

# 5. lekcia

## Svetlo

### alebo „Po tme každá mačka čierna“

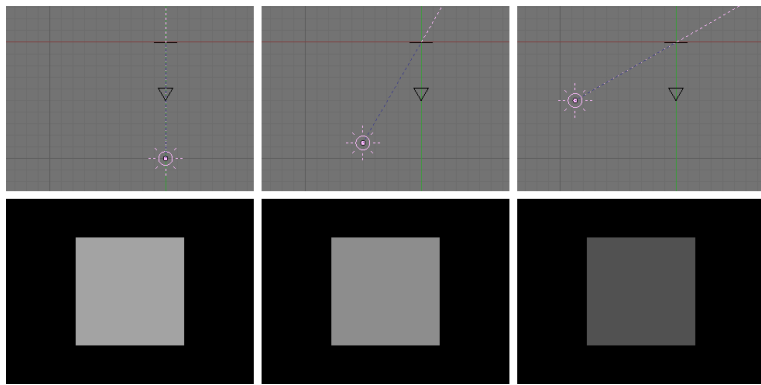
Predošlé tri lekcie sme až na drobné výnimky strávili v režime úprav. Získali ste množstvo zaujímavých skúseností a pri troche snahy a hrania sa by ste mohli vedieť už vymodelovať takmer hocičo. Lenže – modelovaním celá zábava s Blenderom ešte len začína. Všetky naše modely doteraz vyzerali, ako by boli zo sivej umelej hmoty. A scény boli síce zaujímavé, ale nedalo sa povedať, že by mali nejakú atmosféru. Tá umelá hmota sa dá samozrejme nahradiť inými materiálmi. O materiáloch a textúrach bude ešte reč a tých rečí bude pomerne veľa. Ale atmosféra scény, tá sa dosahuje predovšetkým osvetlením.

Náročky sa najprv budeme venovať svetlu. Totiž, nastaviť svetlo správne je napodiv jednoduchšie, keď ešte majú objekty jednotnú farbu. Často sa totiž stáva, že sa človek babre s materiálmi, nastavuje všetko možné a problém je práve v zlom osvetlení. A tak treba materiály povypínať, scénu poriadne osvetliť a až potom hodiť materiály naspäť.

### Trochu teórie

Najprv by sa patrilo porozprávať niečo o tom, čo to spraví s materiálom, keď si naň posvietite. Samozrejme záleží aj na tom, ako si naň posvietite. Reálny svet aj Blender majú totiž k dispozícii viacero druhov svetelných zdrojov a tým pádom aj efekt na materiál bude rôzny.

Začneme najprv so svetelným zdrojom, ktorý je kdesi veľmi ďaleko a lúče z neho dopadajú na rovinu rovnobežne. Príkladom takéhoto osvetlenia v skutočnom svete je slnečné svetlo. Aby sa veci príliš nekomplikovali, budeme takýmto svetlom osvetľovať štvorec.



Obrázok 1: Rozptýlené svetlo – pohyb zdroja svetla

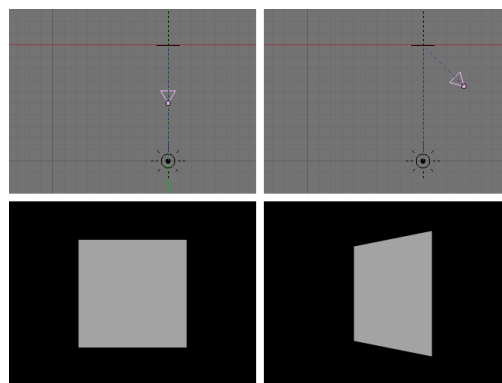
dostane do kamery, sa nazýva rozptýlené svetlo (po anglicky diffuse light).

Na našich príkladoch na obrázkoch č. 1 a 2 sme použili zdroj svetla Sun (Slnko) a nastavili sme ho tak, aby produkovalo iba rozptýlené svetlo. Ak ste niekedy boli vo fotoateliéri, tam takéto rozptýlené svetlo vytvárajú tými bielymi dáždňikmi, na ktoré svietia reflektorom. Štvorec je umiestnený v počiatku súradnicovej sústavy. Snímky z prostredia Blenderu boli robené pri pohľade zvrchu, takže sa nám štvorec javí iba ako čiarka.

Zo skúseností ale vieme, že svetlo zvykne mať ešte druhú zložku. Tá sa najlepšie prejaví, ak máte v ruke zrkadielko a pokúšate sa niekomu odraziť do očí prasiatko.

