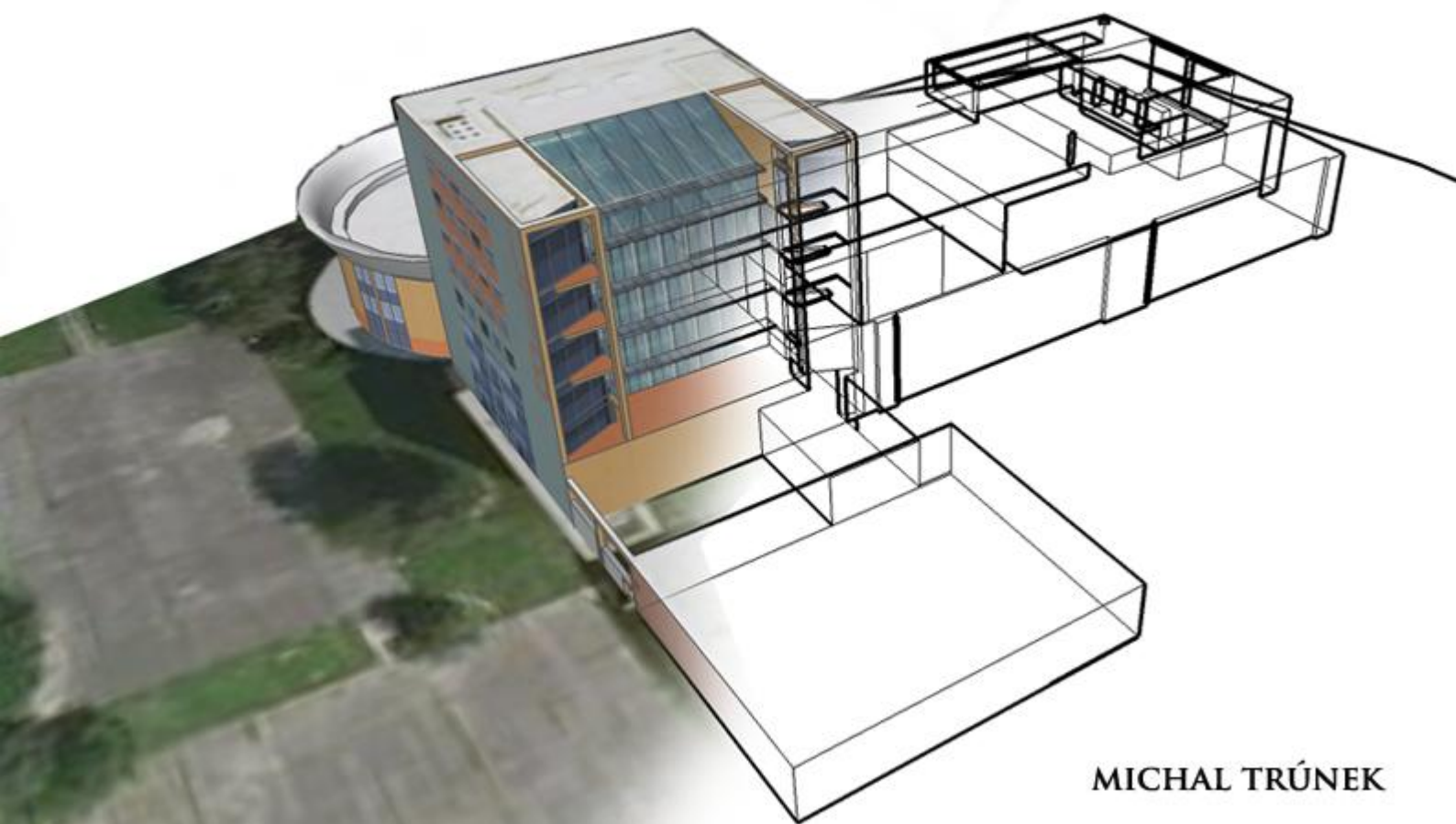




# SKETCHUP 7

## UŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA

AKO SÚČASŤ BAKALÁRSKEJ PRÁCE NA UTB FAI 2011



MICHAL TRÚNEK



# Google SketchUp 7

Uživatelská příručka

## O príručke

Táto užívateľská príručka bola vytvorená s cieľom oboznámiť čitateľa bakalárskej práce s programom Google SketchUp a jeho využitím v praxi. Použitá verzia programu SketchUp v tejto príručke, je verzia 7.0. Príručka obsahuje manuál k tomuto programu. S touto príručkou sa naučíte vytvárať modely v programe SketchUp. Nájdete tu popis a využitie všetkých nástrojov krok za krokom. Taktiež si na záver vytvoríme 3D model, ktorého postup bude popísaný krok za krokom.

## OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>7</b>
<b>1 PRACOVNÉ PROSTREDIE PROGRAMU GOOGLE SKETCHUP 7.....</b>	<b>8</b>
1.1 POPIS PRACOVNÉHO PROSTREDIA .....	8
1.2 SKETCHUP KAMERA A POHYB PO PRACOVNOM PRIESTORE PROGRAMU.....	9
1.2.1 Zrýchlenie práce s programom pomocou skratiek .....	9
1.3 PRISPÔSOBENIE PRACOVNÉHO PRIESTORU .....	10
<b>2 NOVÝ DOKUMENT A VÝBER ŠABLONY.....</b>	<b>11</b>
2.1 VÝBER ŠABLÓNY .....	11
<b>3 POPIS NÁSTROJOV.....</b>	<b>14</b>
<b>4 MODELOVANIE V GOOGLE SKETCHUP .....</b>	<b>17</b>
4.1 ZAČÍNAME V 2-D .....	17
4.1.1 Kreslenie pomocou nástroja čiar .....	17
4.1.1.1 Vybratie nástroja kreslenie čiary (ikona ceruzky).....	17
4.1.2 Prispôsobenie pracovného prostredia.....	17
4.1.2.1 Výber vhodného pohľadu .....	17
4.1.3 Modelová situácia v 2-D .....	18
4.2 MODELOVANIE V TROCH DIMENZIÁCH .....	21
4.2.1 Prispôsobenie pohľadu na scénu .....	21
4.2.2 Push / Pull .....	22
4.3 MODELOVANIE POMOCOU NÁSTROJA SCALE .....	24
4.4 NÁSTROJ „FOLLOW ME“ .....	24
4.4.1 Postup pri využití nástroja Follow me.....	25
4.5 PRÁCA S KOMPONENTMI.....	25
4.5.1 Hlavné výhody pri práci s komponentmi .....	25
4.6 APLIKOVANIE TEXTÚR A PRÁCA S FOTOGRAFIAMI .....	27
4.6.1 Úprava textúry .....	29
4.6.1.1 Premiestniť/Zmeniť veľkosť/otočiť/zostrihať/skresliť mód.....	30
4.6.1.2 Múd rozťahovutej textúry.....	31
4.6.2 Riešenie problému nanášania textúry na nerovný povrch .....	32
4.7 ZMENA VZHLADU MODELU POMOCOU ŠTÝLOV .....	33
4.7.1 Aplikovanie štýlov .....	33
<b>5 PRÁCA S GOOGLE EARTH A 3D WAREHOUSE.....</b>	<b>35</b>
5.1 AKO NATO.....	35
5.1.1 Výber miesta pomocou Google Earth. ....	35
5.1.2 Výber budovy .....	36
5.1.3 Umiesťovanie modelu do reálnej pozície .....	37
5.1.4 Zobrazenie modelu budovy v Google Earth.....	38
5.1.5 Umiesťovanie budovy do 3D Warehouse a jej zdieľanie s celým svetom .....	39
<b>6 VYTVORENIE UKÁŽKOVÉHO MODELU: LAVIČKA .....</b>	<b>40</b>

6.1	MODELOVANIE HLAVNEJ DOSKY .....	40
6.2	MODELOVANIE NÔH LAVIČKY .....	42
6.3	VYTVORENIE PODPORNEJ DOSKY PRE NOHY LAVIČKY .....	44
6.4	PREMIESTŇOVANIE, KOPÍROVANIE A MAZANIE KOMPONENTOV .....	45
6.4.1	Premiestňovanie komponentov .....	45
6.5	SPOJENIE JEDNOTLIVÝCH KOMPONENTOV DO JEDNÉHO CELKU .....	46
6.6	APLIKOVANIE TEXTÚRY NA MODEL LAVIČKY .....	48
<b>7</b>	<b>ZÁVER.....</b>	<b>49</b>
	<b>LITERATÚRA.....</b>	<b>50</b>

## ÚVOD

Už od roku 1975 sa 3D modelovanie stáva obľúbeným druhom umenia, či už vo filmovom priemysle ale hlavne v počítačovej grafike. V tomto roku Martin Newell, britský informatik špecializujúci sa na počítačovú grafiku, vytvoril 3D model čajovej kanvice, ktorý sa stáva obľúbeným testovacím modelom medzi členmi komunity 3D počítačovej grafiky a nájdeme ho takmer v každom programe pre vykresľovanie 3D počítačovej grafiky a animácií.

V dnešnej dobe existuje veľa grafických aplikácií, ktoré sa zaoberajú tvorbou 3D modelov a animácií. Medzi najznámejšie patrí 3D Studio Max alebo Cinema 4D. V poslednej dobe sa do popredia dostáva 3D modelovací nástroj SketchUp.

SketchUp je CAD (počítačom podporované projektovanie) software, vlastnený spoločnosťou Google, určený hlavne pre návrh 3D modelov. Tento program umožňuje nielen vytvárať 3D objekty a textúrovať ich povrch, ale umožňuje taktiež interaktívne prepojenie a geografické umiestnenie vytvorených 3D objektov kdekoľvek na Zemi prostredníctvom Google Earth a taktiež prepojenie so softvérom GIS, tzn. geografický informačný systém, ktorý slúži na získavanie, ukladanie, analýzu a vizualizáciu dát.

Táto užívateľská príručka k programu Google SketchUp je vytvorená ako príloha k Bakalárskej práci. Popisuje základné funkcie programu, využitie jednotlivých nástrojov a návod k nim.

## 1 PRACOVNÉ PROSTREDIE PROGRAMU GOOGLE SKETCHUP 7

Už od prvého spustenia programu vás privíta jednoduchý vzhľad a príjemné pracovné prostredie.

### 1.1 Popis pracovného prostredia

Používateľ komunikuje s programom pomocou klávesnice a myši. Pre efektívne využívanie programu a šetrení času je dôležité naučiť sa ovládať skratky klávesnice pre jednotlivé funkcie programu.

Po spustení programu vás uvíta pracovné prostredie. Program ponúka na výber päť hlavných oblastí pracovného prostredia (Obr. 1).

**Menu programu** ponúka používateľovi prístup k jednotlivým SketchUp nástrojom, nastaveniam alebo príkazom, ktoré program obsahuje.

**Panel nástrojov** ponúka jednotlivé nástroje programu. SketchUp má niekoľko odlišných panelov nástrojov, ktoré môžete zobraziť, skryť alebo ich jednoducho premiestňovať po pracovnom priestore. K nastaveniu panelu nástrojov sa jednoducho dostanete cez **View** → **Toolbars**, kde máte na výber z veľa možností zobrazenia panelu nástrojov, ktoré vyberiete jednoduchým kliknutím myši.

**Kresliaca plocha** je najväčšia zobrazená časť v programe SketchUp. Vzhľad kresliacej plochy pripomína vzhľad skutočného 3-D sveta cez objektív kamery. Pre orientáciu v 3-D nám pomáhajú tri osi x, y a z. Obrázok obsahuje tvar horizontu pre jednoduchšiu orientáciu.

**Stavový riadok** nájdete umiestnený v ľavej dolnej časti pracovnej obrazovky. Stavový riadok vám dáva nápovedu alebo informáciu o nástroji, ktorý máte práve vybraný. Ak neviete ako pokračovať ďalej využite túto nápovedu. Ak chcete zistiť viac pomôže vám otáznik vedľa stavového riadku.

**Nástroj rozmerov.** Tento jednoducho vyzerajúci nástroj nájdete v pravom dolnom rohu ako *Measurements* a jeho využitie je priam magické. Používa sa na vkladanie rozmerov daného telesa alebo udávania dĺžky, ktorú daná časť modelu má. Taktiež môžete zadať hodnotu o ktorú sa má daný model posunúť. Rozmery môžete zadávať v rôznych dĺžkových mierach od milimetra až po stopu.



## 1.2 SketchUp kamera a pohyb po pracovnom priestore programu

Myšlienka SketchUp kamery je v zobrazení kresliacej oblasti ako váš pohľad na 3D svet. Predstavte si, že ste filmový režisér a okno, ktoré vidíte na obrazovke je pohľad cez vašu kameru na danú scénu filmu. Ak chcete zmeniť pohľad, jednoducho pohnite kamerou. V záložke menu *Camera* si môžete prispôbiť váš pohľad ako vám vyhovuje. Taktiež si môžete zvoliť pohľad, ktorý poznáte z iných 3-D modelovacích nástrojov. V záložke menu *Camera* → *Standard Views* si môžete zvoliť štandardný pohľad na model ako je napr. pohľad zhora, sprava alebo zľava atď. Medzi najpoužívanejšie kamerové nástroje sa zaraďujú **Pan, Orbit a Zoom**. Všetky tieto nástroje sú využiteľné pomocou myši.

### 1.2.1 Zrýchlenie práce s programom pomocou skratiek

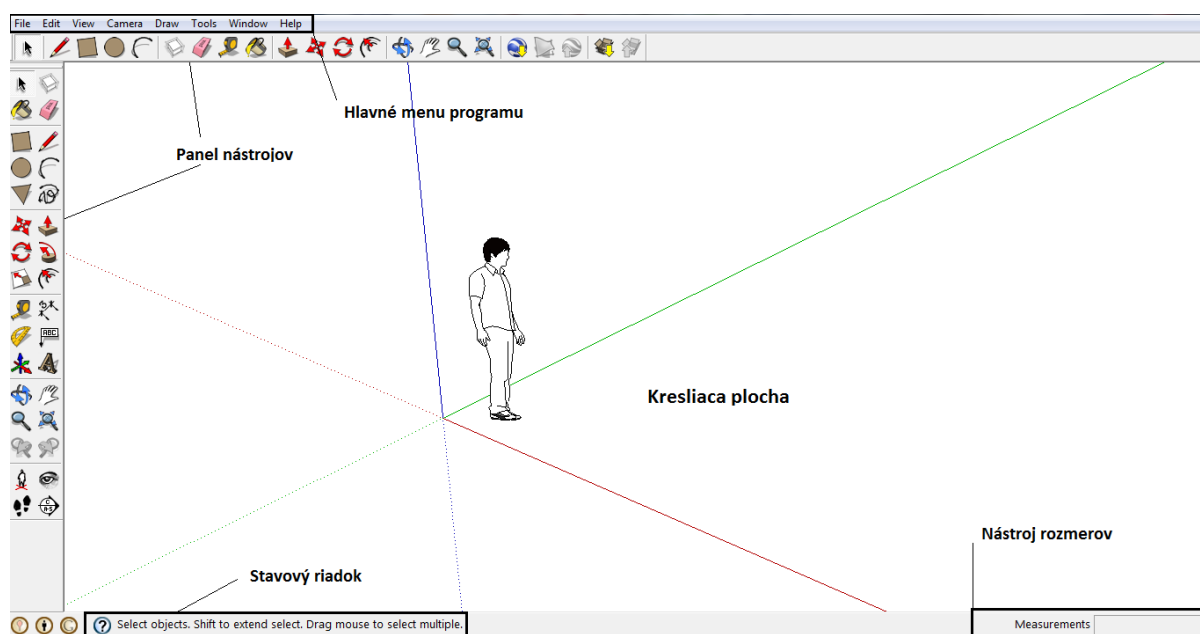
Ako väčšina 3D modelovacích programov, tak aj Google SketchUp 7 obsahuje množstvo skratiek, ktoré Vám uľahčia a urýchlia prácu s programom. Nižšie sú uvedené najpoužívanejšie skratky v programe Google SketchUp 7. Skratky sú uvedené pre operačný systém Windows a Mac.

Skratky	Windows	Mac
Otočenie kamery	O	command - B
Pohyb 2D kamery	H	command - R
Zoom	Z	command - \
Výber	medzerník	command - /
Mazanie	E	
Pohyb objektu	M	command - O
Push/Pull	P	command - =

Tabuľka 1. Skratky programu SketchUp7

### 1.3 Prispôsobenie pracovného priestoru

Program vám pri prvom spustení ponúkne jednoduchý panel nástrojov. Tento panel nástrojov je oficiálne stavaný ako základný panel nástrojov pre prvé použitie. Rozšírenie panelu nástrojov vám zabezpečí jednoduchší a prehľadnejší prístup k nástrojom, ktoré práve potrebujete. Ak pridáte nejaký panel nástrojov, program si ho automaticky zapamätá pri každom spustení programu. Prídavné a rozšírené panely nástrojov nájdete v záložke menu **View** → **Toolbars**.



