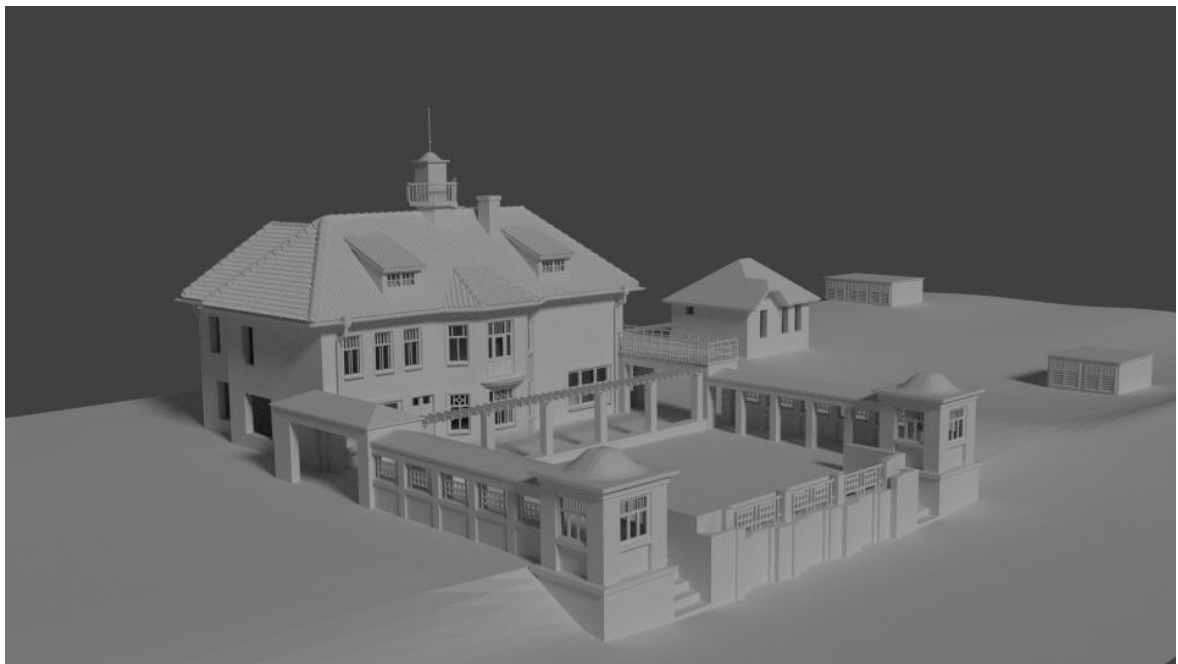
Takto vytvořené plochy byly přiloženy ke střechě vily a ořezány podle tvaru střechy.

Při tvorbě okapu, byl vložen kruh, kterému byla v editačním módu odebrána polovina vertexů, čímž vznikl půlkruh. Ten byl poté vytahován pomocí klávesy **E** po obvodu vily.

Na obrázku 22. je vidět reliéf střešní krytiny a dále pak okap s jejím odvodem.