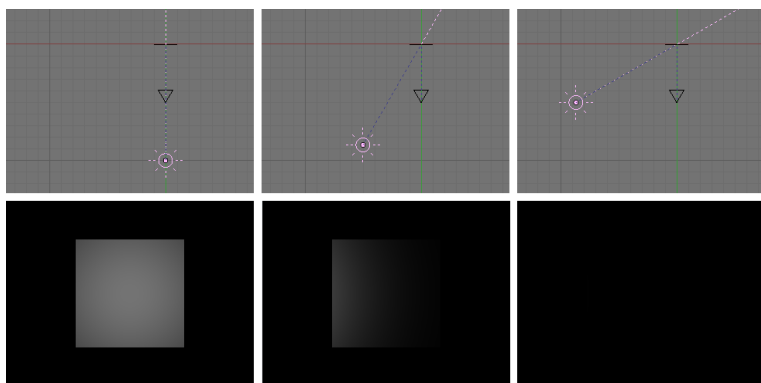
V tomto prípade už záleží dosť podstatne na tom, kde dotyčný stojí (alebo kde máme umiestnenú

To, ako bude náš sivý plastový štvorec vyzeráť pri pohľade z kamery, závisí od dvoch vecí. Jednak od toho, ako je natočený smerom k zdroju svetla. Keď na neho lúče dopadajú kolmo, bude jasnejší. Čím šikmejšie ale lúče dopadajú, tým menej bude osvetlený. Je ale jedno, z akého smeru sa na štvorec budeme pozeráť. Farba štvorca sa nám zo všetkých uhlov bude javiť rovnaká. Svetlo, ktoré sa nám týmto spôsobom



Obrázok 2: Rozptýlené svetlo - pohyb kamery

kameru). Lúč odrazeného svetla sa totiž správa podľa klasického fyzikálneho „uhol dopadu je uhol odrazu alebo teda aspoň približne“.



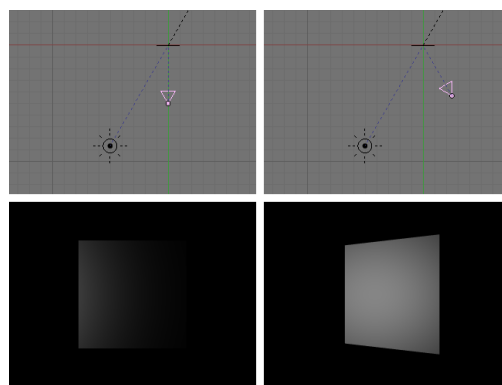
Obrázok 3: Zrkadlové svetlo – pohyb zdroja svetla

prasiatko. Na kúsku umelej hmoty bude vidno, že je otočený tak, aby svetlo odrážal ku vám, ale až tak veľa ho neodrazí. A úplne matné povrchy reagujú v podstate iba na difúznú časť osvetlenia. O tomto budeme podrobnejšie rozprávať v lekcii o materiáloch.

Na obrázkoch č. 3 a 4 vidno, ako sa zrkadlová zložka svetla správa, keď pohybujeme svetlom a kamerou. Polohy zdroja svetla, kamery a štvorca sú rovnaké, ako na obrázkoch č. 1 a 2. To, ako je štvorec natočený oproti zdroju svetla na rozdiel od rozptýleného svetla vôbec nehrá rolu. Dôležité je iba, či sa odrazené svetlo trafí do kamery. Ak nie, osvetlenie sa nemusí prejaviť vôbec, ako to môžete vidieť na obrázku č. 3 vpravo.

Obe tieto zložky sa väčšinou prejavujú súčasne. Sú situácie, kedy je vhodné pracovať iba s jednou z nich. Ak by sme ale zrkadlové osvetlenie nepoužili vôbec, stratíme dojem priestoru. A ak by sme nepoužili difúzne, plochy, ktoré nie sú otočené správnym smerom by sme vôbec nevideli. V každom prípade je pri osvetľovaní dobré mať na pamäti, že záleží jednak na tom, ako je určitá plocha natočená k zdroju svetla a jednak na tom, ktorým smerom bude odrážať odlesky.

Táto zložka svetla sa nazýva zrkadlové svetlo (po anglicky specular light). To, či sa prejaví záleží od zdroja svetla. Od Slnka alebo reflektora môžete niekomu zrkadielkom posvietiť do očí. Pri rozptýlenom svetle u fotografa alebo rozptýleným svetlom z okna to bude ťažšie. Možno si vás váš cieľ všimne, ale oči nebude musieť prižmurovať. Ale záleží aj od materiálu, od ktorého sa svetlo odráža. Zrkadielkom vrhnete