Obrázok 1. Pracovné prostredie programu Google SketchUp 7

## 2 NOVÝ DOKUMENT A VÝBER ŠABLONY

Tak ako v programe Microsoft Office, predtým ako začnete pracovať s programom SketchUp, si musíte vytvoriť nový dokument s ktorým budete pracovať. V programe SketchUp existuje tzv. šablóna, ktorá obsahuje rôzne miery, rozmery a vizuálnu stránku vášho dokumentu. Niektoré šablóny môžu obsahovať už predvytvorené modely alebo makety modelov, ako tomu bolo v programe Blender alebo v iných modelovacích nástrojoch. Napríklad, šablóna pre architektonický dizajn obsahuje model postavy človeka, ktorý slúži ako pomôcka pre určenie skutočnej veľkosti daného modelu.

### 2.1 Výber šablóny

SketchUp Vám pri štarte programu dáva na výber z niekoľkých druhov šablón, ktoré môžete využiť pre svoju prácu. Ako prvé, čo musíte spraviť, je si zvoliť správnu šablónu pre vašu prácu. Kritéria ktoré musíte brať do úvahy:

- V akých rozmeroch pracujete, na výber máte štyri možnosti. Samozrejme môžete zvoliť aj voľbu, kde môžete vybrať aj dva druhy rozmerov, napríklad stopa a palec.
  - ✓ stopa
  - ✓ palec
  - ✓ meter
  - ✓ milimeter
- Aký veľký bude Váš projekt, hlavne či bude Váš projekt nejaká budova alebo len obytná časť, napríklad kuchyňa.
- 2-D alebo 3-D projekt

Program SketchUp ponúka na vyber tieto šablóny:

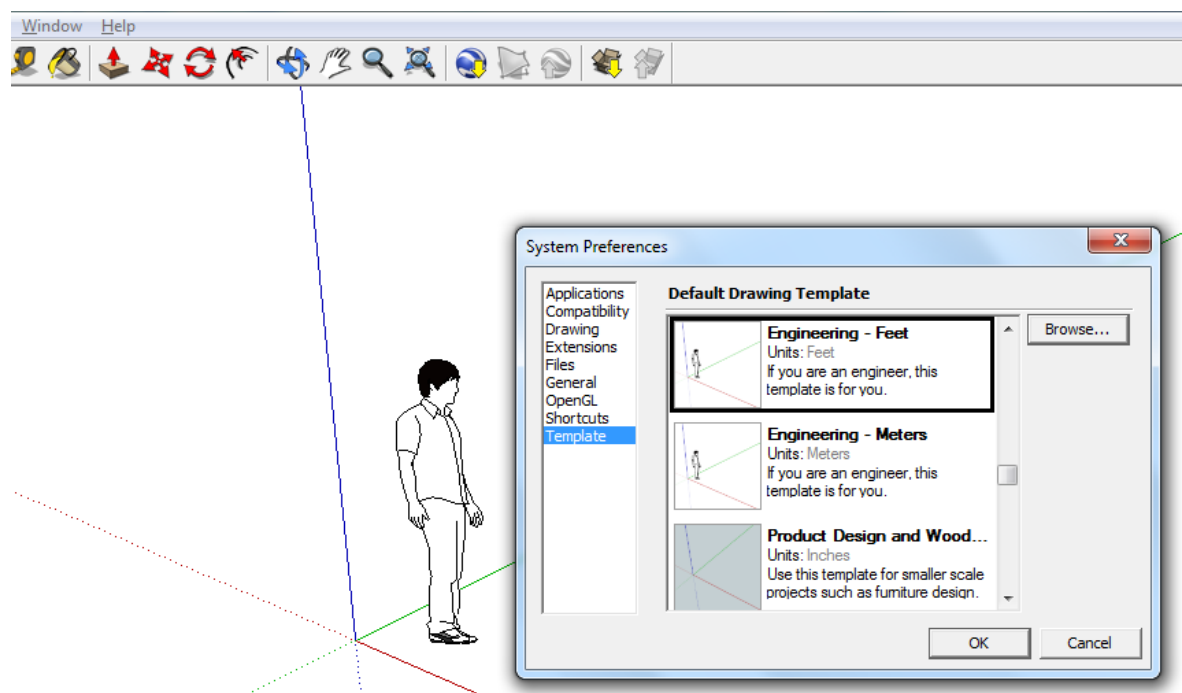
- ❖ **Jednoduchá šablóna.** Táto šablóna obsahuje jednoduché štýlovanie a jednoduché čiary. S touto šablónou môžete vytvárať jednoduché veci. Farba pozadia je prispôbená ako v reálnom svete, teda farba oblohy je modrá a farba zeme je zelená.

- ❖ **Architektonický dizajn.** 3-D šablóna, ktorá obsahuje veľké miery. Slúži hlavne na modelovanie veľkých budov a ich interiérov. Štýl čiary je podobný tvaru čiary, ktorú nakreslí architekt.
- ❖ **Modelovanie pre Google Earth.** Ak chcete vytvoriť nejakú budovu a následne sa s ňou podeliť s celým svetom, tak toto je tá správna šablóna pre vás.
- ❖ **Inžinierstvo a strojnictvo.** Túto šablónu využijú hlavne strojní inžinieri a dizajnéri. Využijete ho pri modelovaní áut, strojov alebo iných zariadení.
- ❖ **Objekty a drevospracovanie.** Túto šablónu využívajú hlavne nábytkoví dizajnéri.

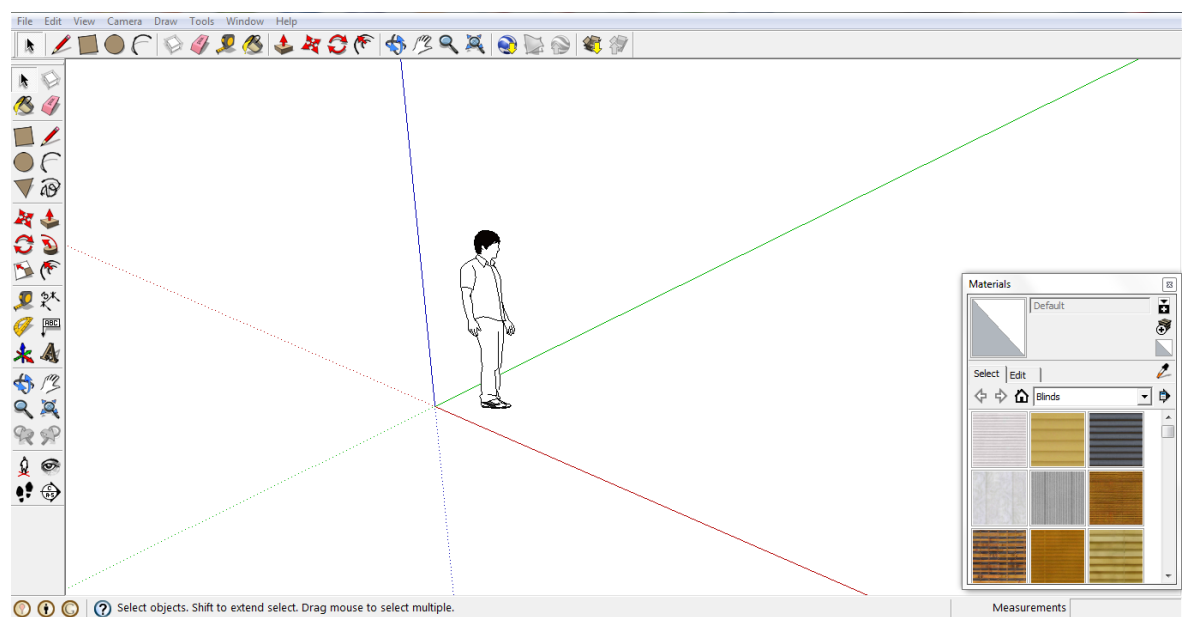


Obrázok 2. Výber šablóny pri spustení programu.

Ak nie ste spokojní so šablónou, s ktorou práve pracujete a nechcete znova spúšťať program, Novú šablónu si vyberiete jednoducho z hlavného menu. **Window** → **Preferences** a na ľavom paneli záložka **Template**. Po vybratí vhodnej šablóny, ešte musíte vytvoriť nový dokument. Je to z toho dôvodu, že šablóna, ktorú ste si vybrali nie je aktuálna a je potrebný nový dokument s novou šablónou.



Obrázok 3. Výber Template / šablóny z programového menu

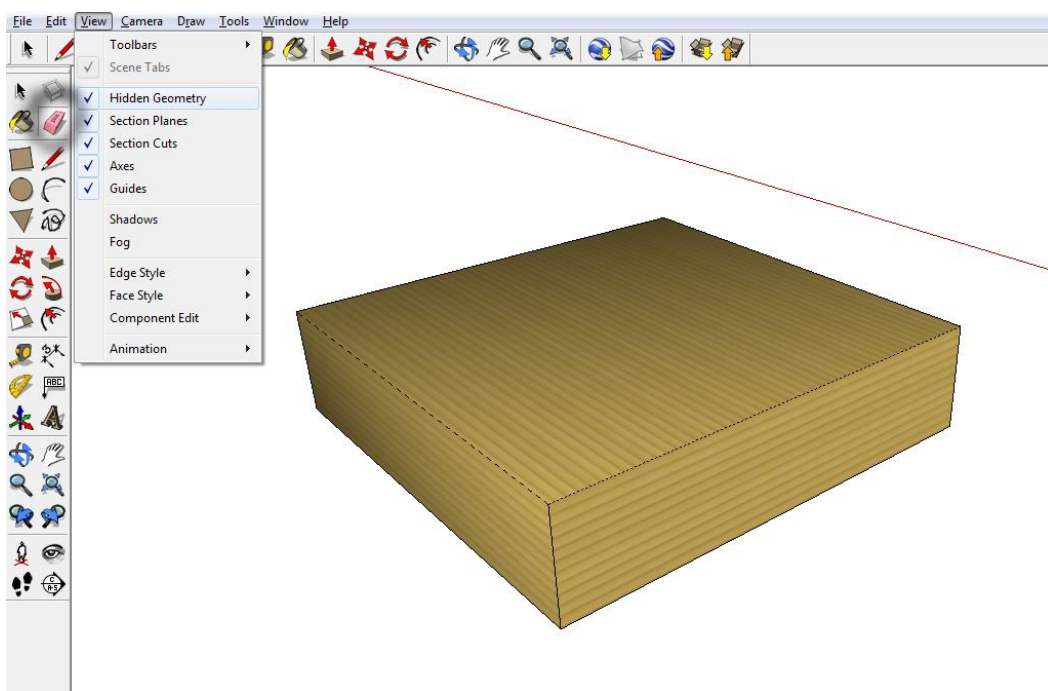


Obrázok 4. Náhľad pre vybranú šablónu Inžinierstvo v metrických jednotkách

### 3 POPIS NÁSTROJOV

V tejto časti popíšem niektoré nástroje a ich skratky, ktoré sa najčastejšie využívajú v programe.

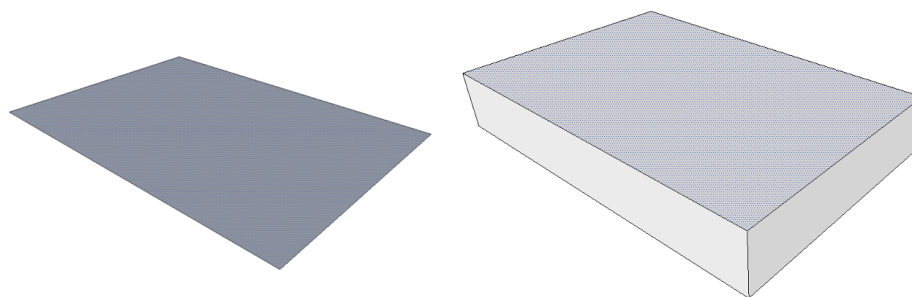
- ❖ **Výber (medzerník).** Kurzor sa zmení na plnú čiernu šípku. Pomocou tohto nástroja je možné vybrať objekt alebo hranu, s ktorou chcete pracovať. Kláves *Shift* slúži ako pomocný nástroj pre výber viac ako jedného objektu alebo skupiny objektov. Taktiež klávesom *Shift* je možné odobrať objekt zo skupiny vybraných objektov / modelov.
- ❖ **Mazanie (E).** Po stlačení skratky alebo po výbere nástroja z hlavného menu sa kurzor zmení na gumu. Pomocou pravého kliku na objekt v menu objektu vyberiete mazanie a objekt vymažete. Ak chcete vymazať len jednu či dve hrany objektu jednoducho kliknete na hranu, ktorú chcete vymazať. Vymazanie viacerých hrán docielite držaním ľavého tlačidla myši, označíte hrany ktoré chcete vymazať a uvoľníte ľavé tlačidlo. Nástroj Mazanie obsahuje ďalšie funkcie. Pomocným klávesom *Shift* skryjete hranu alebo skupiny hrán. Opätovné zobrazenie skrytých hrán je možné cez hlavné menu v záložke pohľad a skrytá geometria. Ďalší kláves *Ctrl* slúži na zjemnenie alebo vyhladenie hrany alebo objektu.



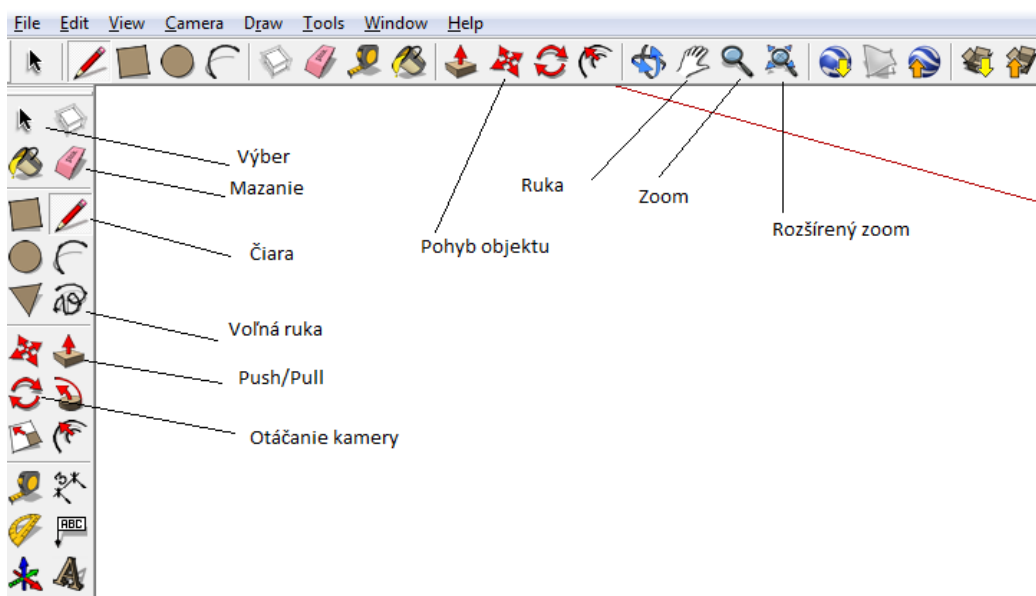
Obrázok 5. Nástroj mazanie a skrytá geometria

- ❖ **Obdĺžnik (R).** Kurzor sa zmení na nástroj pero s malým obdĺžnikom. Obdĺžnik vytvoríte dvomi klikmi a výberom smeru.
- ❖ **Čiara (L).** Kurzor sa zmení na ceruzku. Jedným klikom zvolíte začiatok čiary a pohybom kurzora zvolíte koncový bod čiary. Druhým klikom potvrdíte čiaru. Pomocou nástroja rozmerov jednoducho zadáte vami požadovaný rozmer na numerickej klávesnici a klávesom *Enter* potvrdíte rozmer. Výsledok sa prejaví okamžite v podobe čiary a rozmeru ktorý ste zadali.
- ❖ **Kruh (C).** Kurzor sa zmení na pero s malým kruhom. Prvým klikom nastavíte alebo určíte stred kružnice, druhým klikom nastavíte polomer kružníc, taktiež je tu možnosť využitia nástroja rozmerov.
- ❖ **Oblúk (A).** Kurzor sa zmení na pero s oblúkom. Kliknutím určíte koncové body oblúku. Ďalším kliknutím určíte rádius oblúku.
- ❖ **Voľná ruka.** Kurzor sa zmení na ceruzku. Kliknutím a ťahaním kreslíte ľubovoľný tvar. Nesmie pretínať ostatné objekty, tvary inak sa nástroj Voľná ruka preruší.
- ❖ **Pohyb objektu (M).** Kurzor sa zmení na kríž so štyrmi smermi pohybu. Kliknutím na objekt ho uchopíte a pohybom do vami zvolenej strany ho presuniete na dané miesto, ďalším kliknutím objekt umiestnite. Jediný objekt, ktorý nemožno presúvať je bod.
- ❖ **Ruka (H).** Kurzor sa zmení na ruku. Zmena pohľadu na objekt, tak ako keby bola kamera na statíve. Pohyb po scéne.
- ❖ **Otáčanie kamery (O).** Pohyb kamery po 3-D scéne. Vnímanie scény z rôznych uhl'ov pohľadu. Na myši, jednoduché použitie s klikom kolieska a pohybom myši volím smer pohľadu kamery.
- ❖ **Priblíženie (Z).** Kurzor sa zmení na lupu. Jednoduché priblíženie a oddialenie scény. Využitie na myši je pomocou rolovacieho kolieska, funguje ako priblíženie a oddialenie.
- ❖ **Rozšírené priblíženie (Shift + Z).** Tento nástroj využijete hlavne v prípade ak ste sa stratili na scéne medzi modelmi. Tento nástroj Vám umožní vrátiť a zobrazit' všetky modely v scéne do pôvodného stavu / zobrazenia.