Obrázek 22. Kompletní model střechy



Obrázek 23. Render vily bez textur, okolí a detailních prvků

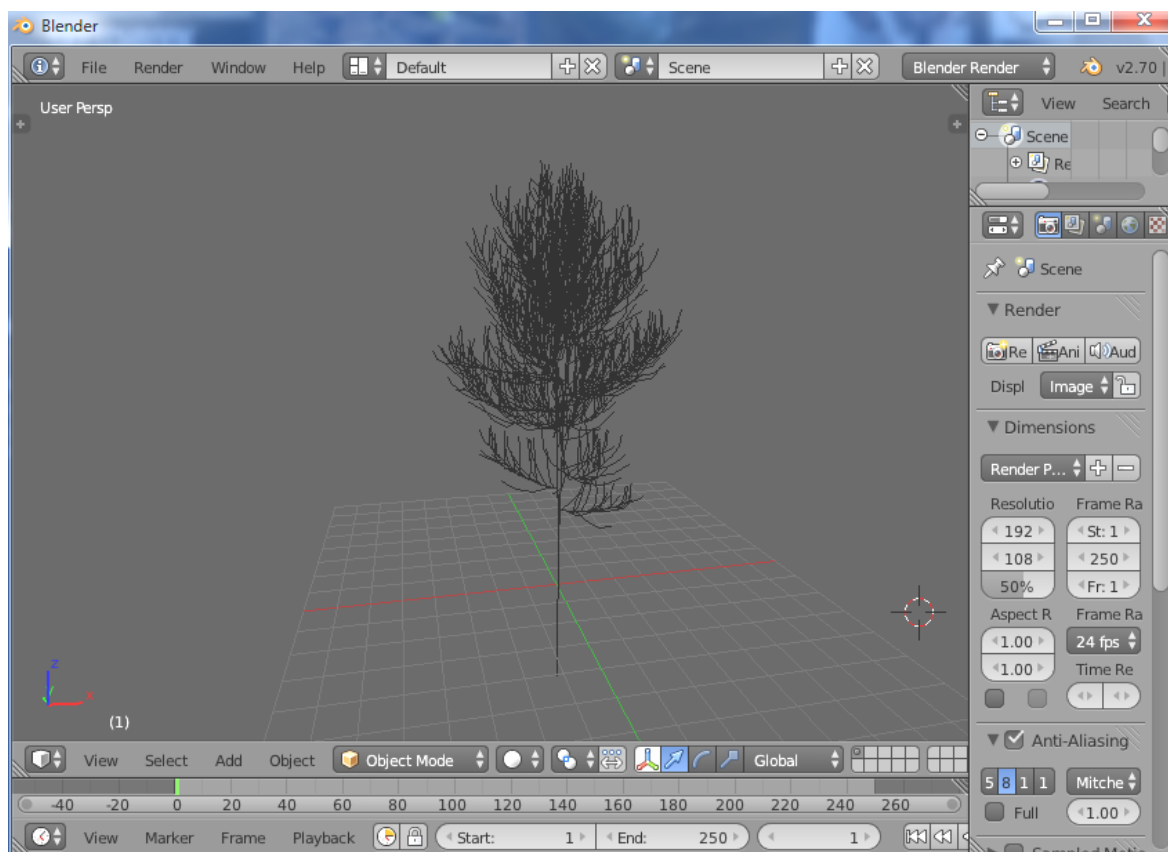
3.1.9 Terén

Terén byl tvořen jako obrovský plane, který byl rozřezán pomocí *Subdivide*. Jednotlivým částem poté byla měněna výška v ose Z. Jelikož v minulosti vypadala zahrada před vilou úplně jinak, tyto výškové úpravy byly pouze odhadové. Na severní straně vily byl vytvořen vysoký kopec a poté po stranách vily mírné klesání. Dále pak byl mírně vyhlouben prostor parčíku a lehce zvlněné okolí celé zahrady podle dobových fotografií.

3.1.10 Stromy

Pro výrobu stromů byl použit plugin *Add Curve: Sapling* který slouží pro generování stromů podle nastavování parametrů. Bylo ho možné přidat v nastavení *User Preferences* v záložce *Addons*.

Bylo vytvořeno několik modelů stromů, které pak byly rozmístěny po zahradě vily.



Obrázek 24. Ukázka pluginu pro generování stromů v Blenderu

3.1.11 Textury