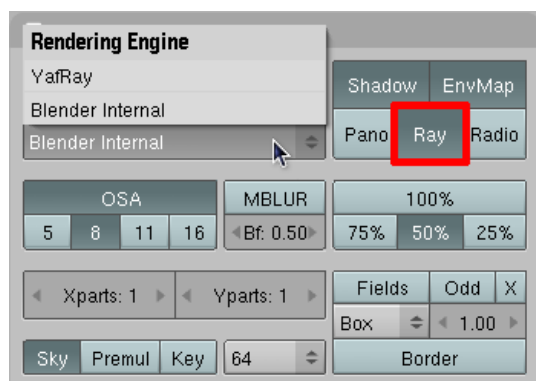


Obrázok 4: Zrkadlové svetlo – pohyb kamery

## Tieň

Ďalšou dôležitou vecou pri práci so svetlom sú samozrejme tieň. Ako a kedy sa tieň pri renderovaní vytvorí záleží od spôsobu, ktorý pre renderovanie zvolíme. Blender totiž podporuje dva spôsoby renderovania. V prvom prípade sa výpočet tieňov deje cez vyrovnávaciu pamäť. Tento spôsob je rýchlejší, aj keď výsledok nemusí dosahovať veľkú kvalitu. Druhý spôsob – nie len vytvárania tieňov, ale počítania celej scény – sa nazýva ray tracing (v preklade sledovanie lúča).

Pre každý smer od kamery k zobrazovacej ploche sa vypočíta, aká farba z tohto smeru dorazí. Výpočet sa deje sledovaním lúča cez jeho mnohé odrazy až ku zdroju svetla. Tento spôsob je kvalitnejší, ale renderovanie týmto spôsobom trvá dlhšie. Preto ak robíte zložitejšiu scénu, ray tracing sa zapína iba na záverečné renderovanie a pri prehliadaní býva vypnutý. Patričné tlačidlo, ktorým sa ray tracing zapína a vypína nájdete medzi tlačidlami renderovania (klávesa F10) v paneli Render. Ak je tlačidlo Ray vypnuté, scéna sa počíta klasicky a tieň sa počítajú cez vyrovnávaciu pamäť (tzv. Buffer shadows). Ak ho zapnete, počíta sa všetko cez



Obrázok 5: Ray tracing

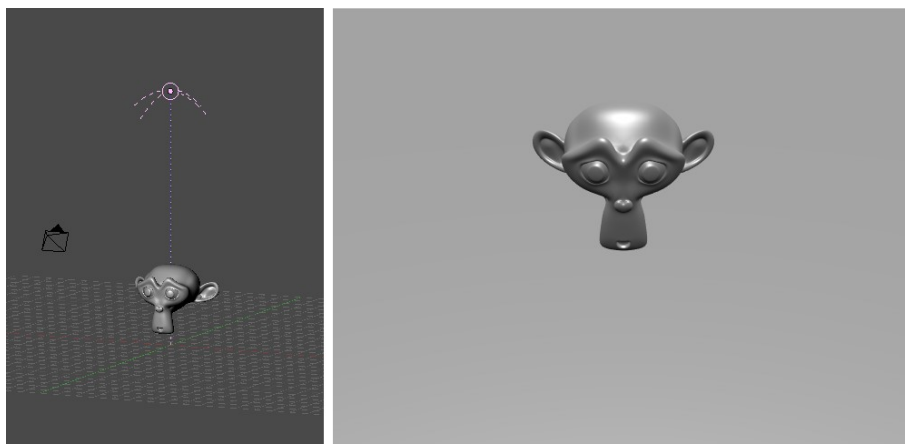
ray tracing. Na dôvažok si ešte môžete zvoliť, či Blender použije svoj vlastný vstavaný algoritmus, alebo sa dohovori s programom, ktorý bol navrhnutý špeciálne za účelom ray tracingu a nazýva sa YafRay. Slúži na to to menu, ktoré môžete vidieť v ľavej časti obrázku č. 5. Je dobré rozhodnúť sa včas, ktorý z nich mienite použiť, pretože YafRay dáva lepšie výsledky, ale treba pri ňom nastaviť silnejšie svetlo, aby na scéne bolo vôbec voľačo vidieť.

Jednotlivé typy svetiel, ktoré sa vyskytujú v Blenderi, sa správajú trochu inak, keď sa veci dejú klasicky, a inak, keď sa použije ray tracing. Pre každý typ renderovania majú aj iný typ nastavení, ktoré sa týkajú tieňov. Majte to na pamäti, keď budete meniť typ renderovania. Vtedy treba prezrieť aj nastavenie svetiel, či sa veci dejú tak, ako sa majú.