- ❖ **Plechovka (B).** Pomocou nástroja Plechovka sa nanášajú textúry a farby, ktoré chcete aplikovať na daný objekt. Podmienkou správneho nanosenia farby alebo textúry je aby daný objekt bol plocha, teda uzatvorený 2-D objekt s plochou.
- ❖ **Meter (T).** Nástroj meter slúži na meranie vzdialeností medzi jednotlivými bodmi. Taktiež ho môžete využiť ako pomôcku pre určenie vzdialenosti a ponechať rozmer v scéne ako na výkrese.
- ❖ **Push/Pull (P).** Kurzor sa zmení na 3-D modelovací nástroj so znakom kvádra. Tento nástroj je veľmi dobrou pomôckou pre modelovanie 3-D scén. Po vymodelovaní 2-D objektu z neho jednoducho spravíme 3-D objekt. Kliknutím na plochu a následným ťahom kurzora do požadovanej strany vytvoríme model. Pri tomto nástroji je taktiež možnosť využitia nástroja rozmerov.



Obrázok 6. Nástroj Push/Pull



Obrázok 7. Popis nástrojov Google SketchUp



## 4 MODELOVANIE V GOOGLE SKETCHUP

Každý SketchUp model začína s kreslením čiar a tvarov v dvoch dimenziách. V nasledujúcej časti návodu sa bližšie zoznámime s modelovaním a kreslením tvarov v dvoch dimenziách. Po dokončení a vysvetlení nástrojov pre 2-D premeníme naše vytvorené tvary v 3-D objekty, s ktorými budeme ďalej pracovať, pridávať im rôzne ďalšie tvary a nanášať na ne textúry.

### 4.1 Začíname v 2-D

#### 4.1.1 Kreslenie pomocou nástroja čiar

Pre každého umelca je čiara jeden zo základných nástrojov, a to isté platí aj pre modelárov v programe SketchUp. V programe SketchUp sa čiary nazývajú hrany, pretože definujú hrany 2-D tvarov a 3-D objektov. SketchUp má veľa nástrojov, kde pomocou pár klikov vytvoríte trojuholník, kruh alebo štvorec.

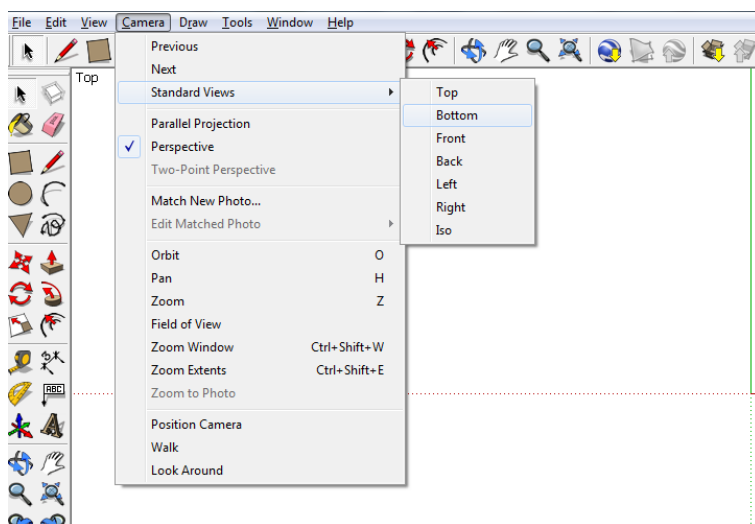
##### 4.1.1.1 Vybratie nástroja kreslenie čiary (ikona ceruzky)

Z menu nástrojov vyberte nástroj pre kreslenie čiary. Kurzor sa zmení na ceruzku. A na dolnom paneli sa vám zobrazuje ďalšia pomôcka, čo by mal byť váš ďalší krok.

#### 4.1.2 Prispôsobenie pracovného prostredia

##### 4.1.2.1 Výber vhodného pohľadu

Pre modelovanie v 2-D a pre začiatok každého modelu zvolte pohľad zhora. Váš pohľad sa zmení, takže sa budete pozeráť na objekt zvrchu. Ak pracujete v 2-D najlepšie pohľady na váš model alebo podstavu modelu sú: zhora, zdola, zľava



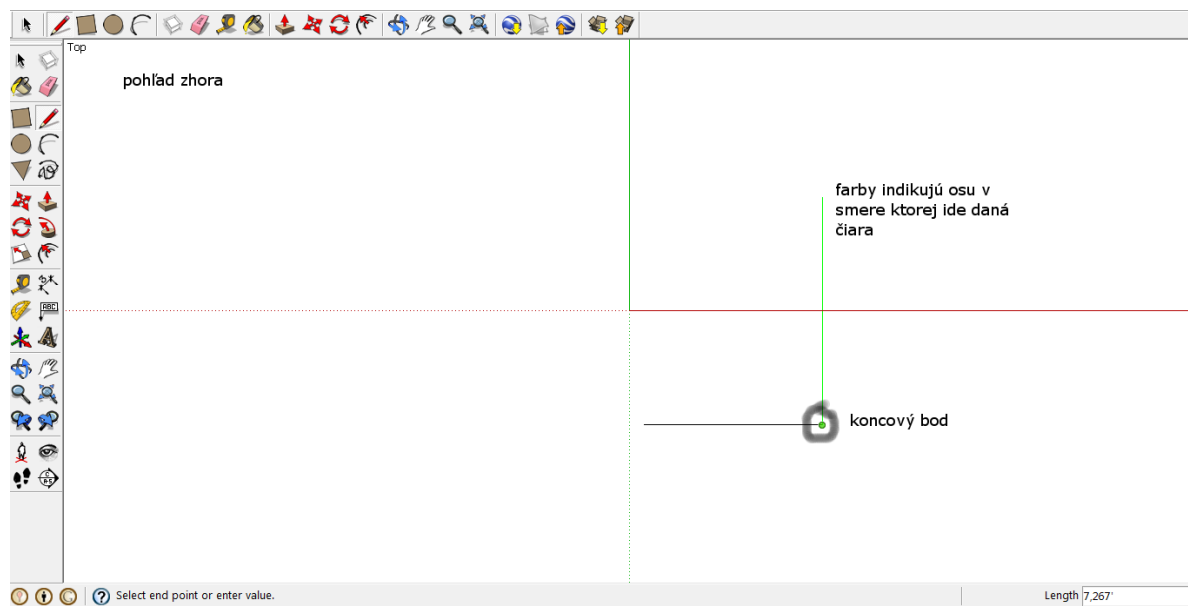
Obrázok 8. Výber vhodného pohľadu

a sprava. Myšlienka je v tom že v týchto pohľadoch máte orientované osi takže je tu umožnené jednoduchšie modelovanie a navrhovanie podkladu a neskôr sa nemusíte báť, že ste spravili chybu alebo nesprávne načrtli tvar.

#### 4.1.3 Modelová situácia v 2-D

Po prispôsobení pracovného prostredia a nastavení pohľadu kamery na pohľad zhora, vyberieme nástroj kreslenia čiary. Po kliknutí do pracovného prostredia sa v nápovede objaví, možnosť zadania konkrétnej hodnoty pre čiaru alebo vybratia koncového bodu pre čiaru. Posunieme myšou a zvolíme v pracovnom prostredí, kde chceme mať koncový bod. Kliknutím ukončíte čiaru a dostanete koncový bod.

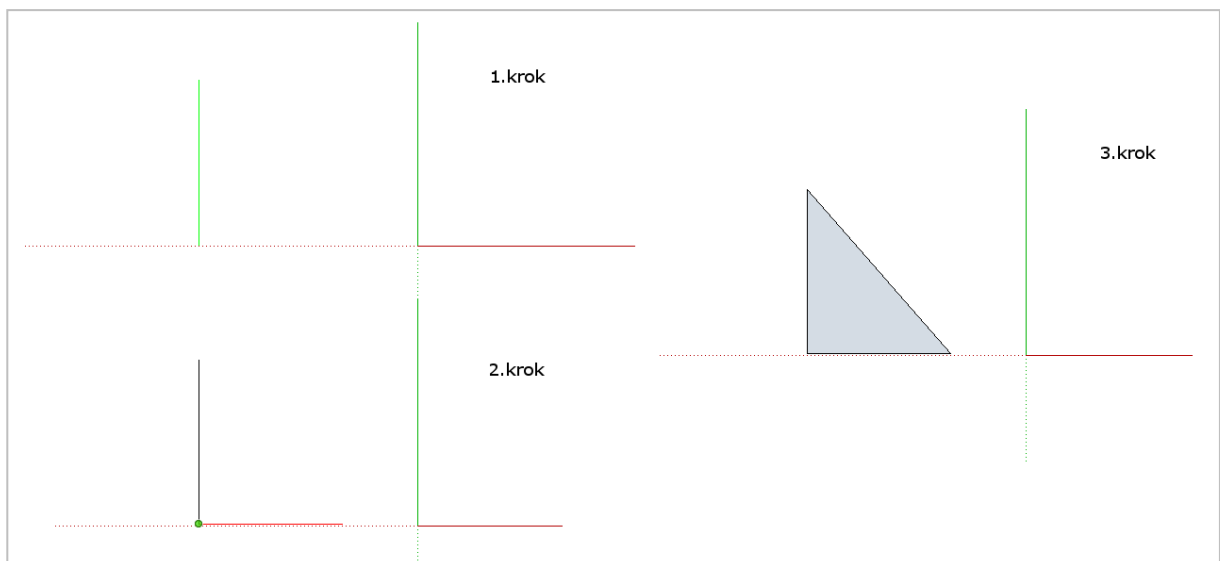
V programe SketchUp je jednoduchšie a lepšie sa orientovať pomocou jednotlivých os, v programe sa zobrazujú rôznymi farbami. Ak nakreslíte čiaru program automaticky vyvolá akciu d'alšej čiary, ktorá pokračuje od miesta, v ktorom ste ukončili predchádzajúcu čiaru. Ak nechcete vytvoriť ďalšiu čiaru, pomocou klávesu *Esc* ukončíte vytváranie ďalšej čiary.



Obrázok 9. Kreslenie čiary

Obdobným spôsobom si môžeme nakresliť napríklad **trojuholník**.

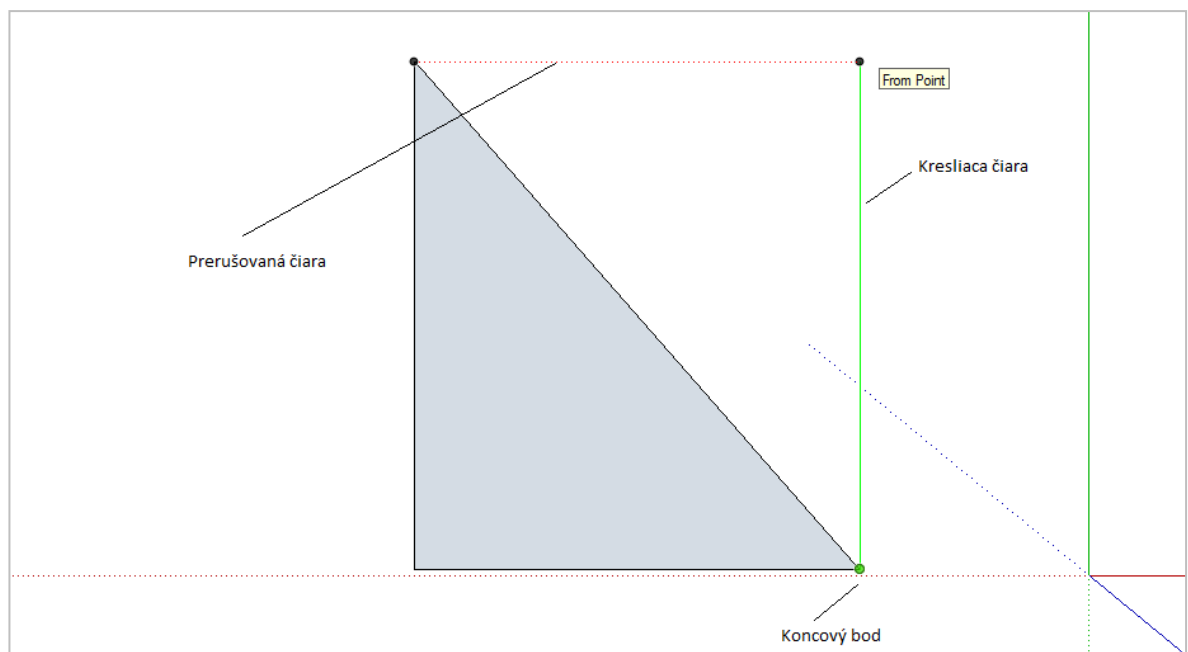
1. V menu pohľadov zvolíte pohľad zhora.
2. Vyberte nástroj čiary. Kliknite a vytvorte štartovací bod.
3. Kurzor posuňte vo vertikálnom smere. Ak je vaša čiara rovnobežná so zelenou osou vaša čiara sa zmení farbou na zelenú a v tom momente je rovnobežne s osou. Kliknite pre potvrdenie koncového bodu.
4. Po vytvorení koncového bodu, urobte obdobnú vec ako v bode 3. a vytvorte čiaru v smere červenej osi. Keď bude čiara rovnobežná s červenou osou potvrdíte koncový bod a spravte čiaru.
5. Z koncového bodu, kde ste skončili spojte čiarou koncový bod a začiatkový bod a vytvoríte trojuholník. Ak ste správne postupovali mala by vám vzniknúť plocha v podobe vyplneného trojuholníku.



Obrázok 10. Postup pri vytváraní trojuholníka

Rozšírenie trojuholníkového tvaru na **obdĺžnik**. Pri tejto situácii využijeme pomôcku, s ktorou vytvoríme čiary, ktoré nám pomôžu pri vytváraní obdĺžnika bez znalosti dĺžok strán trojuholníka.

1. Pomocou nástroja čiar kliknite na koncový bod trojuholníka. Zelená bodka signalizuje koncový bod, a začiatok kreslenia novej čiary.
2. Presuňte kurzor pozdĺž zelenej osi, až pokiaľ neuvidíte červenú prerušovanú čiaru, ktorá vychádza zo začiatočného bodu trojuholníka. Keď dosiahnete bod s najnižším bodom trojuholníka, objaví sa červená prerušovaná čiara ako je zobrazená na nasledujúcom obrázku.
3. Kliknite pre ukončenie čiary. Obdĺžnik dokončíte pomocou čiary, ktorú následne spojíte.



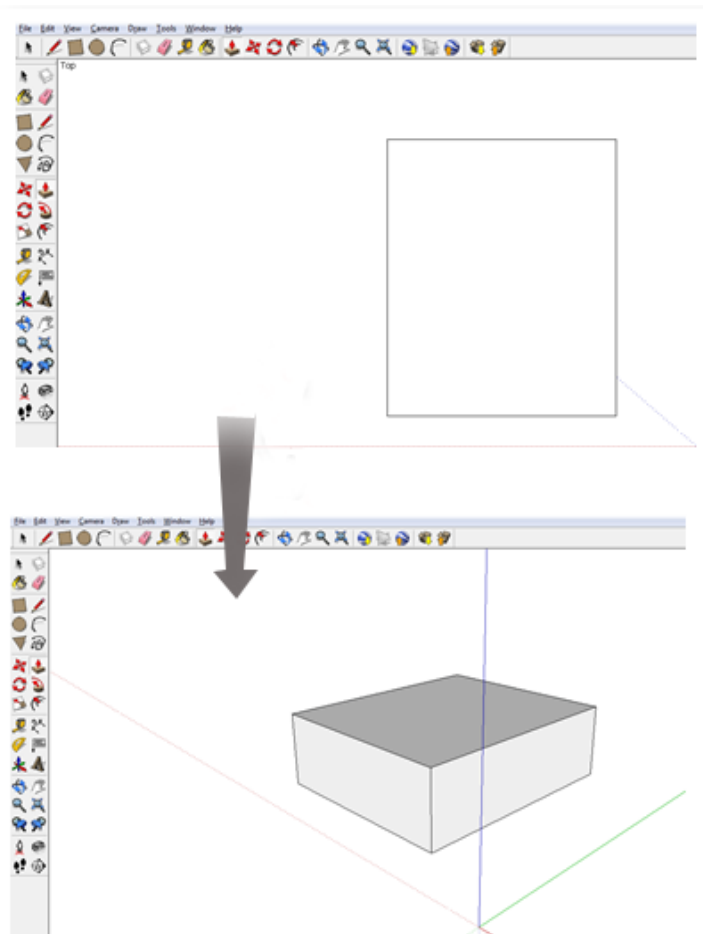
Obrázok 11. Vytvorenie obdĺžnika, s pomocnými čiarami.