Na většinu objektů byly aplikovány vytvořené materiály, ovšem na všechny se nedá použít pouze materiál a byla potřeba i namapovat textura. Jako například objekty s cihlovým povrchem jako byly pergola, promenáda, komíny a další. Dále pak byla vložena textura střechy na domek zahradníka a v neposlední řadě i textura zahrady.

3.1.12 Animace

Pro tvorbu animace byla vložena křivka *Path*. Ta byla následně upravena a vytvarována do požadovaného tvaru. Označením kamery a křivky a stisknutím **CTRL+P** s výběrem možnosti *Follow Path* se oba objekty propojili a kamera se mohla pohybovat po křivce.

Výsledná animace a vyrenderované snímky celé scény se nachází v na přiloženém CD (Příloha PI).

3.2 Model ze současnosti

Model ze současnosti byl tvořen co nejjednodušeji z důvodu, že modely publikované na Google Earth by měli mít co nejméně vertexů, aby se model rychle načítal. Dalším důvodem je, že ze zjednodušeného modelu bude vyrobena papírová vystřihovánka vily, která bude sloužit pro propagační účely nadace Tomáše Bati.

3.2.1 Modelování

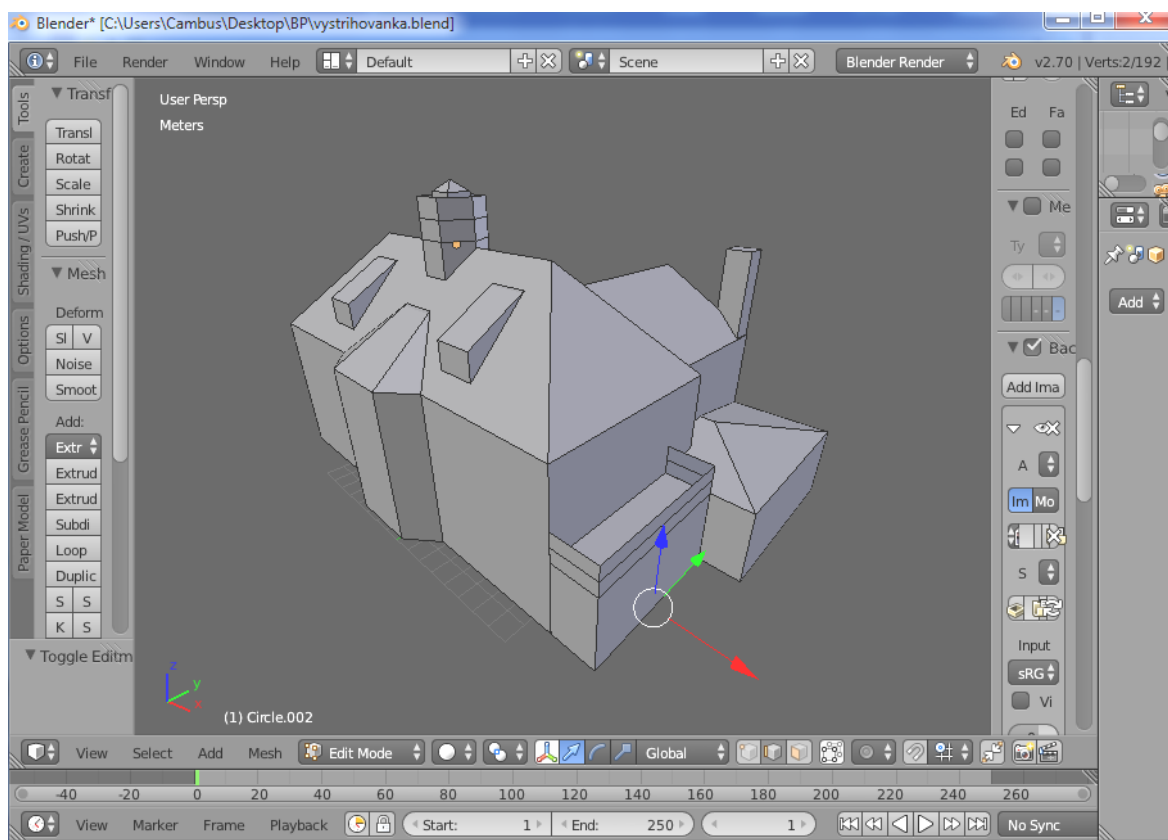
Pro tvorbu modelu byl opět zvolen Blender s tím, že poté bude exportován do formátu, který dovede importovat SketchUp.