## Typy svetiel

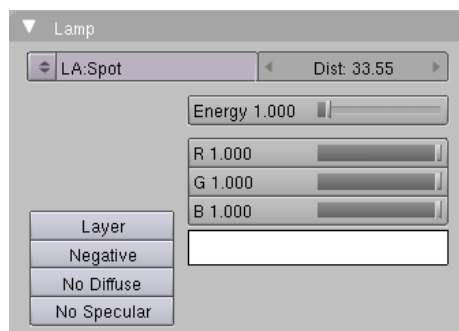
Teraz si porozprávame o jednotlivých typoch svetiel, ktoré v Blenderi môžete stretnúť a o tom, na čo sa môžu hodiť.

- Hemi je presne ten typ svetidla, ktorý používajú fotografi, keď chcú mať veľa rozptýleného svetla a používajú lapmy s bielymi dáždnikmi. Všetok samotné svetlo je znázornené ako kostra od dáždnika. To, kam svetlo typu hemi umiestnite, je úplne jedno. Dôležitý je iba smer, ktorým ukazuje. Totiž svetlo Hemi sa správa ako





Obrázok 6: Svetlo typu Hemi

žiarivá pologuľa (po anglicky hemisphere), ktorá obaľuje celú scénu. Svetlo teda prichádza zo všetkých strán (aj keď najintenzívnejšie zo smeru, ktorým Hemi svieti). Svetlo Hemi neprodukuje žiadny tieň bez ohľadu na to, či používate ray tracing, alebo nie. Je vhodné na produkciu „takého všeobecného svetla“ pri výrobe vonkajších scén ale aj na nasvetlenie interiérov.



Obrázok 7: Panel svetla Hemi

Nastavenia tohto svetla môžete zmeniť v okne tlačidiel medzi tlačidlami týkajúcimi sa tónovania (Shading).

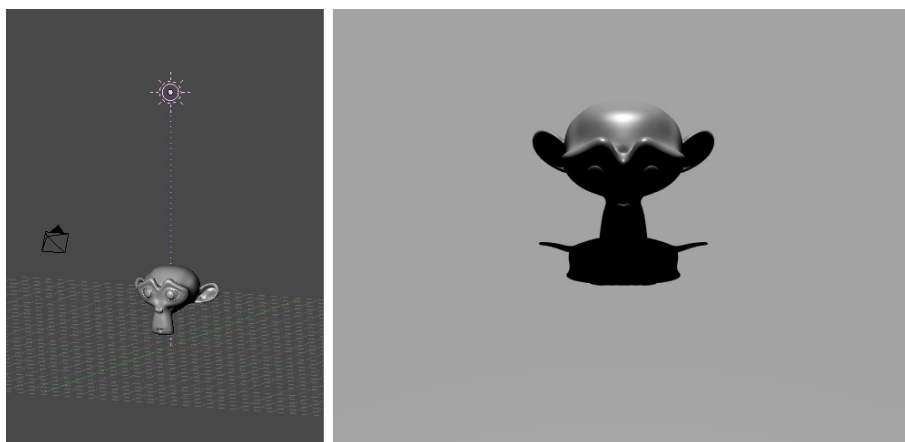
Dostanete sa k nim klávesou **F5** alebo stlačením ikony  v hlavičke 3D okna. Spomedzi tlačidiel tónovania ešte treba vybrať tie, ktoré sa týkajú svetiel. Stlačte ikonu . Tam nájdete

panel s hrdým nápisom **Lamp**, ktorý sa v prípade, že máte aktívované svetlo typu Hemi bude podobáť na ten na obrázku č. 7. Môžete tam meniť intenzitu osvetlenia (posuvníkom **Energy**), farbu prichádzajúceho svetla (buď posuvníkmi **R**, **G**, **B** alebo kliknutím do rámčeka s farbou), môžete zariadiť, aby svietidlo negenerovalo žiadne rozptýlené svetlo (tlačidlo **No Diffuse**) alebo žiadne zrkadlové svetlo (tlačidlo **No Specular**). Zvlášť posledná možnosť sa pri tomto type svietidla môže hodiť. Hemi použijeme iba na prisvetlenie scény rozptýleným svetlom (použijeme nejakú nižšiu intenzitu) a tvorbu odleskov prenecháme na nejaký iný zdroj svetla, ktorý bude súčasne zodpovedný za výrobu tieňov.