## 4.2 Modelovanie v troch dimenziách

Ak už máte pripravený 2-D podklad modelu, ktorý chcete modelovať, ďalším krokom, je vytiahnuť ho do 3-D.

### 4.2.1 Prispôsobenie pohľadu na scénu

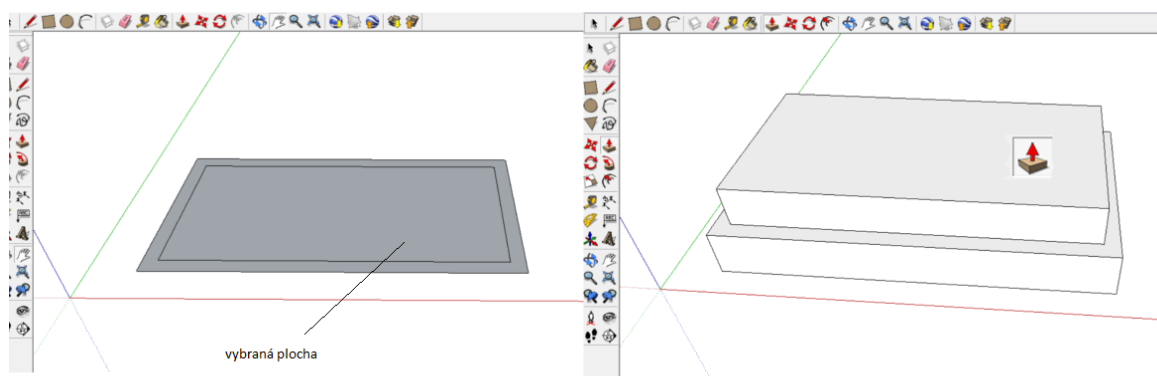
- **Camera** → **Perspective**, touto funkciou nastavím pohľad na scénu z perspektívy, teda scéna a jej modely sa nám zdajú byť realistickejšie. Je to cesta akou ľudia vidia veci v 3-D.
- **Camera** → **Standard Views** → **iso**, týmto nastavíme pohľad na scénu v pohľade izometrickom teda 3D. Iná možnosť ako doceliť tento pohľad je manuálne otočenie pomocou Orbitu, buď na myši alebo pomocou skratky na klávesnici.



Obrázok 12. Zmena pohľadu na 3D scénu

### 4.2.2 Push / Pull

Push / Pull je jednoduchý nástroj, používa sa pri vytiahnutí 2D plôch na 3D tvary. Funguje jednoducho, ako všetko v SketchUp, kliknutím a následným ťahaním kurzora. Kliknutím uchopíte plochu, ktorú chcete vysunúť, ťaháte kurzorom pokiaľ nedostanete požadovaný tvar. Druhým kliknutím zastavíte Push / Pull a vytvoríte objekt. Funkcia Push / Pull funguje iba na plochých miestach.



Obrázok 13. Ukážka nástroja Push / Pull

1. Výber nástroja **Push / Pull** z ponuky nástrojov.
2. Klik na vybranú plochu a následné vysunutie.
3. Pohyb myšou hore pre vysunutie, ak chcete zadať rozmer jednoducho napíšte požadovanú hodnotu napr. 8 m a stlačte *Enter*. Po stlačení klávesu Enter sa daná plocha vytiahne do vami zadaného rozmeru.

#### Ďalšie využitie nástroja Push / Pull

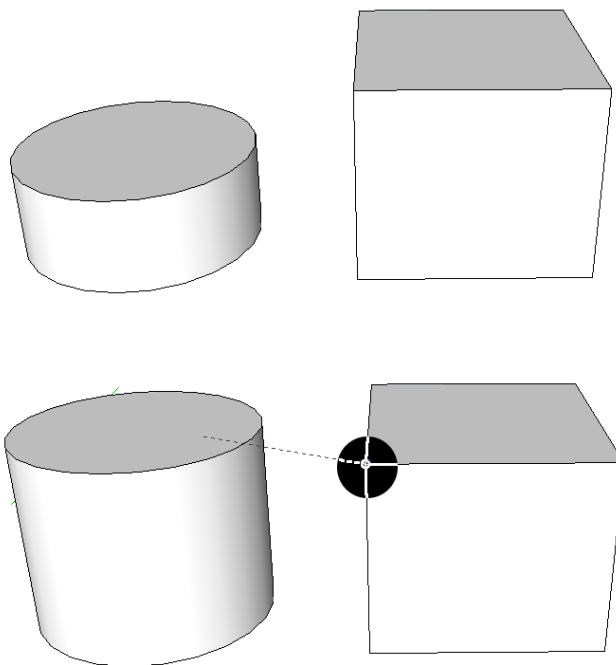
- ✓ **Dvojitý klik** s Push / Pull nástrojom vám vytiahne plochu do poslednej známej veľkosti, do ktorej ste predchádzajúcu plochu vysúvali.
- ✓ **Ctrl** spolu s nástrojom Push/Pull vám umožní vytvorenie a kópiu vašej plochy. Taktiež kláves ctrl slúži pri nástroji Push/Pull ako

### Využitie Push / Pull

1. V prvej ukážke je modelová situácia kedy chceme doceliť vysunutie valca do výšky odpovedajúcej výške kocky.

Pomocou nástroja Push/Pull uchopíme hornú plochu valca a kurzor myši nastavíme na horný bod alebo hranu kocky, týmto docielime nastavenie správnej veľkosti a výšky valca odpovedajúcej výške kocky.

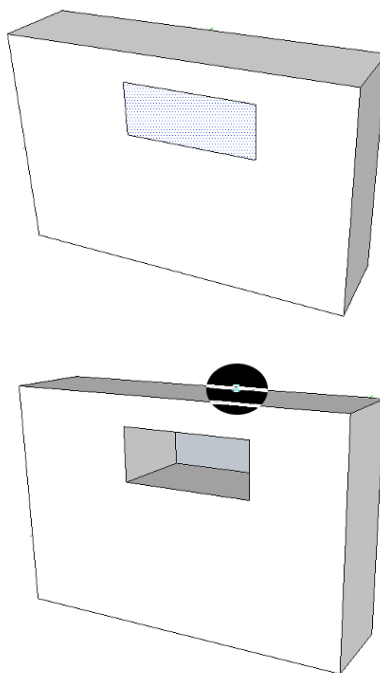
1.



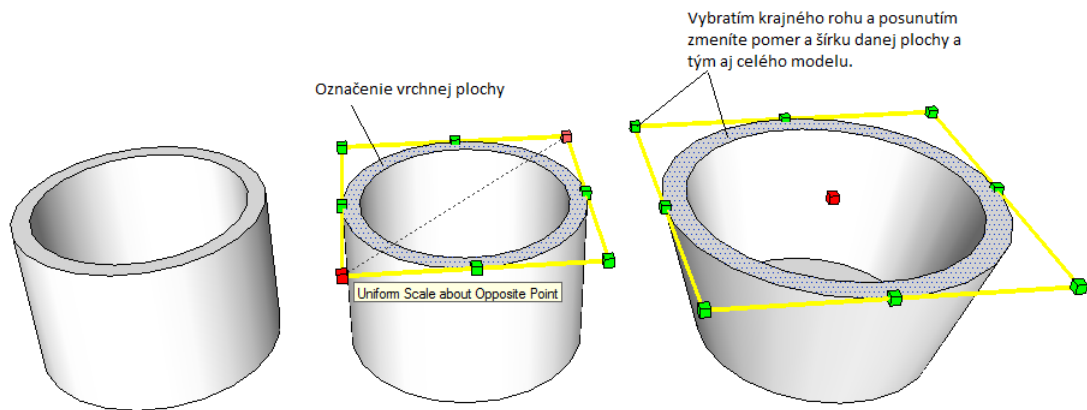
2. V druhej modelovej situácii je pomocou nástroja Push/Pull odstránená vyznačená časť kvádra a tým umožnený prienik skrz kváder.

Pomocou nástroja Push//Pull označíme a uchopíme obdĺžnik, ktorý chceme odstrániť. Posunutím kurzora na zadnú stranu kvádra a následným kliknutím odstránime obdĺžnikovú časť a získame výrez.

2.



### 4.3 Modelovanie pomocou nástroja Scale



Obrázok 14. Nástroj Scale

- ✓ Stlačením klávesu *Ctrl* spolu s nástrojom Scale, zmeníte pomer / šírku podľa stredú modelu.
- ✓ Použite **zelené kubiky** na nástroji Scale pre primeranú zmenu veľkosti modelu / plochy.

### 4.4 Nástroj „Follow me“

Tento nástroj je veľmi podobný nástroju Push/Pull, s tým rozdielom, že nástroj Follow me nepracuje len v dvoch smeroch ale vo viacerých.

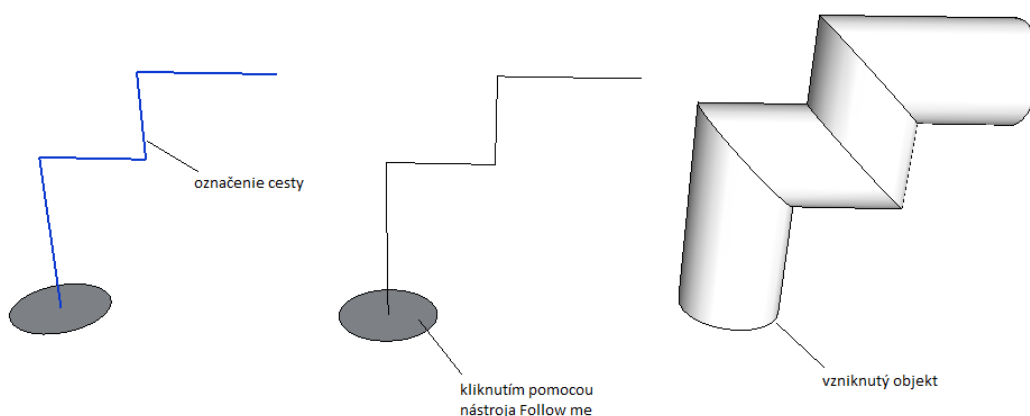
Pre správne využitie nástroja follow me potrebujete tri nasledovné veci:

- ✓ **Cestu.** V programe SketchUp môžete za cestu pokladať akúkoľvek hranu alebo skupinu hrán. Všetko čo musíte spraviť je uistiť sa či je cesta nakreslená ešte pred tým ako použijete nástroj Follow me.
- ✓ **Plocha.** Tak ako pri nástroji Push/Pull tak aj nástroj Follow me potrebuje pre správne vymodelovanie, vytiahnutie nejakej určité plochy. Taktiež ako pri ceste je potrebné mať danú plochu vymodelovanú ešte pred tým ako použijete nástroj Follow me.
- ✓ **Funkcia krok späť.** Určite využijete nejdenn krát funkciu krok späť, pre správne vymodelovanie a vzhľad daného modelu.



#### 4.4.1 Postup pri využití nástroja Follow me

1. Vytvorenie plochy, ktorú využijeme ako profil pre extrúdovanie.
2. Vytvorte cestu, ktorú bude nasledovať vytvorená plocha. Ako cestu použite hranu alebo skupinu hrán.
3. Označte cestu, ktorou sa má daná plocha pohybovať.
4. Z nástrojového menu vyberte nástroj Follow me.
5. Kliknite na plochu, ktorú ste vytvorili a je určená pre nástroj Follow me.
6. Plocha sa vymodelovala okolo cesty, ktorú sme označili a vznikol nový objekt.



Obrázok 15. Postup pri vytváraní objektu pomocou nástroja Follow me

## 4.5 Práca s komponentmi

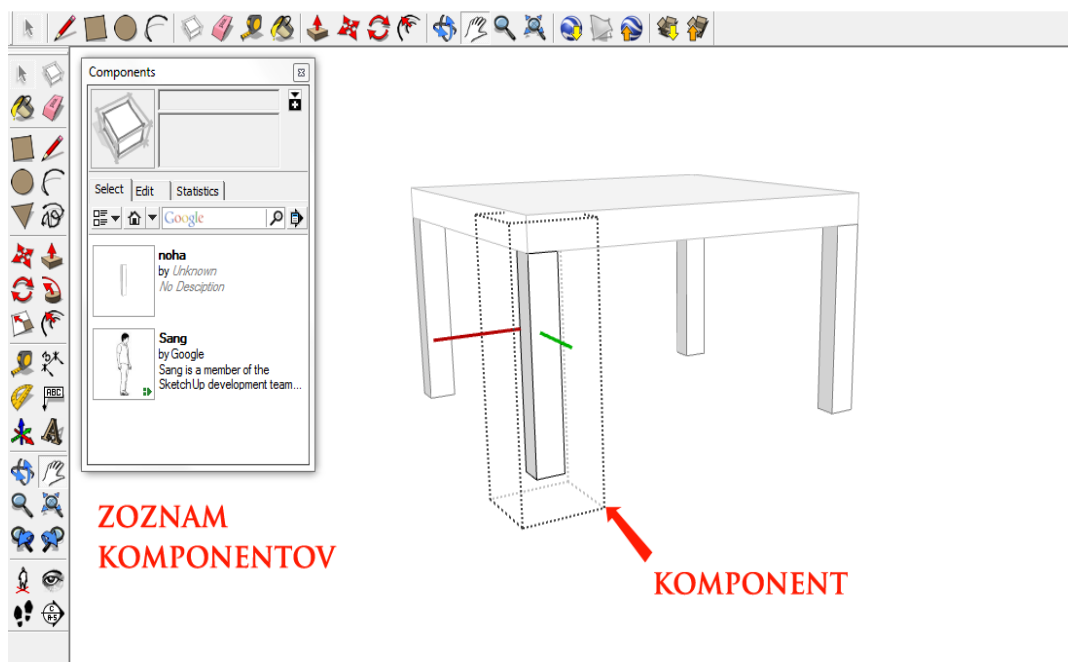
Komponenty sú veľmi dôležité pri práci s 3D modelmi nielen v tomto programe. Komponenty využijete hlavne pri modelovaní väčších a obsiahlejších modeloch. Výhodou komponentov je hlavne prehľadnosť a rýchlosť.

#### 4.5.1 Hlavné výhody pri práci s komponentmi

- ✓ **Komponenty majú okamžitú aktualizáciu.** Ak použijete viaceré kópie jedného komponentu a zmeníte tvar, farbu alebo rozmer jedného komponentu automaticky sa vykonajú zmeny aj na ďalších komponentoch.

- ✓ **Jednoduchá práca a organizovanie komponentov cez dialógové okno.** Jednou z hlavných výhod pri práci s komponentmi je ich organizovanosť. Pri práci bez komponentov by ste museli časť objektu odstrániť a nanovo vytvoriť. Pomocou komponentov môžete jednotlivé objekty kedykoľvek upraviť.

Názorný príklad je uvedený na *obrázku 16*. V tomto modelovom príklade je ako komponent vytvorené okno domu. Susedné okno je totožná kopia prvého okna. Okno č.2 nadobúda rovnaké rozmery a tým pádom dedí aj jednotlivé vlastnosti, ktoré má okno č.1. Pri úprave rozmerov poprípadne textúry okna č.1 sa zmenia vlastnosti a rozmery okna č.2.



Obrázok 16. Organizácia komponentov v programe Google SketchUp

## 4.6 Aplikovanie textúr a práca s fotografiami

Technicky, maľovanie povrchov s fotografiami s použitím 3D programu je *mapovanie*. Iné programy používajú rozdielne metódy nanášania a mapovania fotografií na povrch a našťastie Google SketchUp je v tomto veľmi priamočiary.

Mapovanie fotografií fasád na vaše modely budov s pomocou nástroja umiestňovania textúr má niekoľko výhod:

- ✓ Používanie fotografií môže urobiť vzhľad vášho modelu viac realistickejší.
- ✓ Využívanie výhod kedy detaily na fotografii napr. okná vyzerajú ako keby boli vymodelované, ale nie sú. Z toho vyplýva, že veľkosť vášho modelu bude menšia, a model bude mať viac výhod pre použitie.
- ✓ Modely, na ktoré použijete fotografické textúry môžu byť nazdieľané v Google Warehouse, kde môžu byť následne odsúhlasené a prijaté do vrstvy Google Earth budovy.