Model ze současnosti byl tvořen podobným způsobem jako model z minulosti, jen s tím rozdílem, že zde se nevytahovaly hranou *Plane* ale pomocí **CTRL** a kliku myši se přidávali vertexy po obvodu předlohy. Jakmile byl vymodelován obvod vily, označili se všechny vertexy a pomocí vytažení (*Extrude*) v ose *Z* se zvýšila stěna až do úrovně střechy.

Střecha byla vyrobena z *Plane*, který se pomocí *Knife* rozřezal a poté se její střed zvedl pomocí vytažení. Obdobným způsobem se vymodeloval i zbytek střechy.

Jelikož při výrobě vystřihovánky bylo potřeba, aby jednotlivé díly na sebe přesně seděly, hojně se při modelování využíval modifikátor *Boolean*, respektive jeho funkce *Difference*,

kteřá dokázala při průniku dvou objektů zaříznout objekt do požadovaného tvaru, aby přesně navazoval na první objekt.

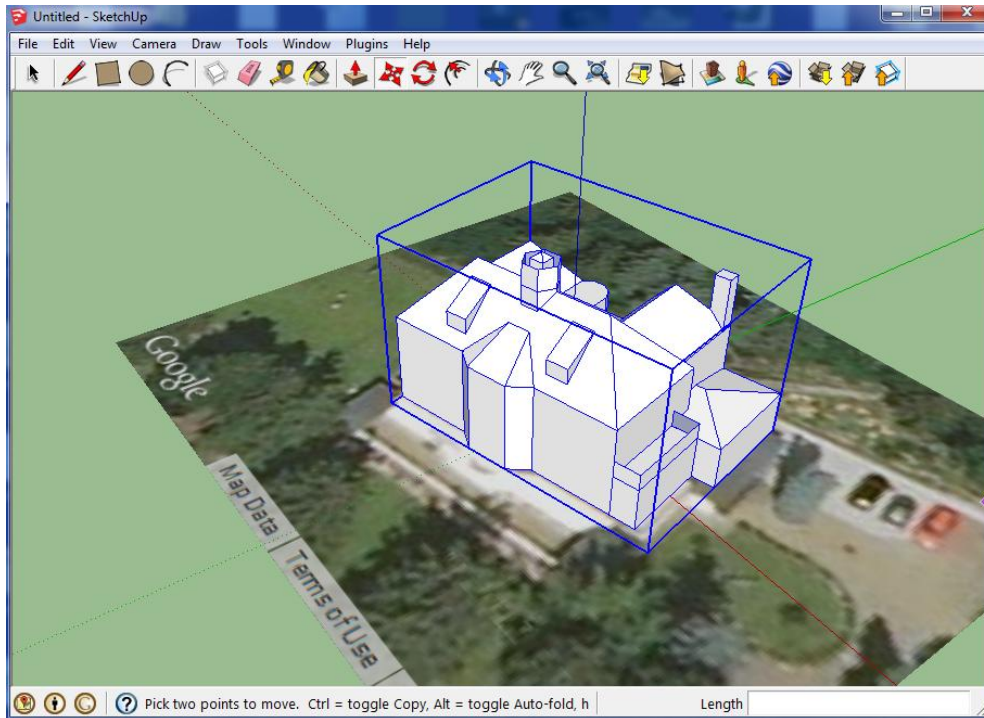


Obrázek 25. Model zjednodušeného modelu vily v Blenderu

3.2.2 Vložení do Google Earth

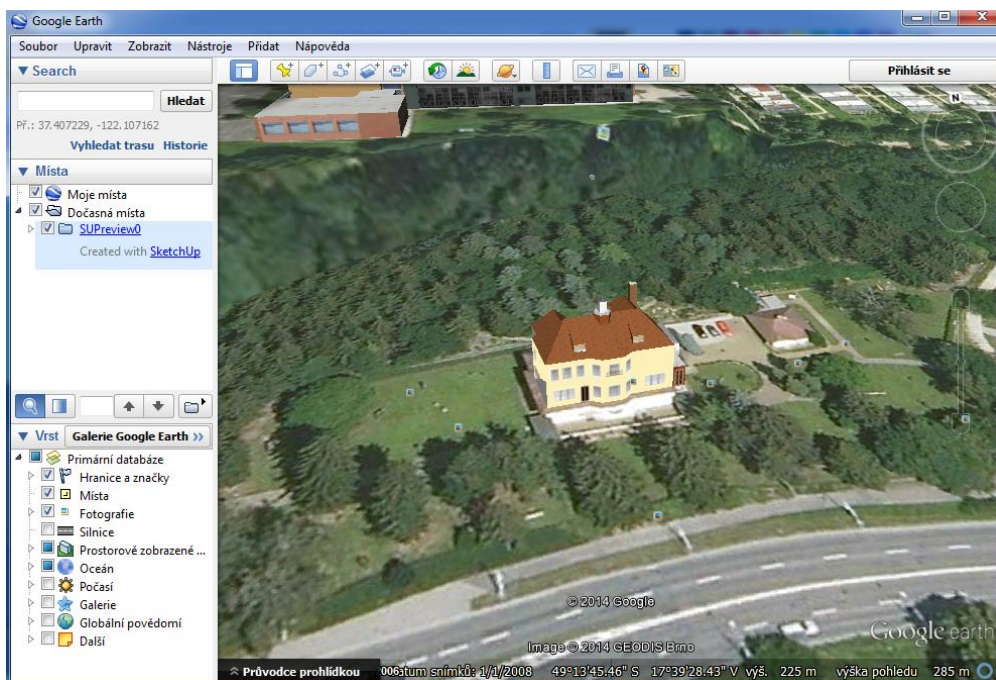
Tento zjednodušený model byl exportován do formátu DAE a následně importován do programu SketchUp.

Dalším krokem bylo přidat modelu lokaci. To se provedlo pomocí funkce *Add Location*, načež vyskočilo okno, ve kterém se vyhledalo požadované místo na Zemi. Pod modelem se objevil ná výřez požadovaného místa, podle kterého byl model natočen, aby správně seděl.



Obrázek 26. Přidání lokace a natočení modelu

Po správném umístění už jen zbývalo na model aplikovat textury. Na to byly použity textury vyrobené pro papírovou vystřihovánku. Následně byl model zobrazen v aplikaci Google Earth pro kontrolu umístění.



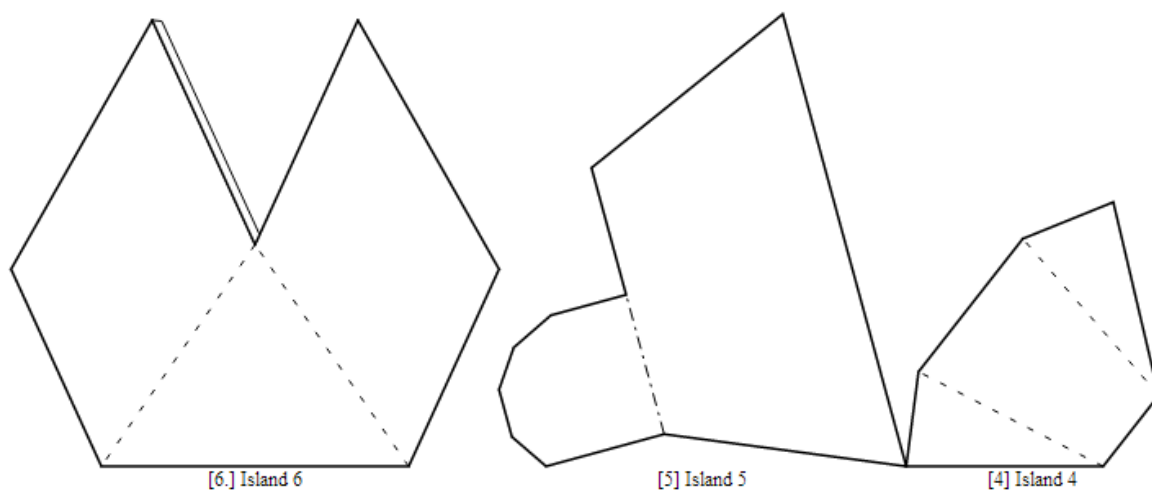
Obrázek 27. Model vily zobrazený v aplikaci Google Earth

Po kontrole, zda je všechno v pořádku byl model vložen do databáze modelů 3D Warehouse.