- Svietidlo typu Sun (Slnko) sa podobá na Hemi v tom, že nezáleží na tom, kde presne sa nachádza. Dôležitý je iba smer, ktorým svieti. Na rozdiel od Hemi ale svetelné lúče prichádzajú výhradne z tohto smeru. Všetky sú rovnobežné, takže sa to správa rovnako, ako slnečné lúče. Plochy, ktoré sú od tohto smeru odvrátené, ale osvetlené nie sú. Ak používate ray tracing, Sun môže

generovať tieň. V paneli **Shadow and Spot** ale treba stlačiť tlačidlo **Ray Shadow**. Ak v tom istom paneli stlačíte tlačidlo **Only Shadow**, svetidlo vyrobí iba tieň, aj keď svietiť nebude. Túto fintu môžete využiť napríklad vtedy, ak sa vám s pomocou **Hemi** podarilo trafiť dobré osvetlenie a už tomu k dokonalosti chýbajú naozaj iba tie tieň. Takto si ich môžete dorobiť dodatočne a nemusíte zväčšovať intenzitu už nastaveného osvetlenia.

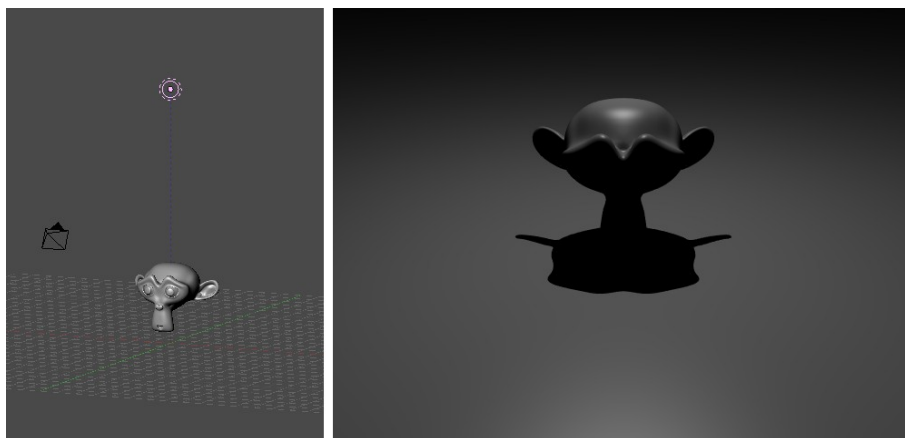
Na obrázku č. 8 si všimnite, že ako spodná časť opice, tak aj tieň sú úplne čierne. Preto je vhodné pri použití svetla typu **Sun** dosvietiť scénu ešte nejakým iným svetelným zdrojom, ktorý by presvetlil aj tieto tmavé časti. Ten zdroj samozrejme nemusí mať veľkú intenzitu, aby tieň stále ostali tmavé, ale aspoň niečo by tam malo byť vidieť.



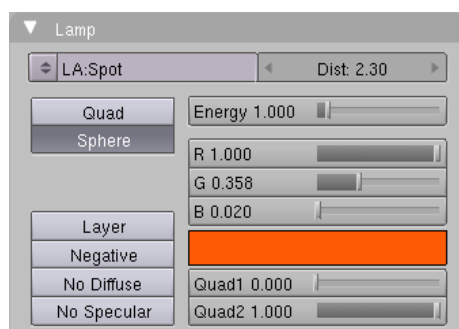
Obrázok 8: Svetlo typu Sun

Okrem tlačidiel **Ray Shadow** a **Only Shadow** má svetlo typu **Sun** rovnaké tlačidlá ako svetlo typu **Hemi**.

● Svetidlo typu **Lamp** (lampa) je bodový zdroj svetla. Lúče z neho vychádzajú rôznymi smermi (preto sa tieň pod opicou na obrázku č. 9 javí väčší ako pri použití svetla typu **Sun** na obrázku č. 8 aj keď zdroj svetla je v Blenderi umiestnený na tom istom mieste). So vzdialenosťou od zdroja svetla strácajú lúče intenzitu (to je vidno na podložke – čím sa ďalej pozriete, tým je tam väčšia tma).