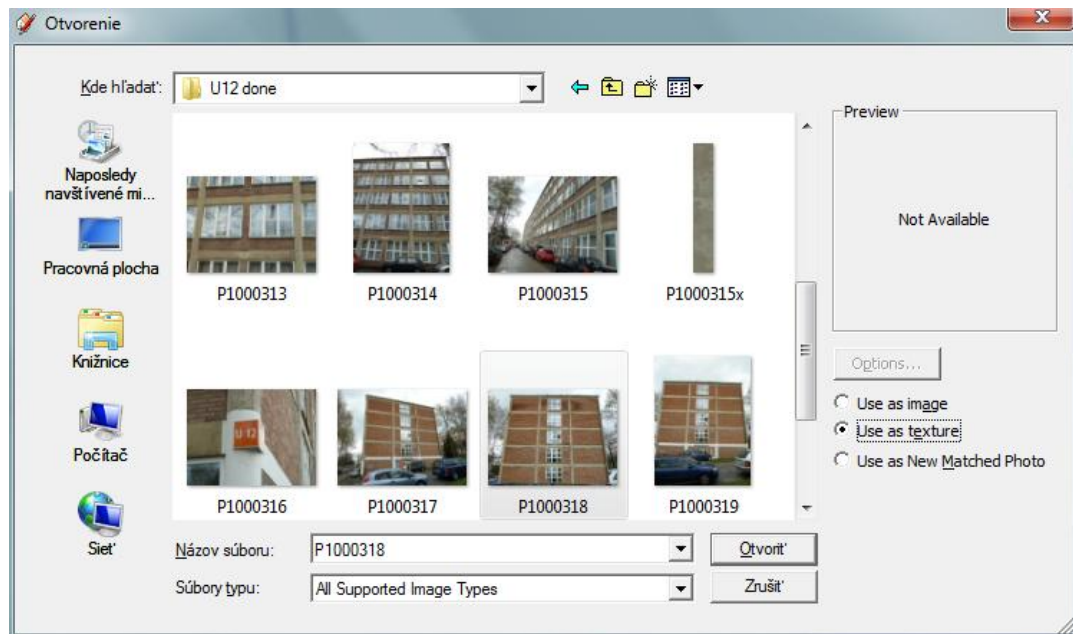
SketchUp používa veľa rozdielnych výrazov pre veci, ktoré môžete použiť na plochy ako textúry. Väčšinou sa nazývajú *materiály*. Materiály môžu byť farby alebo textúry, textúry sú ako obrázky a farby sú jednoduché a jednofarebné.

Predtým ako začnete mapovať textúru na váš model si pripravte váš model. Model musí obsahovať aspoň jednu plochu, na ktorú danú textúru použijete.

1. Vyberte **Súbor** → **Import**
2. Vyberte fotografiu alebo obrázok, ktorý chcete použiť ako textúru.

Ako textúru môžete použiť prípony súborov JPEG, TIFF, PNG, BMP.

3. Vyberte možnosť „**Použiť ako textúru**“. (Obr. 17)



Obrázok 17. Výber textúry

#### 4. Kliknite na tlačidlo Otvoriť.

Okno pre vybratie fotografie / textúry sa zavrie a otvorí sa vám okno s modelovacím prostredím SketchUp. Pri kurzore sa vám objaví obrázok, ktorý ste vybrali ako textúru.

#### 5. Kliknite raz do spodného ľavého rohu plochy, kde chcete použiť textúru.

Tam kde ste klikli dávate najavo programu SketchUp, kde má umiestniť ľavý dolný roh vašej fotografie, ktorú používate ako textúru. Môžete, kliknúť hocikde do plochy, ale lepší a praktickejší je ľavý dolný roh vašej plochy (Obr. 18).



#### 4.6.1.1 *Premiestniť/Zmeniť veľkosť/otočiť/zostrihať/skresliť mód*

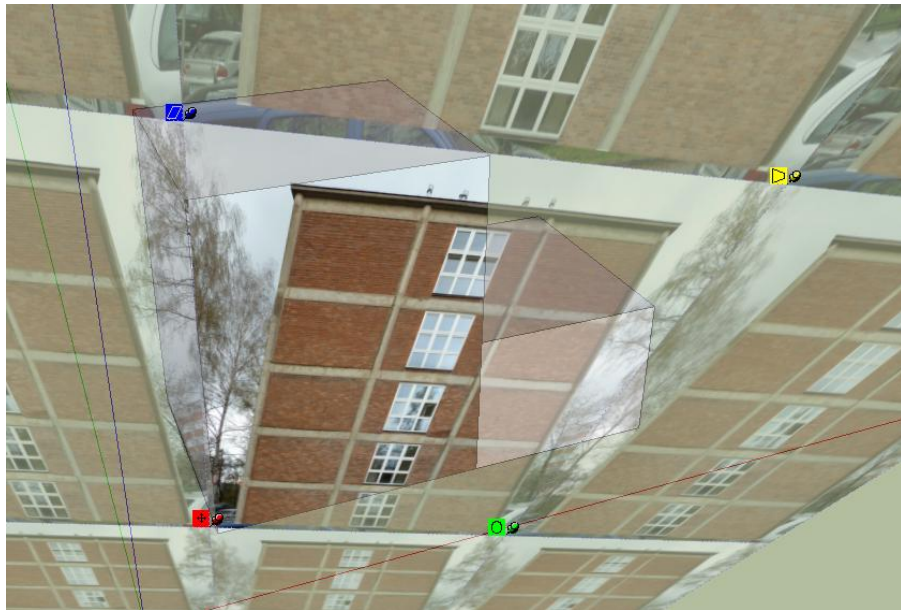
1. Pomocou nástroja výberu, kliknite pravým tlačidlom myši na povrch textúry, z menu vyberiete možnosť textúra a následne pozícia. Týmto povolíte editačný mód textúry. Mali by ste vidieť priesvitnú verziu vášho obrázka so štyrmi špendlíkmi, každý inej farby.

2. **Úprava textúry.** V tomto bode máte na výber dve možnosti. Pravým kliknutím na textúru sa vám zobrazí menu s nasledujúcimi možnosťami:

- **Hotovo.** Týmto potvrdíte a ukončíte úpravu vašej textúry.
- **Reset.** Odstráni všetky úpravy, ktoré ste s danou textúrou spravili a danú textúru vráti do pôvodného stavu pred úpravou.
- **Otočiť.** Otočí vašu textúru zľava doprava alebo zhora nadol. Záleží od toho akú možnosť si vyberiete.
- **Rotovať.** Otočí vašu textúru o 90, 180 alebo 270 stupňov, záleží na tom ktorú možnosť si zvolíte.
- **Fixné špendlíky.** Ak je zvolená táto možnosť tak sa nachádzate vo fixnom špendlíkovom móde. Ak túto možnosť neoznačíte premiestnite sa do módu rozťahovanej textúry.
- **Krok späť / Krok dopredu.** Vráťte sa o krok späť alebo o krok dopredu vo vašej úprave textúry.

Posunutie jednotlivých špendlíkov vyvolá rôzne zmeny a efekty: (Obr. 19)

- **Zmena veľkosti / skosenie, modrý špendlík.** Premiestňovaním špendlíka meníte tvar textúry, zmenšujete, zväčšujete alebo nakláňate ju do strán.
- **Skreslenie, žltý špendlík.** Posúvaním meníte skreslenie vašej textúry.
- **Zmena veľkosti / rotovanie, zelený špendlík.** Otočenie textúry a zmena veľkosti textúry.
- **Premiestnenie, červený špendlík.** Posúvanie a zmena polohy textúry. Posúva všetky štyri špendlíky.



Obrázok 19. Zobrazenie jednotlivých pinov a ich funkcií

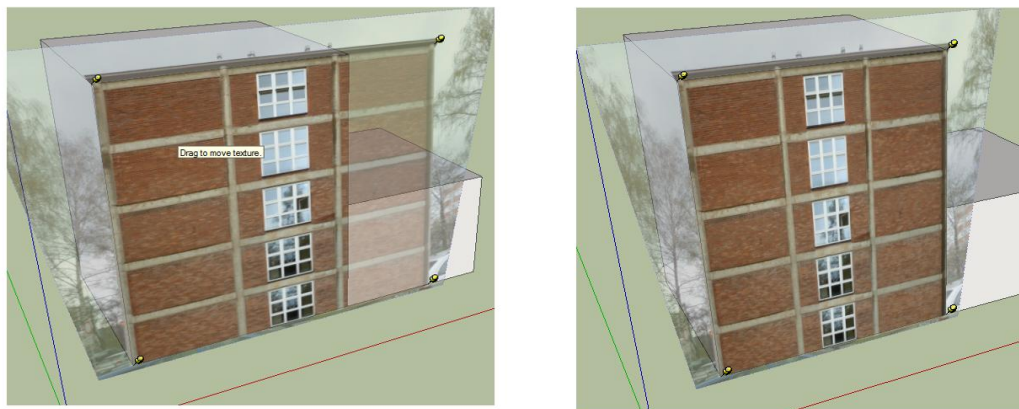
#### 4.6.1.2 Mód roztiahnutej textúry

- Pravým tlačidlom na myši kliknite na textúru, ktorú chcete upraviť. Z rolovacieho menu Textúra vyberte upraviť pozíciu.
- Prepnite sa do módu roztiahnutia textúry pomocou vypnutia fixných pinov.
- Jednotlivé piny presuňte na miesta, ktoré označujú kraje fasády budovy, ktorú modelujete. Piny presuniete jedným kliknutím, uvoľnením myši a následným umiestnením na požadované miesta / okraje fasády.



Obrázok 20. Obrázok vľavo znázorňuje situáciu pred premiestnením a obrázok vpravo zobrazuje situáciu po premiestnení pinu na správne miesto.

- Po presunutí pinov na okraje fasády, kliknite na jednotlivý pin, tlačidlo na myši neuvolňujte a presuňte na rohy plochy, na ktorej máte nanesenú textúru. Pri správnom označení rohu sa objaví zelená bodka (Obr. 21).

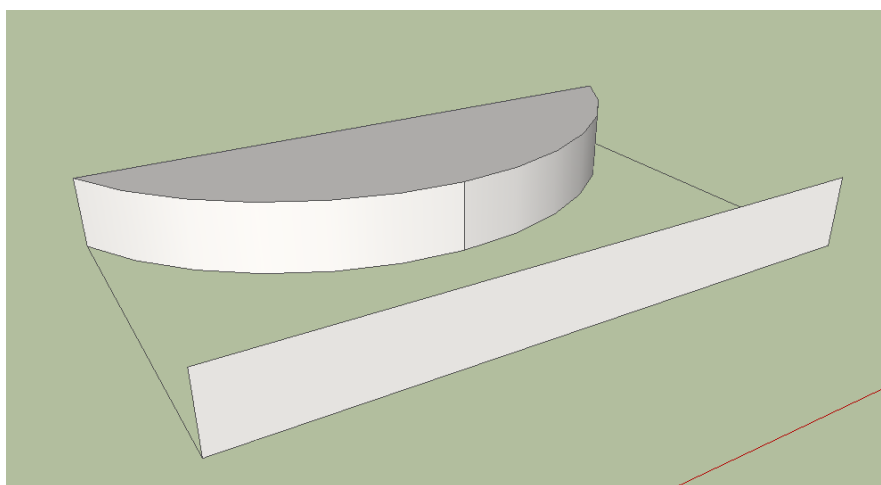


Obrázok 21. Umiestnenie jednotlivých pinov

#### 4.6.2 Riešenie problému nanášania textúry na nerovný povrch.

Mapovanie projektovanej textúry na nerovný povrch je komplikované. Na nasledujúcich krokoch zistíte ako nanášať textúru na nerovný zaoblený alebo iný tvar povrchu.

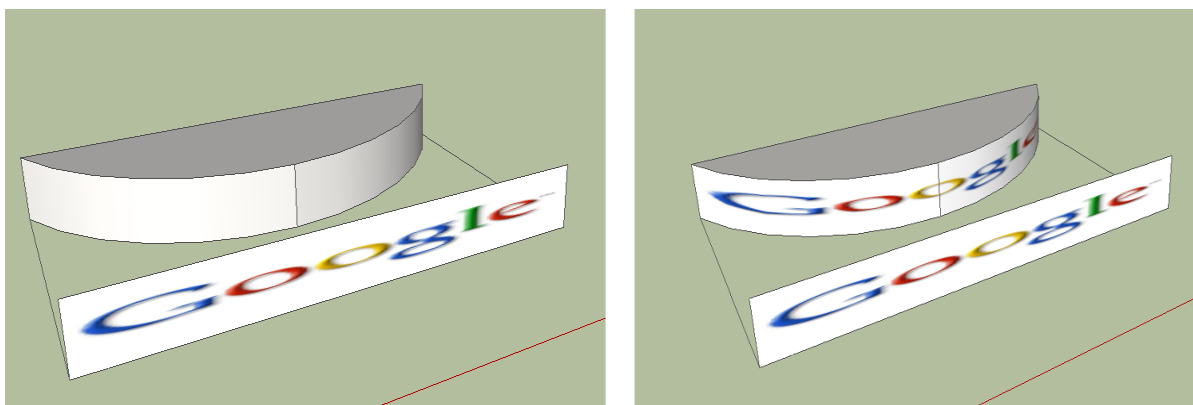
- Vytvorte krivkový povrch.
- Vytvorte plochý povrch, ktorý bude priamo úmerný krivkému povrchu (Obr. 22).



Obrázok 22. Vytvorenie plochého tvaru, ktorý je rovnobežný s krivkovým povrchom



- Naneste textúru, ktorú potrebujete na plochý povrch a uistite sa, či je umiestnená korektne.
- Pravým kliknutím na textúru plochého povrchu vyberte možnosť textúra a následne projected. Tento bod postupu je najdôležitejší.
- Z menu vyberte nástroj plechovka. Podržaním klávesy Alt, ako vzorku vyberiete textúru, ktorá je na plochom povrchu.
- Použite plechovku s vybranou vzorkou textúry na zakrivený povrch, ktorý sa nachádza za povrchom plochým (Obr. 23).



Obrázok 23. Na ľavom obrázku je znázornené nanesenie textúry na plochý povrch. Na pravom obrázku je znázornené nanesenie projektovanej textúry z plochého povrchu.

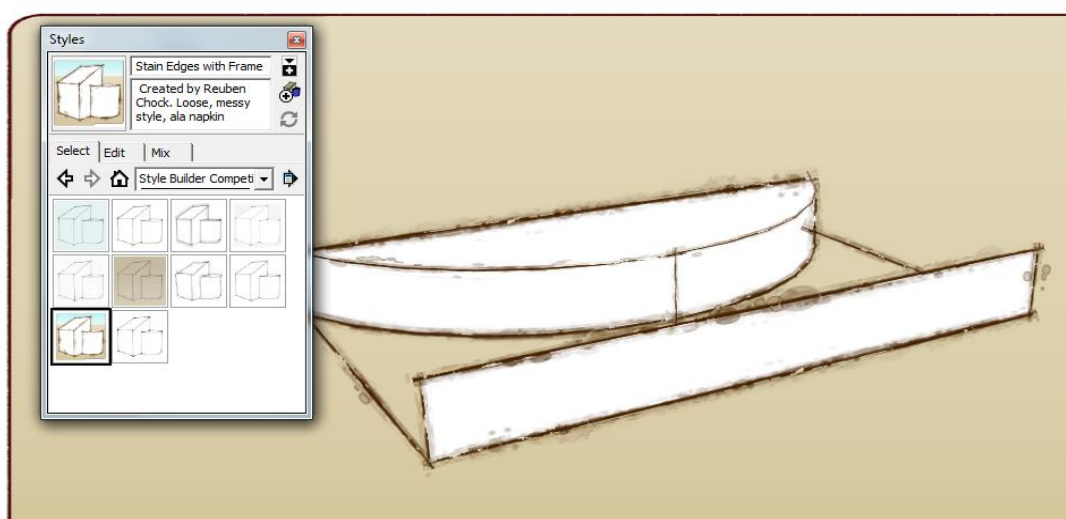
## 4.7 Zmena vzhľadu modelu pomocou štýlov

Štýly sú o tom ako bude vaša geometria modelu – všetky vaše hrany a plochy – skutočne vyzerať (Obr. 24).