3.3 Papírová vystřihovánka

3.3.1 Rozložení modelu

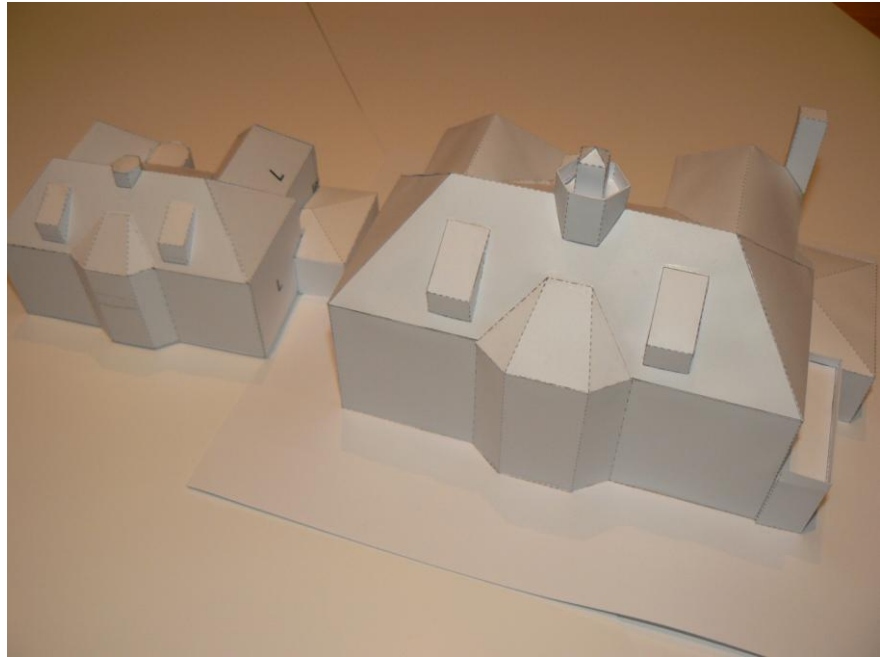
Papírová vystřihovánka byla vytvořena ze zjednodušeného modelu vily ze současnosti. Jako první bylo potřeba model rozložit z 3D prostoru do rovné 2D plochy. K tomu v Blenderu byl použit plugin *Export Paper Model*, který byl jednoduše přidán v *User Preferences* v záložce *Addons*. Poté bylo možné model exportovat do rozložené sítě ve SVG formátu. Bohužel, toto rozložení nebylo úplně ideální a výstup byl téměř nepoužitelný, jelikož díly byly pospojovány takovým způsobem, že je nebylo možné spojit.



Obrázek 28. Rozložené vikýře vily, jako výstup z paginu

Tudíž byl tento výstup převeden do GIMPu, kde byly jednotlivé díly překresleny, pootáče-ny a pospojovány do takové struktury, že je bylo možné lehce slepit. K tomu, aby se daly slepit k sobě, bylo potřeba ještě přikreslit jednotlivým dílům chlopně a dále naznačit místa ohybu. Poté byla vystřihovánka vytisknuta a slepena pro kontrolu, jestli vše sedí.

Jelikož byl tento model příliš malý a špatně se některé díly lepily z důvodu jejich malých rozměrů, rozhodl jsem se vystřihovánku trochu zvětšit. Po výpočtech rozměrů bylo zvoleno měřítko 1:150.

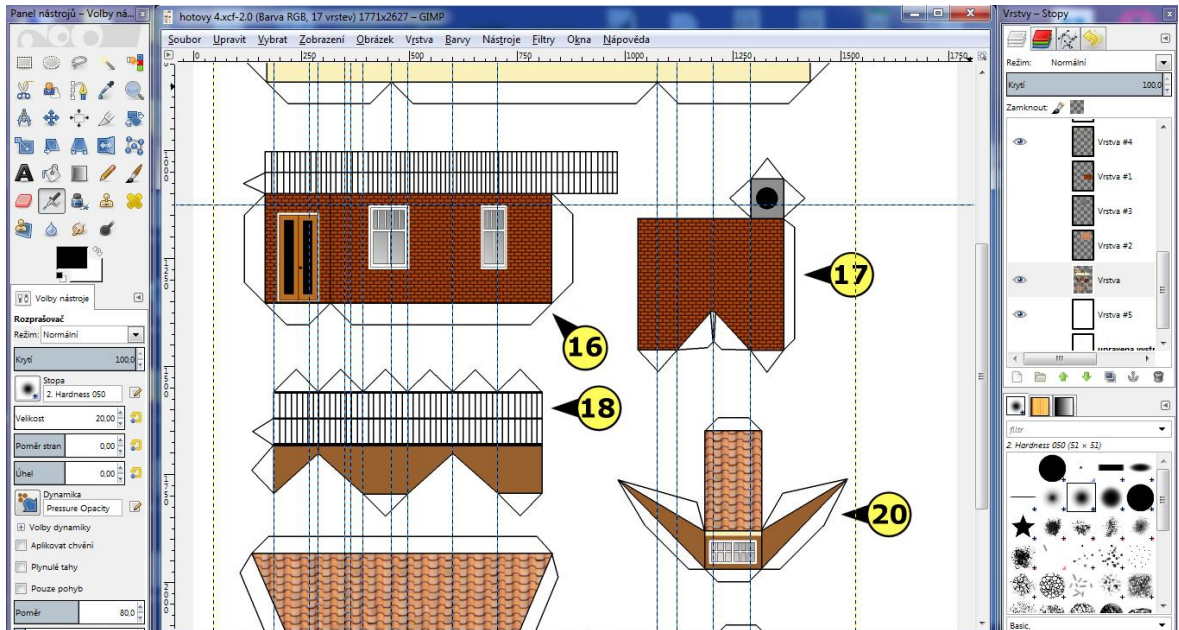


Obrázek 29. Složené prototypy modelů vily v různých měřítkách

Druhý model se už o poznání skládal lépe, tak jsem se rozhodl, že ho nechám v tomto měřítku.