Obrázok 9: Svetlo typu Lamp

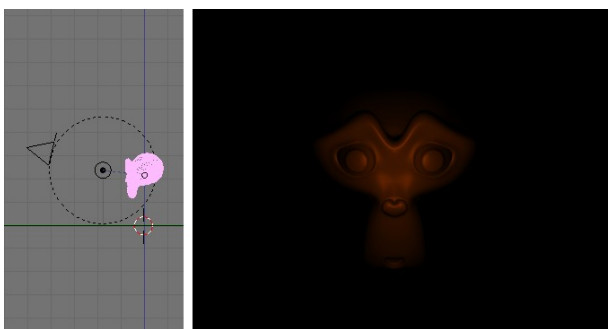


Obrázok 10: Panel svetla Lamp

Panel pri svetle typu **Lamp** obsahuje nejaké tlačidlá navyše. A za zmienku stojí aj kolónka **Dist**, ktorá pri predošlých dvoch typoch svetiel nehrala vôbec žiadnu úlohu, ale teraz konečne príde ku slovu. Teraz totiž hovorí, pokiaľ lampa dosvieti. Teda pokiaľ ako pokiaľ. Ak nestlačíte žiadne z nových tlačidiel, dosvieti aj kúsok ďalej. Ak stlačíte **Quad**, svetla bude ubúdať so vzdialenosťou kúsok rýchlejšie. Nejaké detaily ohľadom toho môžete ponastavovať posuvníkmi **Quad1** a **Quad2**. Ak máte čas, kľudne sa s tým hrajte. Zaujímavé je ale druhé tlačidlo – **Sphere**. Týmto tlačidlom povieť, že táto lampa dosvieti do vzdialenosti **Dist** a ďalej ani ň. Ak nestlačíte **Quad**, svetla bude ubúdať rovnomerne, ak stlačíte, tak nejak inak, ale vždy sa dosvieti iba po **Dist** a tým to zhasne (doslova). Blender vám pekne ukáže, pokiaľ lampa dosvieti a tak môžete **Dist** nastaviť tak, ako potrebujete.

Lampy sú využiteľné ako všesmerové bodové zdroje svetla pre každú príležitosť. Môžete nimi osvetľovať interiéry, umiestňovať ich do svetidiel a hrať sa, ako uznáte za vhodné. Ak modelujete sviečky alebo podobné zdroje svetla s nízkou intenzitou, použite **Sphere** a nastavte nejaký malý

polomer. Môže z toho vyjsť opica pozerajúca do krbu, ako na obrázku č. 11. (Použili sme nastavenie svetla z obrázka č. 10.)



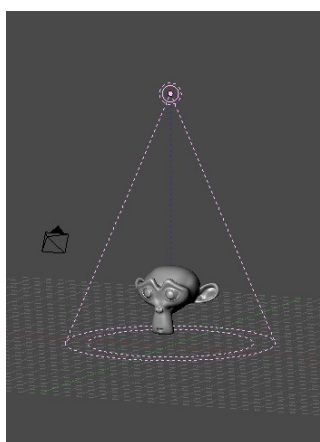
Obrázok 11: Svetlo typu Lamp so zapnutým Sphere

● Ďalším typom svetla je svetlo typu Spot (reflektor). Rovnako, ako svetlo typu Lamp je to bodový zdroj svetla. Líši sa ale tým, že nie je všesmerový. Svetlo z neho teda odchádza nie všetkými smermi, ale iba vo vnútri istého kužeľa (a ak si zapnete, že chcete mať štvorcovú podstavu, tak vo vnútri štvorbokého ihlana).

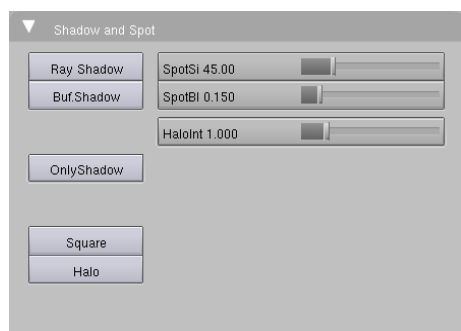
V prípade, že nepoužívate ray tracing, Spot je jediný typ svetla schopný vrhať tieň. Preto sa niekedy aj slnečné svetlo tvorí ako niekde dostatočne

ďaleko umiestnený reflektor. Spot sa namiesto svetla typu Sun využíva aj vtedy, keď je treba vykresliť slnečné alebo iné lúče – vtedy sa používa efekt Halo. Okrem týchto prípadov sa Spot používa ako akýkoľvek reflektor alebo zdroj svetla, ktorý nemá svietiť všetkými smermi, prípadne sa používa ako akýkoľvek zdroj svetla, ktoré má vrhať tieň, ak nepoužívate raytracing.

Panel Lamp vyzerá pri nastavení svetla typu Spot úplne rovnako, ako pri svetle typu Lamp. Ale v paneli Shadow and Spot nám nejaké novinky pribudli. (Ono sa to podľa názvu panelu aj dalo očakávať. „Shadow and Spot“ znamená „tieň a reflektor“.)