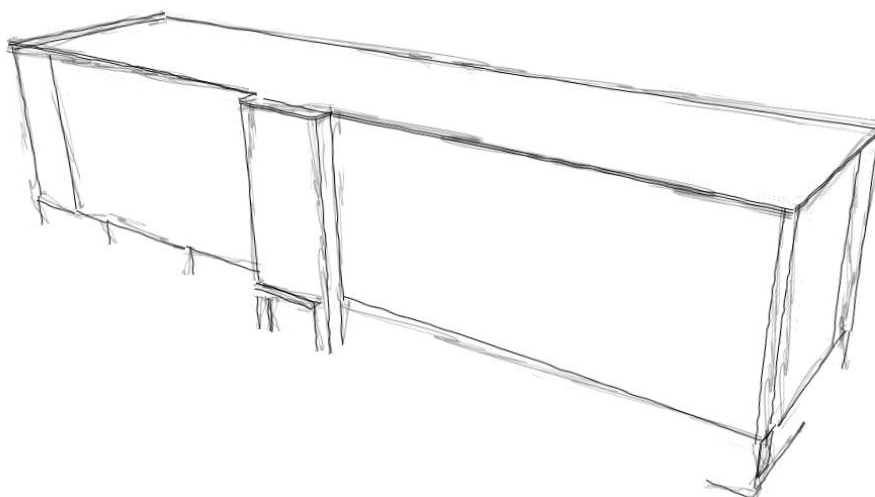
### 4.7.1 Aplikovanie štýlov

Aplikovanie štýlov na vaše modely, postupné kroky:

- Z hlavného menu vyberte položku **Okno** a z rolovacieho menu vyberte položku **Štýly**.
- V záložke **výber**, vyberiete štýl, ktorý chcete použiť na vašu scénu.



Obrázok 24. Výber štýlov



Obrázok 25. Náhľad štýlu

Jednotlivé štýly z programu Google SketchUp je možné vlastnoručne upraviť a následne uložiť ako predvolený štýl. Zoznam obsahuje taktiež vytvorené štýly, ktoré vyhrali súťaž o najlepšie vytvorený štýl za posledný rok.

## 5 PRÁCA S GOOGLE EARTH A 3D WAREHOUSE

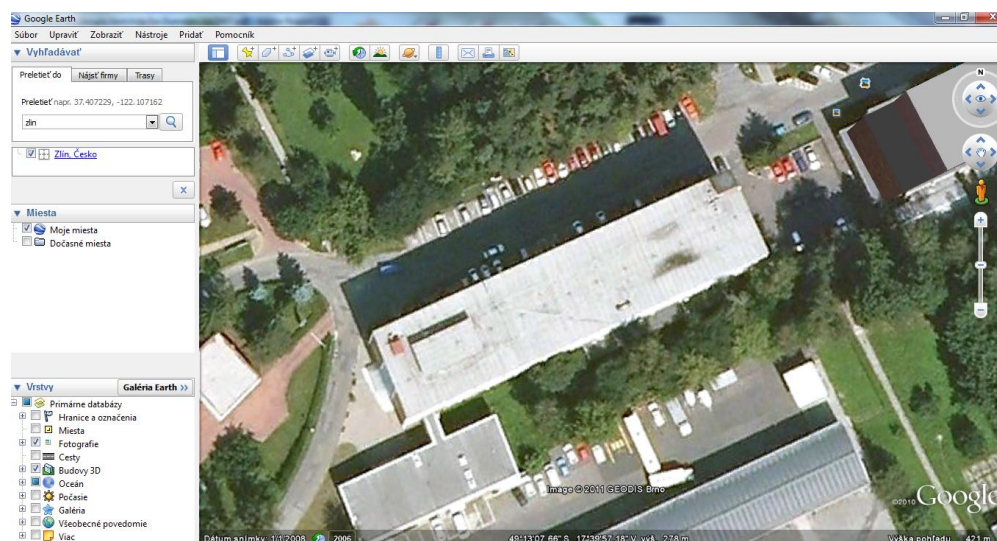
Ak ste už niekedy používali program Google Earth, tak viete aké to je stráviť niekoľko hodín cestovaním po mape sveta od Paríža až po Las Vegas. V tejto časti príručky vám bližšie priblížim a vysvetlím spôsob zdieľania vašich vytvorených budov s programom Google Earth a taktiež si vysvetlíme na akom princípe pracuje Google Warehouse. Google Earth je dostupný a voľne stiahnuteľný na adrese [2].

### 5.1 Ako nato

- Vytvorenie modelu budovy
- Výber miesta pre vašu budovu v programe Google Earth.
- Import pohľadu do programu SketchUp
- Prispôsobenie modelu k povrchu terénu, ktorý ste vložili.
- Vloženie modelu do Google Earth.
- Vloženie modelu do Google Warehouse.

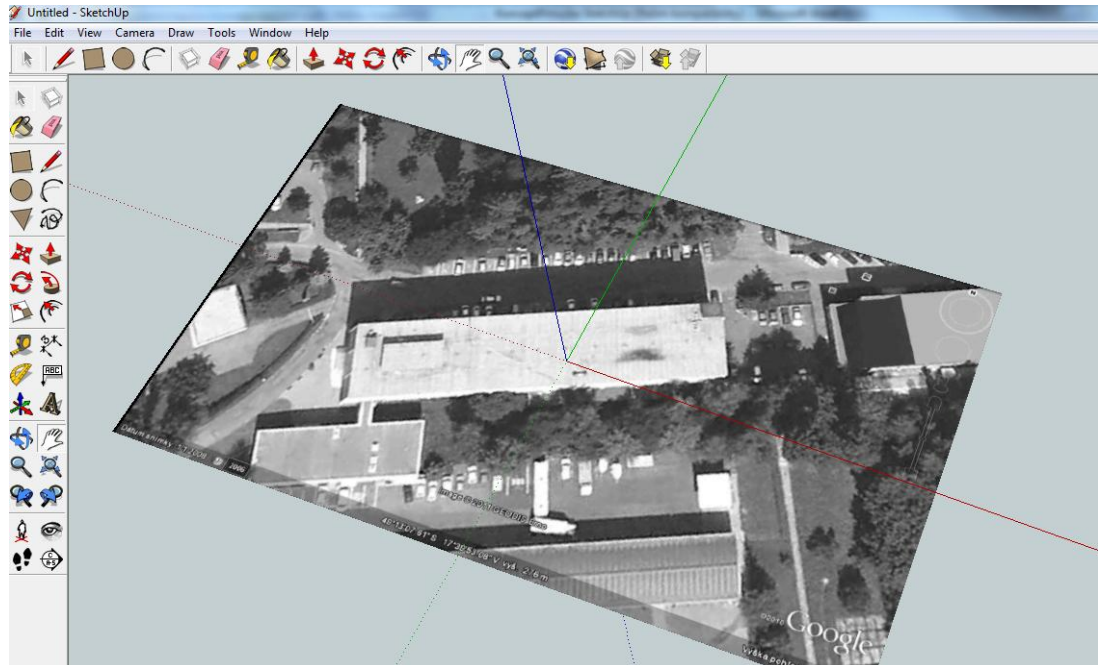
#### 5.1.1 Výber miesta pomocou Google Earth.

- Uistite sa že pohľad na budovu je zhora. V programe Google Earth to dosiahnete pomocou klávesy R. Pohľad musí obsahovať minimálne budovu, ktorú modelujete plus okolie budovy.



Obrázok 26. Výber pohľadu v programe Google Earth.

- Z hlavného menu vyberte: *Nástroje* → *Google Earth* → *Získať aktuálny pohľad*.



Obrázok 27. Aktuálny pohľad naimportovaný z programu Google Earth.

### 5.1.2 Výber budovy

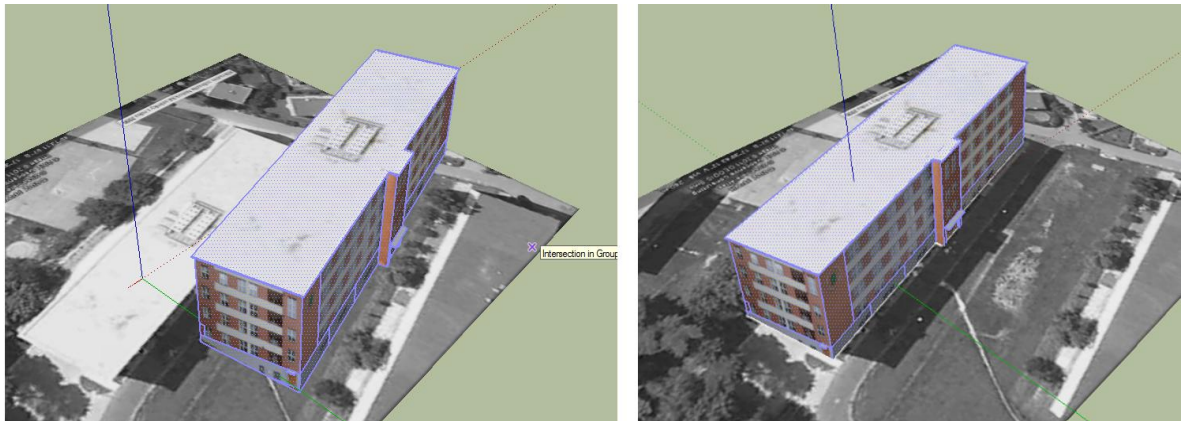
Budovu môžete buď vymodelovať priamo na aktuálnom podklade z Google Earth alebo ju vložiť z externého súboru.



Obrázok 28. Import budovy

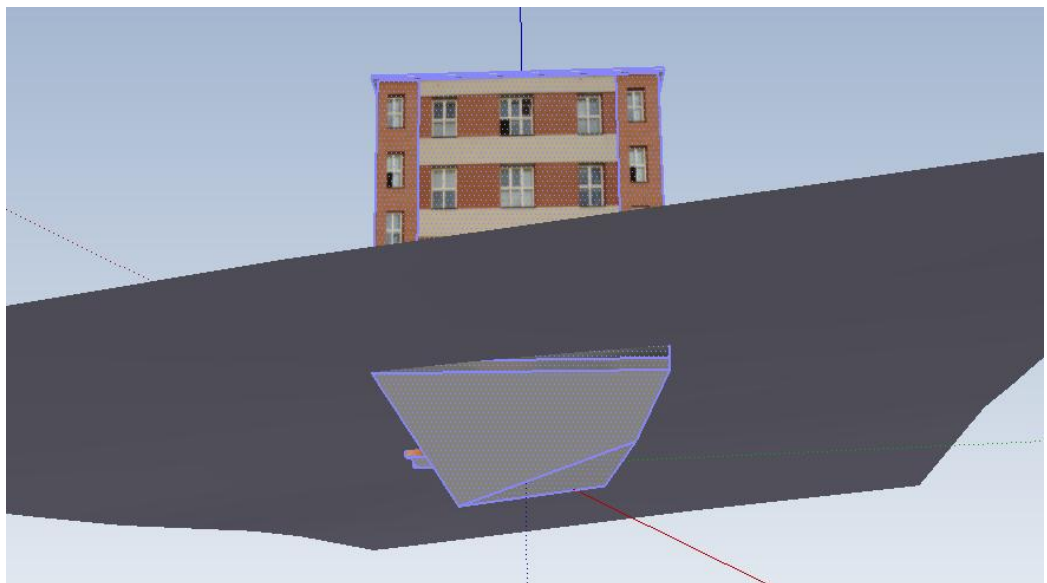
### 5.1.3 Umiestnenie modelu do reálnej pozície

- Trojitým kliknutím na model, označíte celý model.
- Nástrojom **presunúť**, umiestnite model budovy do reálnej pozície podľa podkladu z Google Earth.



Obrázok 29. Ukážka umiestnenia modelu

- Vyberte *Nástroje* → *Google Earth* → *Prispôbiť terén*. Týmto nástrojom prepnete na aktuálny terén, ktorý sa pod budovou a jej okolím nachádza.
- Budovu označte tromi klikmi (pokiaľ nie je komponent) a po modrej ose presuňte celý objekt nadol. Model posúvajte dovtedy dokedy sa neponorí spodná plocha pod terén.



Obrázok 30. „Ponorenie“ budovy pod terén.



#### 5.1.4 Zobrazenie modelu budovy v Google Earth

Pomocou nasledujúcich krokov pošlete model z programu SketchUp do programu Google Earth na vašom počítači:

- Vyberte z ponuky menu *Nástroje* → *Google Earth* → *Umiestniť model*.

Po kliknutí na umiestniť model vás program automaticky presmeruje na Google Earth a zobrazí váš vytvorený model.

- Ak sa rozhodnete pre ďalšie úpravy na vašom modeli, jednoducho prejdite do programu SketchUp a po úpravách zvolíte znova umiestniť model.



Obrázok 31. Zobrazenie budovy v programe Google Earth.

### 5.1.5 Umiestnenie budovy do 3D Warehouse a jej zdieľanie s celým svetom

Takže ako dostaneme modely budov do programu Google SketchUp tak aby ich mohol vidieť celý svet? Aby ste toho dosiahli je potrebné poslať vašu prácu do 3D warehouse. 3D warehouse je obrovská zbierka 3D modelov, ktoré sa dajú vyhľadať a čo je najdôležitejšie sú dostupné pre každého. 3D warehouse je klasická webová stránka, ktorá je dostupná len cez internet a to na stránke [1].

Vaše modely môžete dostať do 3D warehouse dvomi rozdielnymi kategóriami:

- ✓ **Geograficky umiestnené.** To sú všetky budovy, monumenty alebo mosty, ktoré sú umiestnené v zložke 3D budovy a zobrazujú sa v programe Google Earth.
- ✓ **Geograficky neumiestnené.** To sú všetky ostatné vytvorené modely ako napríklad dopravné prostriedky, nábytok. Nemajú žiadnu fyzickú adresu v reálnom svete a nie sú v zložke budovy 3D a taktiež nie sú umiestnené v Google Earth.

Pomocou týchto krokov nazdieľate váš model:

- Otvorte model, ktorý chcete nahrať do 3D warehouse.
- Keďže program SketchUp slúži aj ako objektív kamery, zvolíte pohľad na vašu budovu.
- Vyberte **Súbor** → **3D Warehouse** → **Zdieľať model**.

Týmto sa otvorí mini okno, ktoré od vás požaduje prihlásenie pomocou Google účtu ako je napríklad služba Gmail.

- Po prihlásení sa vám na obrazovke objaví ďalšie okno, v ktorom sú od vás požadované informácie ohľadne modelu, ktorý práve nahrávate, ako je napríklad názov modelu, fyzická adresa modelu, Opis modelu alebo webová stránka na konkrétny model / budovu.
- Klikni pre zdieľanie modelu, čím pridáte váš model do 3D warehouse.
- Týmto ste sa stali členom celosvetovej 3D komunity.

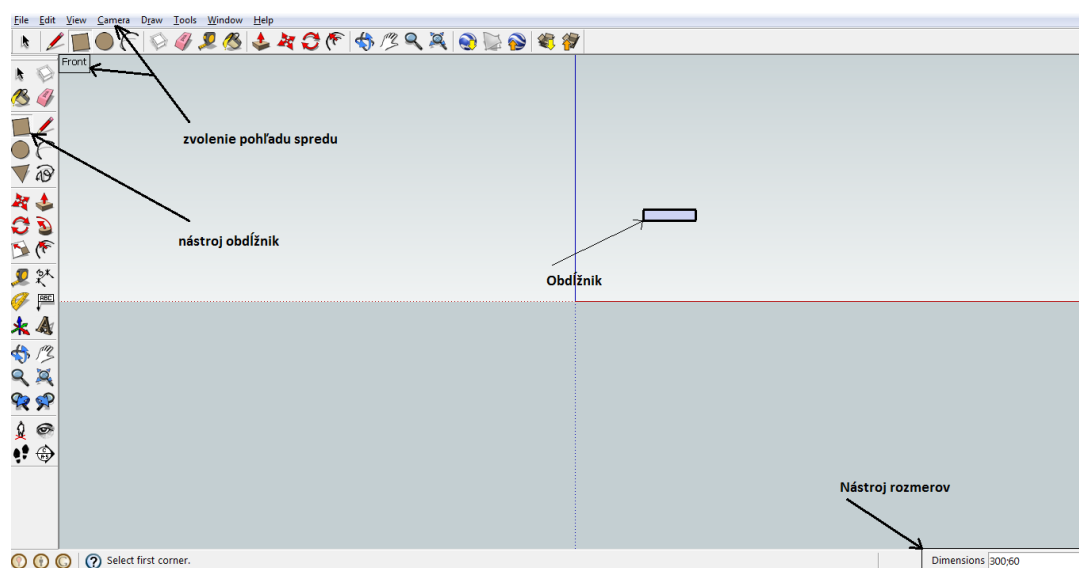
## 6 VYTVORENIE UKÁŽKOVÉHO MODELU: LAVIČKA

Pre vytvorenie modelu lavičky budeme potrebovať štyri vymodelované dosky rôznych rozmerov. Jednu hlavnú dosku, ktorá bude slúžiť ako sedadlo, dve nohy lavičky a jednu podporu pre stabilitu a rovnosť lavičky.