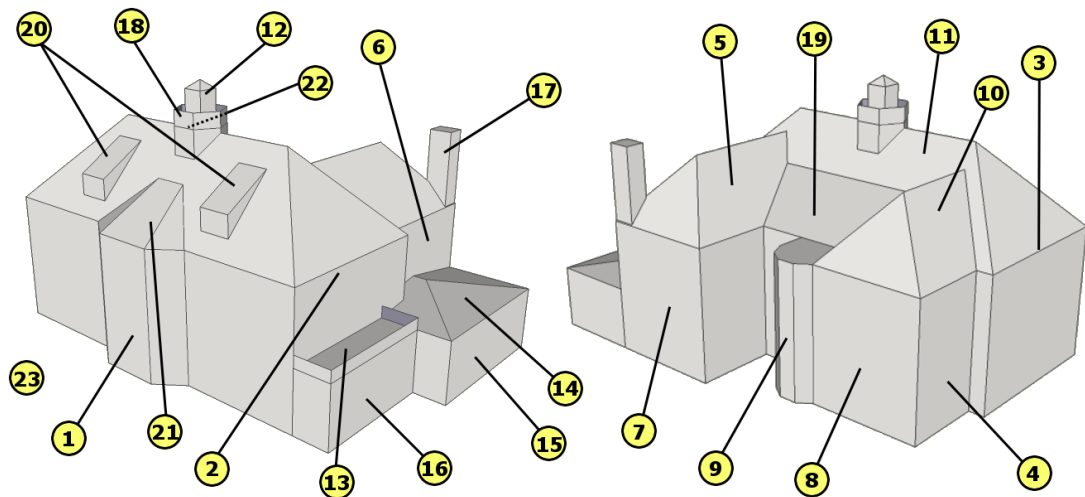
3.3.2 Tvorba textur

Následovalo vytvoření textur pro vystřihovánku. Veškeré díly byly uspořádány do čtyř obrázků a v GIMPu byly nakresleny textury. Poté byly jednotlivé díly očíslovány a vloženy k nim identifikační čísla.



Obrázek 30. Aplikace textur na jednotlivé díly vystřihovánky

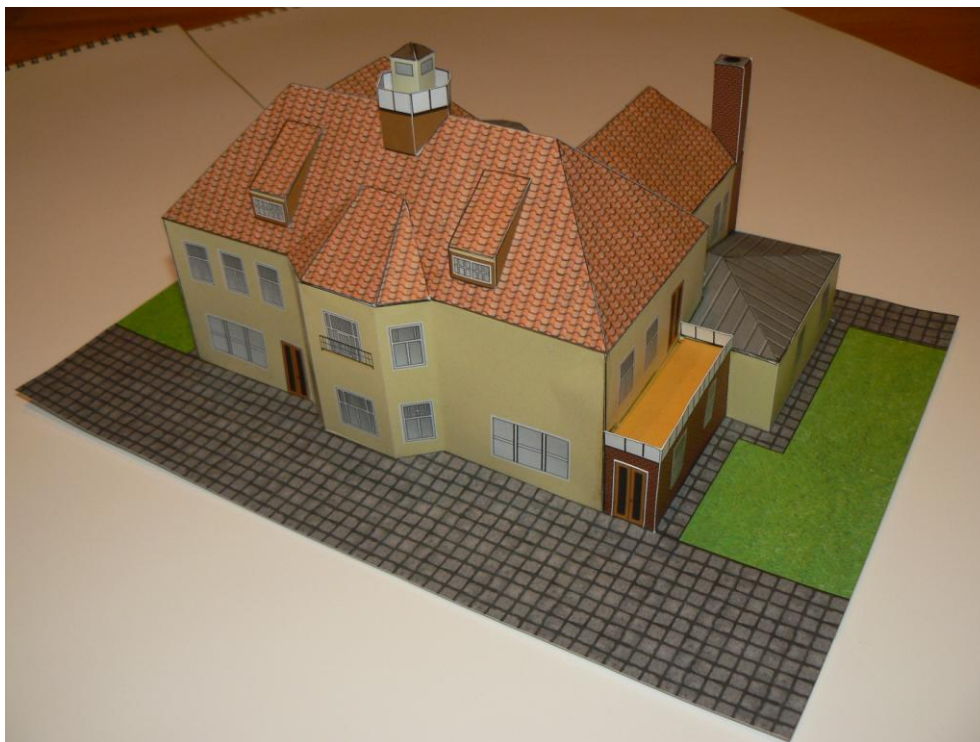
Dále byla vytvořena ilustrační kresba s označenými díly, která slouží jako návod k sestavení vystřihovánky. Ta byla vytvořena dvěma snímky modelu vily z obou stran a přidáním identifikačních čísel.