Obrázok 12: Svetlo typu Spot

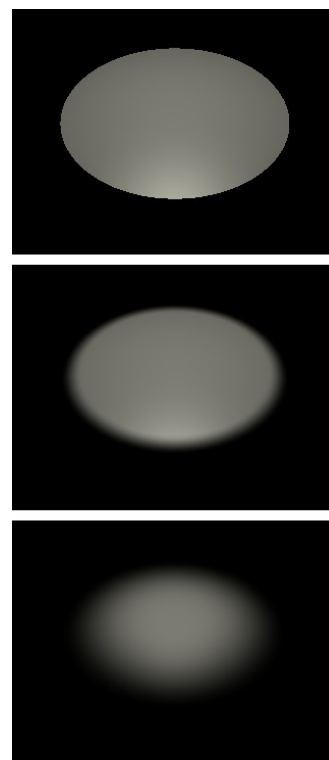


Obrázok 13: Nastavenie svetla typu Spot

Blender ukáže, aká časť bude osvetlená naplno a odkiaľ sa bude osvetlenie postupne vytrácať (plne osvetlená oblasť je vyznačená tým vnútorným kruhom, ktorý môžete vidieť na obrázku č. 12). Na obrázku č. 14 môžete vidieť svetlo, ktoré dopadá na plochu z toho istého reflektora, pričom sa menia hodnoty SpotBl. Úplne hore je hodnota 0, na strednom obrázku 0,3 a úplne dole 1. Tretí posuvník sa nazýva HaloInt a nastavuje sa ním intenzita Halo efektu.

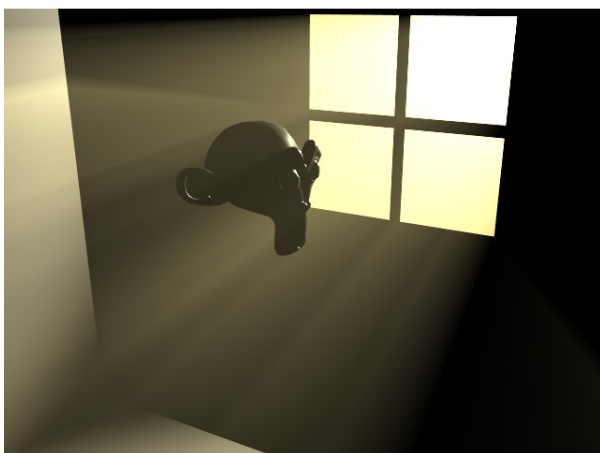
Pribudli tri tlačidlá. Okrem Ray Shadow (teda „tieň pri ray tracingu“) teraz môžeme zapnúť aj Buf. Shadow (teda „tieň cez vyrovnávaciu pamäť“). Dajte si pozor, tento druhý typ tieňov vám bude fungovať bez ohľadu na to, či máte v renderovacích tlačidlách zapnuté Ray

V prvom rade pribudli posuvníky. Prvý sa nazýva SpotSI a nastavuje sa ním uhol (v stupňoch), pod ktorým svetlo z reflektora vychádza. Druhým, ktorý nesie označenie SpotBl sa nastavuje, ako má byť rozptýlený okraj svetla, ktoré na plochu dopadá. Hodnotu môžete nastaviť od 0 do 1, nula znamená, že okraj bude úplne ostrý. Inak vám



Obrázok 14: SpotBl hodnoty 0; 0,3; 1

alebo nie. Ale Ray Shadow funguje iba vtedy, keď máte zapnutý ray tracing (teda tlačidlo Ray je stlačené). Ďalšie nové tlačidlo je Square. Ak ho stlačíte, reflektor nebude vrhať kruhové osvetlenie, ale štvorcové.



Obrázok 15: Halo efekt

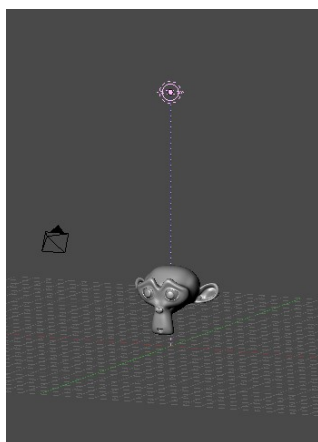
Posledným tlačidlom sa zapína Halo efekt. (Preto má to tlačidlo priliehavý názov Halo.) Halo efekt spôsobí, že je vidno nie iba osvetlené plochy jednotlivých objektov, ale aj jednotlivé lúče svetla asi ako v zadymenej alebo zaprášenej miestnosti alebo cez hmlu. Týmto sa dajú dosiahnuť rôzne pekné efekty. Napríklad na obrázku č. 15 je vidno, ako sa dá s pomocou tohto efektu vytvoriť atmosféra nočného baru alebo ranné svetlo v izbe.

Obrázok č. 15 hore má tieň renderované s pomocou ray tracingu. Vidieť svetelný kužeľ, ktorý je na okrajoch rozmazaný, ale opica v ňom nezanecháva žiadnu stopu. Na dolnom obrázku sú tieň renderované s pomocou vyrovnávacej pamäte (Buf. Shadow). V tomto prípade sa tieň nemusí prejaviť iba na ploche, na ktorú dopadá, ale aj v samotnom haló. Čím vyššiu nastavíte hodnotu Halo Step (je viditeľná iba vtedy, keď je zapnuté tlačidlo Buf. Shadow), tým zreteľnejšie sa obrysy objektu v haló prejavujú, ale tým dlhšie bude renderovanie trvať.