### 6.1 Modelovanie hlavnej dosky

Doska, ktorá slúži ako sedadlo má rozmery dosky 60x300 mm a dĺžku 1500 mm. Všetky SketchUp objekty by ste mali začínať tvorením základu v 2-D. Následne s použitím nástroja Push/Pull získate 3-D vzhľad hlavnej dosky. Postupujte podľa nasledujúcich, krokov pre korektné zobrazenie modelu a hlavnej dosky:

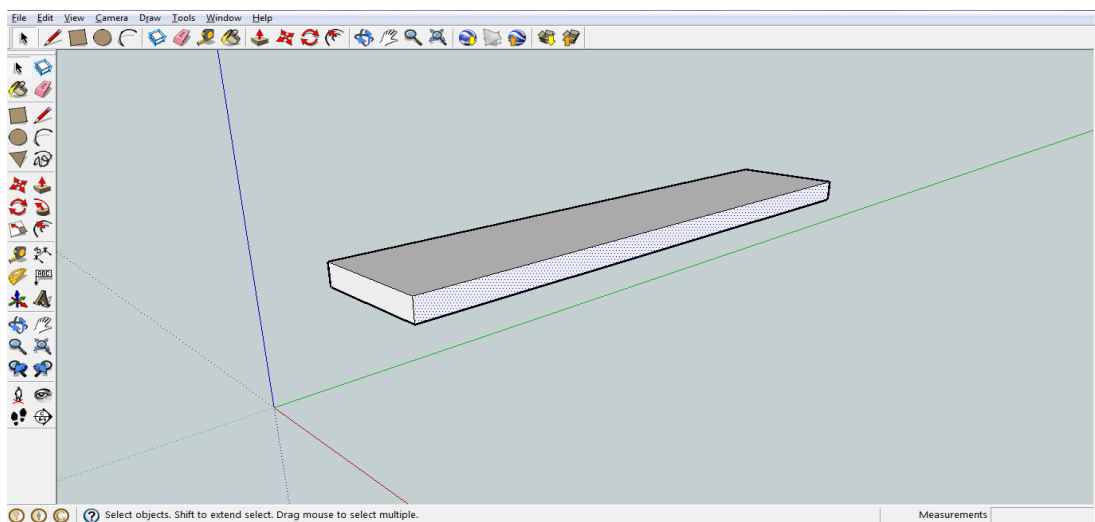
- Otvorte nový SketchUp dokument, **Súbor** → **Nový**.
- Zmeňte pohľad na scénu na pohľad spredu, **Kamera** → **Štandardné pohľady** → **Spredu**.
- Z hlavného panela nástrojov vyberte nástroj obdĺžnik, napravo od modrej osi a nad červenou osou nakreslite malý obdĺžnik. Obdĺžnik nepotvrďujte a do pravej dolnej časti v okienku rozmery napíšte požadované hodnoty oddelené bodkočiarkou, teda rozmery v *m*. Rozmery bočnej časti dosky sú 60x300 mm. (Obr. 32)



Obrázok 32. Vytvorenie základného obdĺžnika

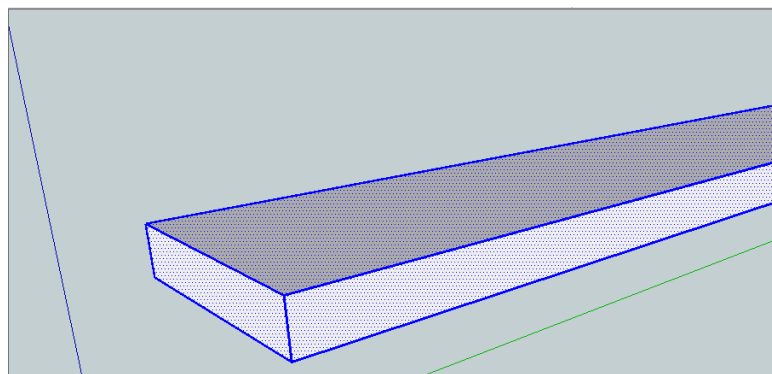


- V hlavnom paneli nástrojov kliknite na rozšíriť pohľad, ktorý vám zobrazí všetky modely na scéne.
- V menu Kamera vyberte štandardné pohľady a z ponuky vyberte iso. Týmto získate 3-D pohľad na váš obdĺžnik, ktorý v nasledujúcom kroku premeníte na hlavnú dosku.
- Z bočného panela vyberte nástroj Push/Pull. Kliknite raz na plochu obdĺžnika. Posuňte myš do strany, čím získate 3-D model hlavnej dosky. Zatiaľ neklikajte ani nestláčajte Enter. Zadaajte hodnotu 1500 pre dĺžku vašej dosky a stlačte Enter.



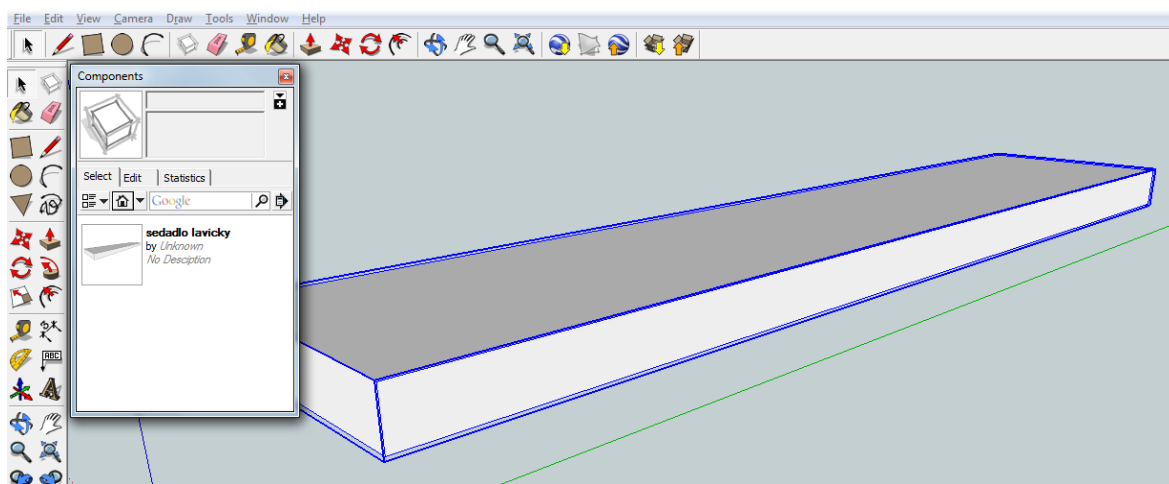
Obrázok 33. Vytvorená hlavná doska, pomocou nástroja Push/Pull.

- Z menu nástrojov vyberte nástroj výber alebo stlačte medzerník. Tri krát po sebe kliknite na vytvorenú dosku, čím označíte celý objekt. Hrany objektu premenia farbu z čiernej na modrú čo značí, že je daná hrana označená.



Obrázok 34. Označený celý objekt

- Stlačte klávesu G, čím vyvoláte nástroj pre vytvorenie komponentu. Vyplňte názov komponentu, pomenujte ho napríklad ako sedadlo lavičky. Do kolónky popis, zadajte rozmery dosky, ktoré môžete neskôr využiť pri vytváraní lavičky v skutočnosti. Potvrďte zmeny tlačidlom vytvoriť. Váš vytvorený komponent môžete sledovať v okne komponentov, ktoré vyvoláte: **Window** → **Components**. V záložke výber a pod ikonou domček môžete vidieť vytvorené komponenty vo vašej scéne.

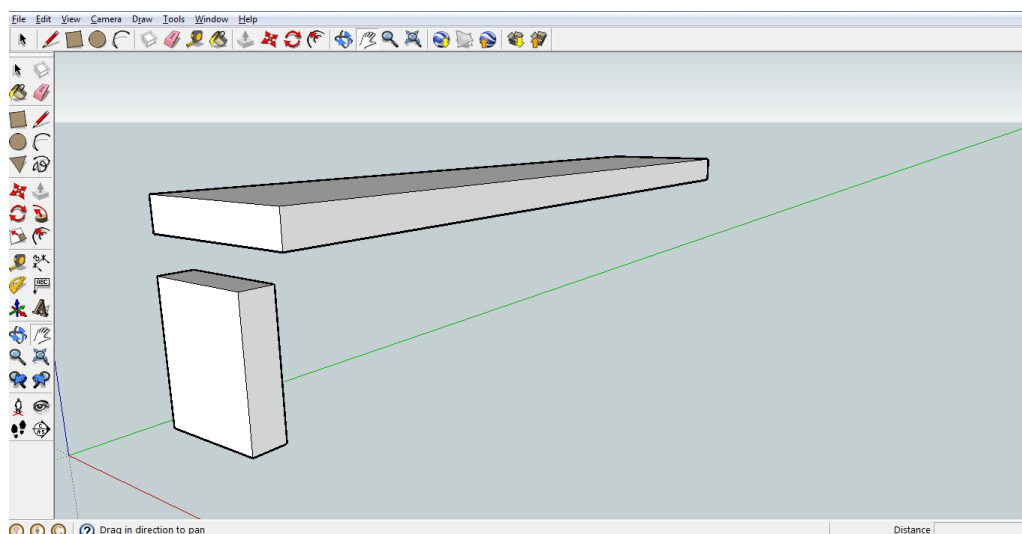


Obrázok 35. Zobrazenie komponentov v danej scéne

## 6.2 Modelovanie nôh lavičky

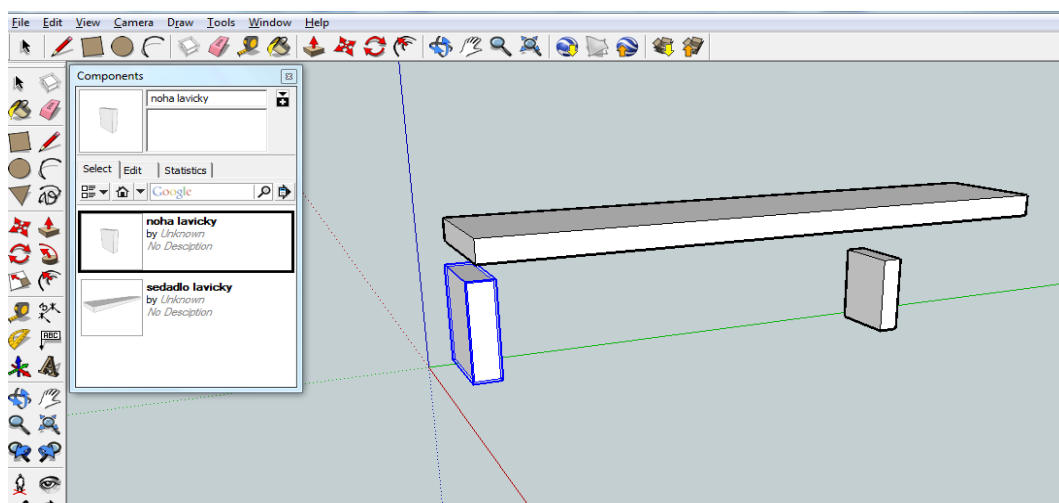
Nohy pre túto lavičku majú rozmer 200x250mm a šírku 60mm. Postup je popísaný trochu stručnejšie z dôvodu podobnosti z minulou časťou.

- Ako pri vytváraní prvej časti lavičky tak aj v tejto nastavíme pohľad na scénu spredu.
- Z menu nástrojov vyberte obdĺžnik. Pod lavičkou nakreslite obdĺžnik, zadajte rozmery 200mm;250mm. Po stlačení klávesy *Enter* vložíte objekt obdĺžnik.
- Z menu pohľadov vyberte iso pohľad. Týmto získate pohľad na 3-D scénu.
- Vyberte nástroj Push/Pull (P). Vyberte plochu nohy lavičky a vytiahnite ju, nepotvrdzujte výber len zadajte rozmer 60mm a potvrďte objekt klávesom *Enter*.



Obrázok 36. Vytvorená noha lavičky

- Opäť tri krát kliknite na objekt nohy lavičky a pomocou klávesy G vyvoláte okno pre vytvorenie komponentu. Zadáme názov komponentu, v tomto prípade názov komponentu je „noha lavičky“. V kolónke popis znova zadáme rozmery nohy lavičky a vytvorenie komponentu potvrdíte tlačidlom vytvoriť.
- Keďže lavička nemôže mať len jednu nohu, vytvoríme ďalšiu. Túto nohu môžeme vytvoriť viacerými spôsobmi. Prvý spôsob ako vytvoríte ďalšiu nohu je cez výber a následnou skratkou kopírovania ctrl + c a následným vložením ctrl +v. Vzniknutú nohu umiestnite pod sedáciu dosku na opačnú stranu ako nohu č.1. Druhý spôsob je cez menu **Windows** → **komponenty**. Kliknutím na komponent noha lavičky vytvoríte ďalší objekt s rovnakými rozmermi ako má komponent noha lavičky.

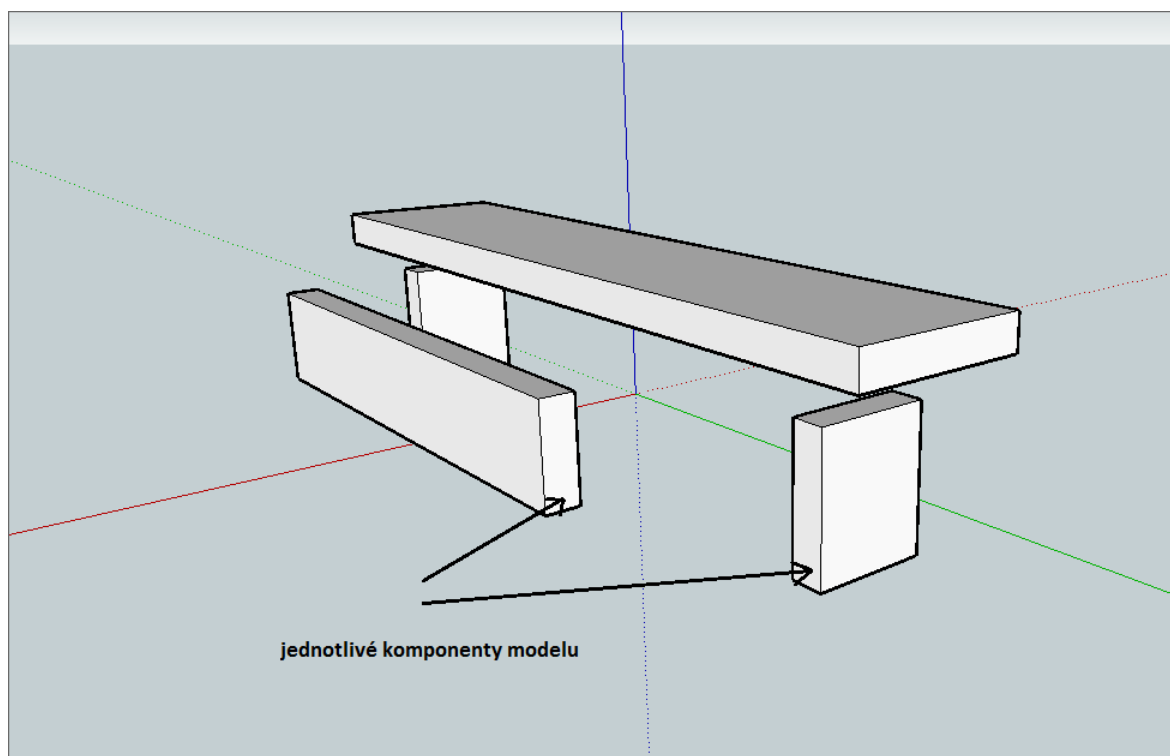


Obrázok 37. Vytvorenie ďalšieho komponentu cez menu komponentov

### 6.3 Vytvorenie podpornej dosky pre nohy lavičky

- Vyberte pohľad na scénu spredu.
- Vyberte nástroj obdĺžnik, a nakreslite ľubovoľný obdĺžnik. Zadaťte rozmery 60x180mm. Potvrďte.
- Zvoľte pohľad iso, pre zobrazenie scény v troch dimenziách.
- Vyberte nástroj Push/Pull a vytiahnite plochu podpornej dosky. Dĺžku zvoľte 1000mm. Potvrďte stlačením klávesy Enter.
- Pomocou troch klikov na podpornú dosku označte objekt a stlačením klávesy G vyvoláte nástroj pre tvorbu komponentov. Zadaťte názov a popis komponentu a potvrďte.

Týmto krokom sme vytvorili poslednú časť lavičky a môžeme prejsť k spojeniu jednotlivých častí dohromady.



Obrázok 38. Zobrazenie jednotlivých komponentov lavičky.