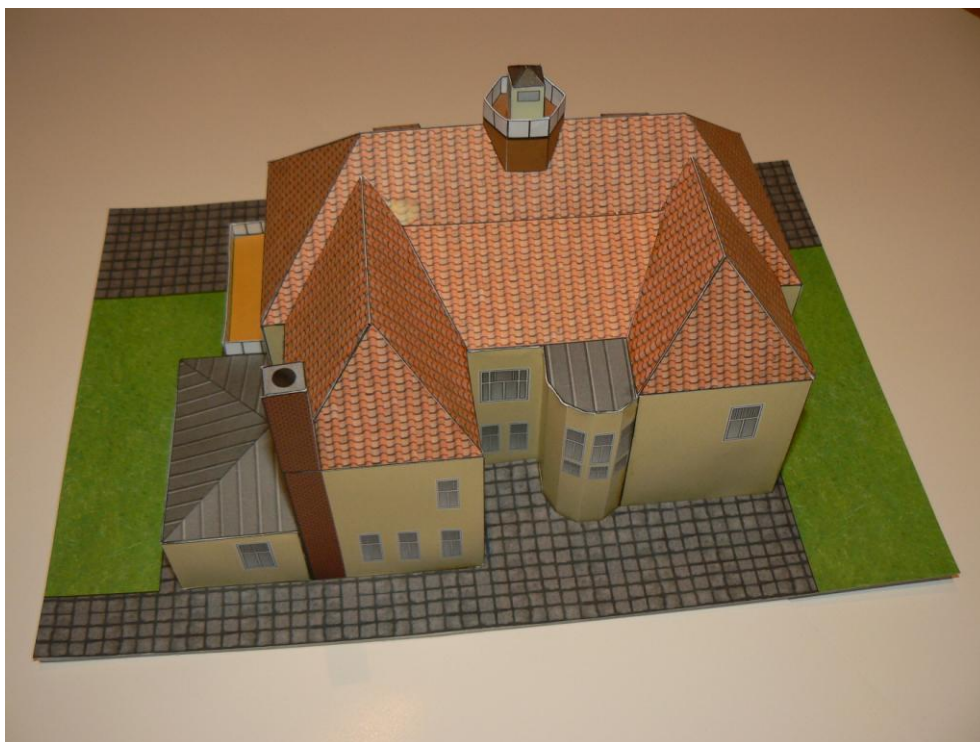
Obrázek 31. Ilustrační návodná kresba na sestavení modelu

Poté byl vtištěn a následně slepen výsledný model s aplikovanými texturami.

3.3.3 Hotový model



Obrázek 32. Složený model papírové vystřihovánky vily



Obrázek 33. Složený model papírové vystřihovánky vily – zadní pohled

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit 3D vizualizaci vily Tomáše Bati v minulosti a současnosti. Model vily z minulosti měl být detailní s přihlédnutím na množství a kvalitu dochovaných historických materiálů. Model vily ze současnosti měl být zjednodušený a být implementován do aplikace Google Earth. Dále ze zjednodušeného modelu měla být vytvořena papírová vystřihovánka.

Na začátku práce bylo nutné sehnat co nejvíc dochovaných historických materiálů týkajících se vily Tomáše Bati. Jako první jsem navštívil Státní okresní archiv Zlín-Klečůvka, kde se mi podařilo získat fotografie vily z minulosti. Dalšími zdrojem informací byla univerzitní knihovna a publikace týkající se historie Zlína. Jako poslední jsem si byl prohlédnout vilu a získat informace o historii vily od ředitele Nadace Tomáše Bati Ing. Pavla Veleva.

V teoretické části bakalářské práce byla popsána historie vily a změny, kterými během let od svého vzniku prošla. Dále pak popis programů použitých při tvorbě modelů vily a stručný popis jejich základních vlastností a funkcí.

V praktické části byl popsán již zmíněný proces získávání historických materiálů týkajících se vily Tomáše Bati a poté podrobný postup při vytváření modelů. Jako první byl popsán postup tvorby modelu vily v minulosti. Jednalo se vcelku o detailní model s určitou mírou improvizace, jelikož z některých materiálů nešlo přesně určit, jak vila dříve vypadala. Dalším byl zjednodušený model ze současnosti, který byl následně vložen do 3D Warehouse databáze modelů. Z tohoto zjednodušeného modelu byla navrhována a realizována papírová vystřihovánka, která bude sloužit pro propagační účely Nadace Tomáše Bati.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] POKORNÝ, Pavel. *Blender: naučte se 3D grafiku. 2.*, aktualiz. a rozš. vyd. Praha: BEN - technická literatura, 2009, 286 s. ISBN 978-80-7300-244-2.
- [2] VYBÍRAL, Josef. *Gimp: uživatelská příručka. 2.* aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2008, 223 s. ISBN 978-80-251-1945-7.
- [3] GORYCZKOVÁ, Nad'a. *Slavné vily Zlínského kraje. 1.* vyd. v jazyce českém. Editor Vladimír Šlapeta. Praha: Foibos, 2008, 222 s. ISBN 978-80-87073-08-7.
- [4] NADACE TOMÁŠE BATI. *Nadace Tomase Bati Thomas Bata Foundation* [online]. Zlín [cit. 2014-01-28]. Dostupné z: <http://www.batova-vila.cz/>
- [5] BLENDER FOUNDATION: *Blender.org* [online]. 2013 [cit. 2014-01-28]. Dostupné z: <http://www.blender.org/>
- [6] THE GIMP TEAM: GIMP – The GNU Image Manipulation Program [online]. 2001 [cit. 2014-01-28].
- [7] NĚMEC, Petr. *GIMP 2.8: podrobná uživatelská příručka pro začínající grafiky. 1.* vyd. Brno: Computer Press, 2013, 272 s. ISBN 978-80-251-3815-1.
- [8] NOVÁK, Pavel. *Zlínská architektua. 2.*, rozšiř. vyd. Zlín: POZIMOS, 2008, 319 s. ISBN 978-80-254-3215-0.
- [9] Zlín a století vily Tomáše Bati. In: *Časopis stavebnictví* [online]. 2007 [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: http://www.casopisstavebnictvi.cz/zlin-a-stoleti-vily-tomase-bati_N488
- [10] HORŇÁKOVÁ, Ladislava, Pavel NOVÁK a Zdeněk POKLUDA. *Zlín - město v zahradách: Zlín - city in gardens. 2.* vyd. Zlín: Statutární město Zlín, 2007, [40] s. ISBN 978-80-254-4831-1.
- [11] Uživatelská příručka. *Blender wiki* [online]. 2013 [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: <http://wiki.blender.org/index.php/Doc:CZ/2.6/Manual>
- [12] SketchUp. *SketchUp* [online]. 2013 [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: <http://www.sketchup.com/>

-
- [13] Konec uživatelských 3D modelů v Google Earth. In: *GisPortal* [online]. 2013 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z: <http://www.gisportal.cz/2013/09/konec-uzivatelskych-3d-modelu-v-google-earth/>
- [14] Google Earth. *Google Earth* [online]. 2013 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z: <http://www.google.cz/intl/cs/earth/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

3D	3-Dimensions.
2D	2-Dimensions.
CUDA	Compute Unified Device Architecture.
GPU	Graphic Processing Unit.
GNU	GNU's Not Unix.
GPL	General Public License.
PNG	Portable Networkk Graphics.
JPEG	Joint photographic Expert Group.
GIF	Graphic Interchange Format.
TGA	Targa.
TIFF	Tagged Image File Format.
BMP	BitMaPa.
PSD	Photoshop Document.
XCF	eXperimental Computing Facility.
SVG	Scalable Vector Graphics.
PDF	Portable Document Format.
DTP	Desktop Publishing.
DAE	Digital Asset Exchange.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Původní návrh vily Tomáše Bati od stavitele Františka Nováka z Vizovic, 1909 [9]	11
Obrázek 2. Průhled parkem na jižní průčelí vily v roce 1937 [4].....	12
Obrázek 3. Situační plán vily a zahrady z roku 1937 (Stavební úřad).....	13
Obrázek 4. Pohled na vilu v současnosti	14
Obrázek 5. Ukázka prostředí programu Blender	16
Obrázek 6. Objekt v objektovém a editačním módu.....	17
Obrázek 7. Ukázka bodu, hrany a plochy	18
Obrázek 8. Ukázka prostředí programu GIMP	20
Obrázek 9. Ukázka prostředí programu SketchUP	21
Obrázek 10. Ukázka prostředí programu Google Earth.....	22
Obrázek 11. Vytahování obvodu vily	25
Obrázek 12. Modelování zdi.....	26
Obrázek 13. Vymodelované zdi se střechou	26
Obrázek 14. Různé typy oken použité ve vile	27
Obrázek 15. Dobové fotografie zachycující podobu promenády [4]	28
Obrázek 16. Detail jednoho dílu promenády	29
Obrázek 17. Dobová fotografie zachycující tvar altánu [4].....	29
Obrázek 18. Vymodelovaný altán.....	30
Obrázek 19. Dobová fotografie s detailem zdi [4].....	31
Obrázek 20. Vymodelovaná zeď	31
Obrázek 21. Modelování střešní tašky.....	32
Obrázek 22. Kompletní model střechy	33
Obrázek 23. Render vily bez textur, okolí a detailních prvků	33
Obrázek 24. Ukázka pluginu pro generování stromů v Blenderu.....	34
Obrázek 25. Model zjednodušeného modelu vily v Blenderu	36
Obrázek 26. Přidání lokace a natočení modelu.....	37
Obrázek 27. Model vily zobrazený v aplikaci Google Earth	37
Obrázek 28. Rozložené vikýře vily, jako výstup z paginu.....	38
Obrázek 29. Složené prototypy modelů vily v různých měřítkách	39
Obrázek 30. Aplikace textur na jednotlivé díly vystřihovánky.....	40

Obrázek 31. Ilustrační návodná kresba na sestavení modelu.....	40
Obrázek 32. Složený model papírové vystřihovánky vily	41
Obrázek 33. Složený model papírové vystřihovánky vily – zadní pohled.....	41

SEZNAM PŘÍLOH

PI OBSAH PŘILOŽENÉHO CD

PII PAPÍROVÁ VYSTŘIHOVÁNKA

PŘÍLOHA P I: OBSAH PŘILOŽENÉHO CD

- Elektronická podoba práce
- Zdrojové soubory
- Textury
- Papírová vystřihovánka
- Vyrenderované snímky
- Animace
- Historické materiály

Vila Tomáše Bati