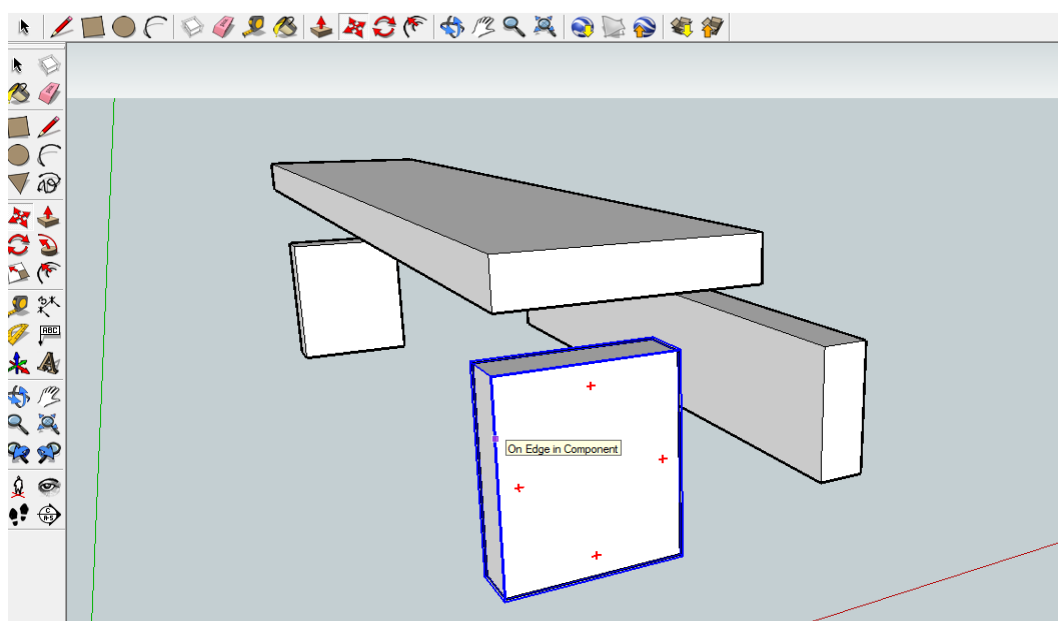
## 6.4 Premiestňovanie, kopírovanie a mazanie komponentov

Do tohto bodu by ste mali mať vytvorené jednotlivé časti lavičky. Teraz je čas vytvoriť vašu lavičku pomocou týchto jednotlivých komponentov.

### 6.4.1 Premiestňovanie komponentov

Pre jednoduchšie a presnejšie premiestňovanie objektov používajte metódu klikni – presuň – klikni:

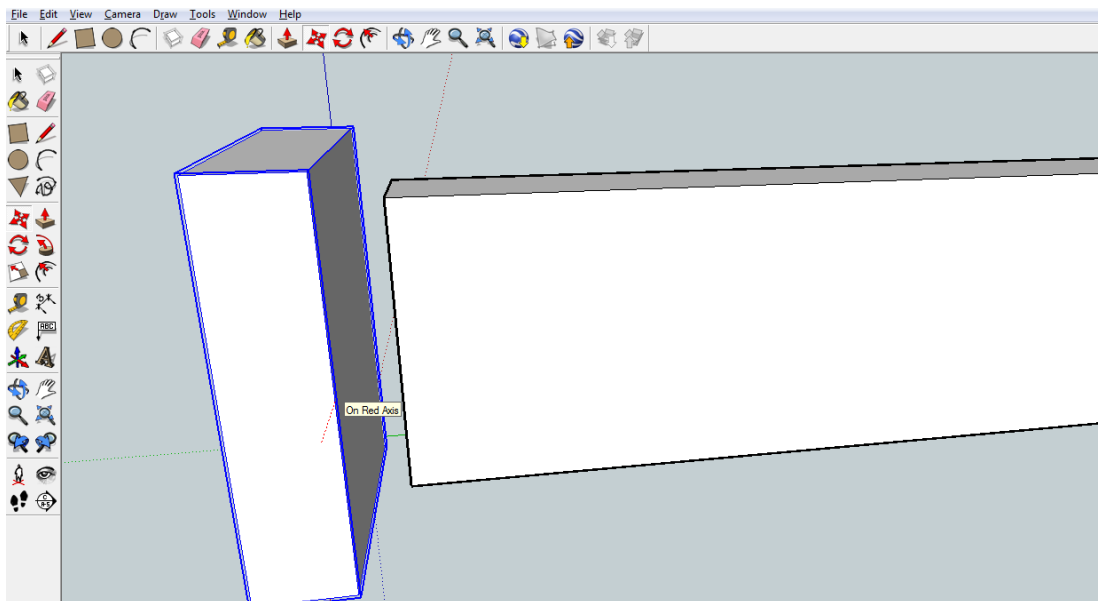
- Kliknite na špecifický bod na objekte, ktorý chcete posunúť. Najčastejšie je to roh alebo stredný bod.
- Kliknite na špecifický bod na objekte alebo mieste, kde chcete bod, ktorý ste označili, premiestniť. Pomocou týchto špecifických bodov premiestnite vaše objekty presnejšie a oveľa jednoduchšie.
- **Nastavte pohľad na jednu z nôh lavičky.**
- Vyberte nástroj **Presuň**, alebo vyberte z menu: **Nástroje** → **Presuň**. Váš kurzor sa zmení na kríž so šípkami na koncoch.
- Keď prejdete kurzorom cez vybraný objekt, zobrazia sa vám modré čiary, ktoré indikujú, že sa jedná o komponent. Červené krížiky označujú miesto na ploche objektu, kde môžete daný objekt otáčať.



Obrázok 39. Práca s komponentom a nástrojom Presuň.

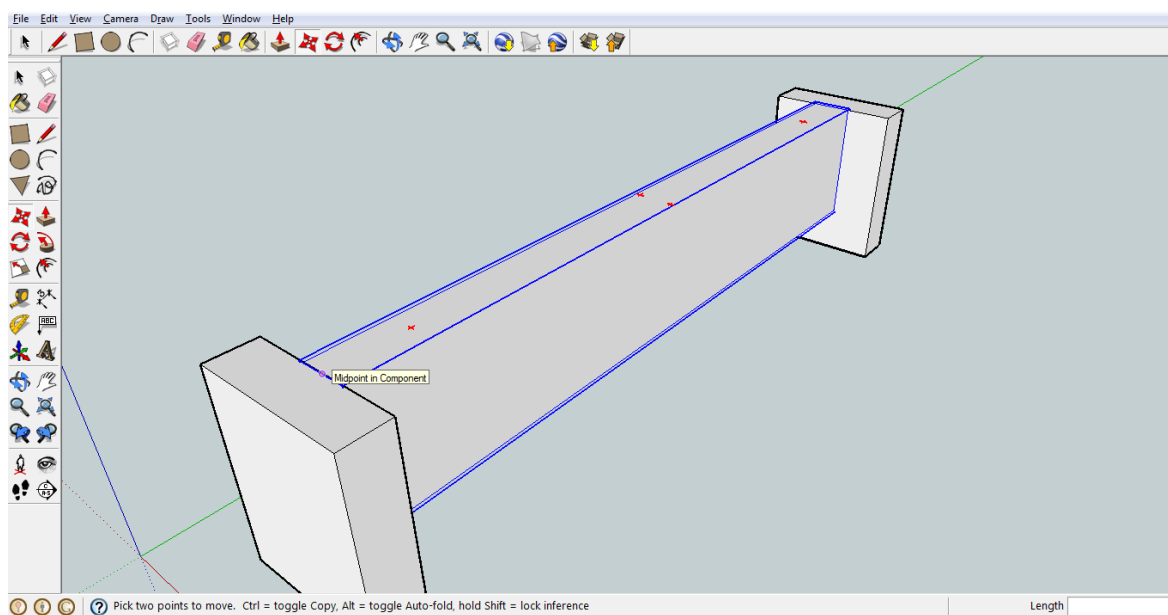
## 6.5 Spojenie jednotlivých komponentov do jedného celku

- Pomocou nástroja *Presun*, presuňte jednu nohu lavičky k podpornej doske lavičky, tak aby boli blízko seba ale nedotýkali sa.
- Pomocou nástrojov ako sú priblíženie, Otáčanie a posúvanie, nastavte pohľad na scénu tak aby ste videli tieto dva komponenty.
- Stlačte medzerník a kliknite do prázdneho pracovného priestoru. Týmto krokom sa uistíte, že nemáte označený žiadny objekt.
- Vyberte nástroj **presun** a presuňte kurzor myši na najbližšiu hranu podpory najbližšej k nohe lavičky.
- Posúvajte myš až do stredu hrany pokiaľ vám pomocník neoznámí, že ste sa presunuli na stred komponentu.
- Kliknite na tento bod.



Obrázok 40. Stred hrany komponentu

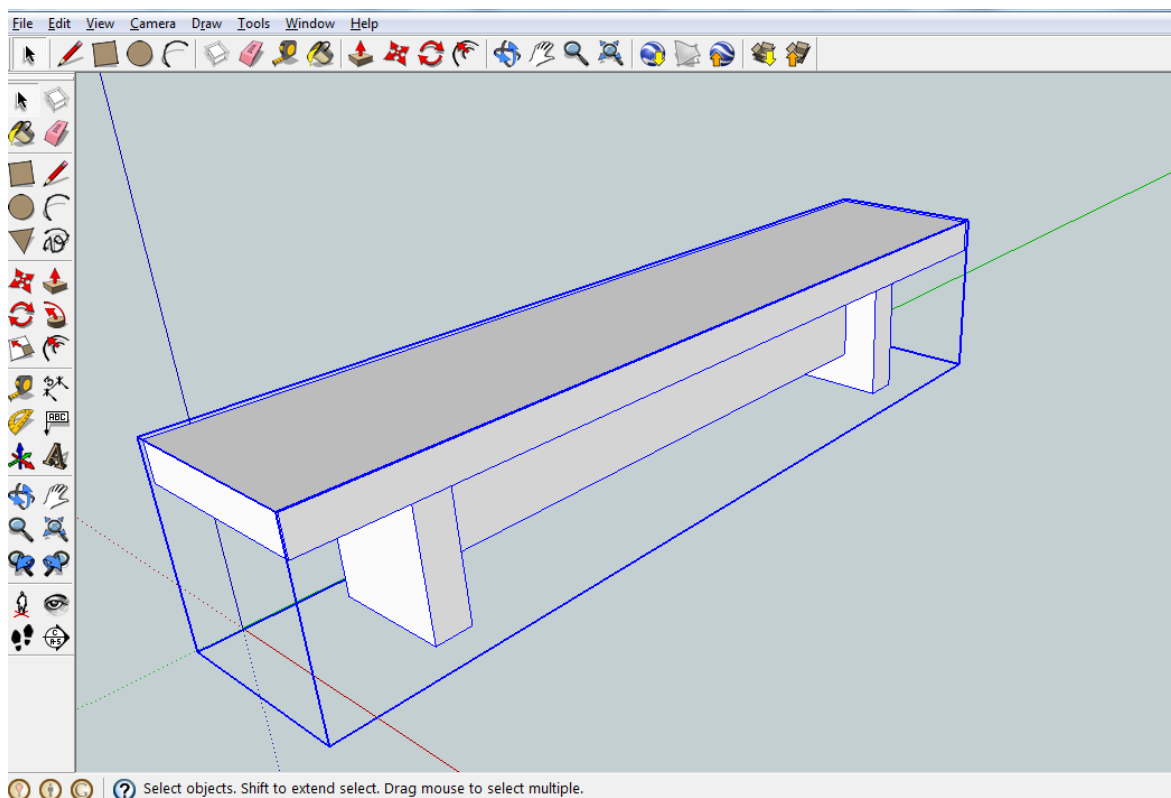
- Posuňte kurzor spolu s objektom nohy k strednému bodu hrany podpory lavičky.
- Kliknite na stred pre potvrdenie.
- Použite otáčací nástroj (O) pre potvrdenie pozície nohy lavičky.
- Tým istým spôsobom napojte druhú nohu lavičky k podpore.



Obrázok 41. Spojenie troch častí lavičky do jedného celku podpory.

- Stlačte medzerník a pomocou klávesy Ctrl označte všetky spojené časti lavičky.
- Vytvorte jednotný komponent (G) s názvom dolná časť lavičky.

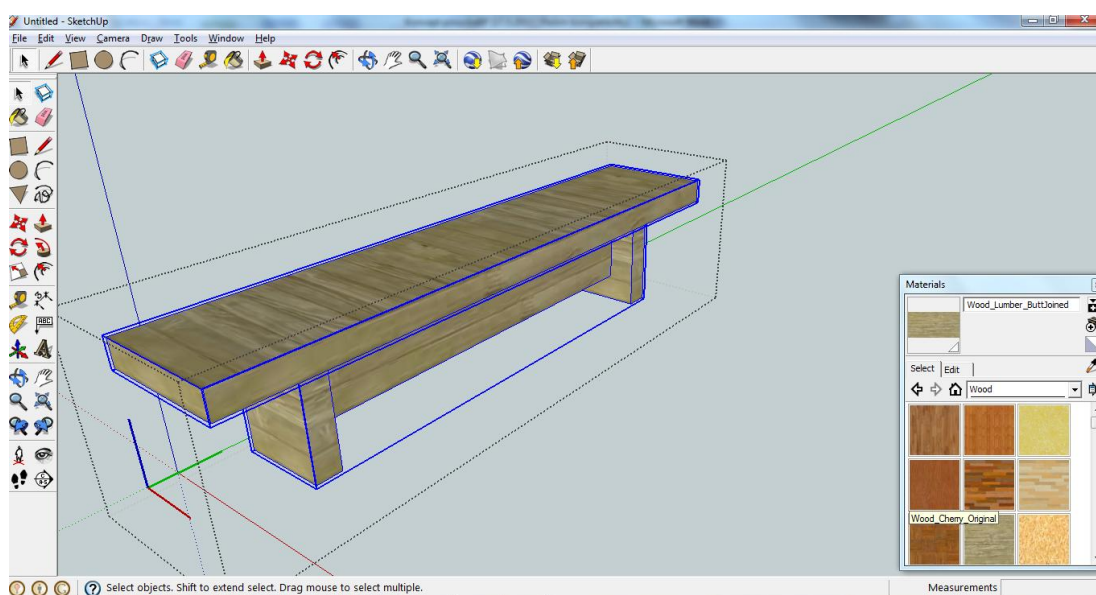
Obdobným spôsobom spojte aj sedaciu dosku k dolnej časti lavičky.



Obrázok 42. Výsledná vytvorená lavička

## 6.6 Aplikovanie textúry na model lavičky

- Pomocou nástroja výber kliknite dva krát na jeden z komponentov. Keďže sa jedná o komponent, dvojité kliknutie znamená ako keby otvorenie daného modelu pre úpravu.
- Pravým kliknutím na komponent vyberte z menu úprava komponentu.
- Dvojítm kliknutím na plochu ju vyberiete a následne pomocou klávesy Ctrl vyberiete dodatočne ďalšie plochy objektu na ktoré chcete aplikovať danú textúru.
- Taktiež tromi klikmi vyberiete celý komponent a jednoducho naniesiete textúru na celý komponent.
- Po úspešnom vybraní plôch, ktoré chcete mať otextúrované, otvorte okno s materiálmi: **Window** → **Materiály**. Kliknite na výber a z rolovacieho menu vyberte materiál drevo. Textúru naneste na vybrané komponenty jednoduchým kliknutím.



Obrázok 43. Výber textúry a nanesenie na model.

- Na záver môžete ešte upraviť štýl a vzhľad danej scény, poprípade export do obrázkových alebo video formátov.



## 7 ZÁVER

Užívateľská príručka bola vytvorená ako príloha k Bakalárskej práci pre Univerzitu Tomáše Bati v Zlíně v roku 2011. Príručka popisuje základné vlastnosti, popis pracovného prostredia a popis modelových situácií pre jednotlivé nástroje programu Google SketchUp.

Web ponúka veľké množstvo možností a návodov pre program Google SketchUp. Väčšina návodov sa nachádza na najväčšom internetovom servery pre zdieľanie video súborov [3]. Originálne video návody pre program Google SketchUp sú k dispozícii na webovej lokalite spoločnosti Google, [1].

## LITERATÚRA

- [1] Last Software. *Google SketchUp* [online]. 2000, 2011 [cit. 2011-01-26]. . Dostupné z WWW: <<http://sketchup.google.com>>.
- [2] Keyhole, Inc. *Google* [online]. 2005, 2011 [cit. 2011-04-29]. Google. Dostupné z WWW: <[earth.google.com](http://earth.google.com)>.
- [3] CHEN, Steve; HURLEY, Chad; KARIM, Jawed. *YouTube* [online]. 2005 [cit. 2011-05-27]. Dostupné z WWW: <<http://www.youtube.com/>>