Ako ste si mohli všimnúť, na obrázku č. 15 hore má okraj reflektora síce rozpitý okraj, ale samotný tieň opice má ostré okraje. Ak sa budete chvíľu hrať s nastaveniami Buf. Shadow, prídete

na to, ako to nastaviť, ak potrebujete okraje tieňov trochu rozpiť. Ak ale chcete použiť ray tracing a chcete pri tom mať neostre tieň, musíte použiť posledný typ svetidla, ktorý má Blender vstavaný – svetlo typu Area.

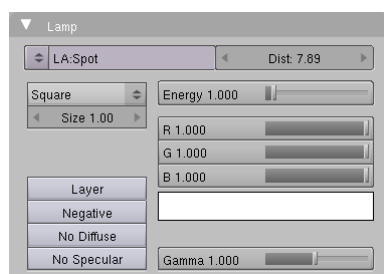
● Svetlo typu Area nepredstavuje bodový zdroj svetla, ale žiarivú plošku, napríklad monitor alebo takú tú plošnú lampu, v ktorej sa skrýva niekoľko neónových lúčok, prípadne svetlo z okna. Môžete mu nastaviť, či bude mať štvorcový, alebo obdĺžnikový tvar a akú bude mať veľkosť. (Pozrite si obrázok č. 17.) V prípade, že ste si



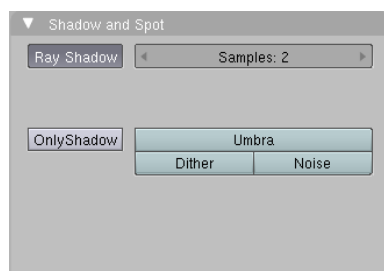
Obrázok 16: Svetlo typu Area

zvolili obdĺžnik, nastavujete tie veľkosti až dve. Blender plošné svetlo simuluje tak, že tam napcháva viacero malých lúčok a potom to nejakým spôsobom zmanipuluje. To má mimo iného za následok, že svetlo typu Area je oveľa jasnejšie (ako môžete vidieť na obrázku č. 16). Treba na to myslieť a buď znížiť intenzitu svetla, alebo nastaviť Dist tak, aby končila niekde tesne pred osvetleným objektom. Súčasne si na obrázku môžete všimnúť, že okraje tieňa nie sú úplne ostré, ale sú rozmazané. A ak by

ste ich potrebovali ešte rozmazanejšie, stačí zväčšiť veľkosť svetelného zdroja – jednotlivé lampičky plošného svetla budú okolo hrany objektu svietiť z rôznych strán a tým urobia tieň ešte neostrejšim.



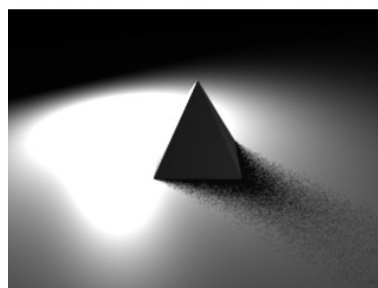
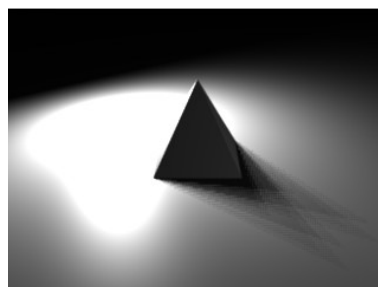
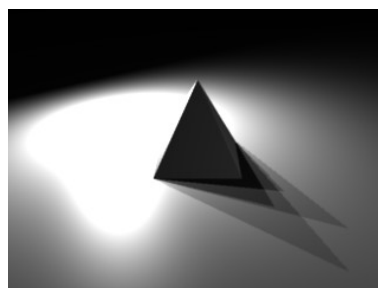
Obrázok 17: Tlačidlá lampy Area



Obrázok 19: Tlačidlá tieňov lampy Area

S tými rozpitými tieňmi je to ale predsa len trochu komplikovanejšie. Na obrázku č. 19 vidíte panel *Shadow and Spot* a v ňom kolónku s názvom *Samples*. Tá určuje, koľko malých lamičiek sa do svetidla typu *Area* v každom smere uloží. V našom prípade je hodnota 2, svetidlo bude teda pozostávať z  $2 \times 2$  teda štyroch samostatných lampičiek. Ak by ste použili obdĺžnikové svetlo, môžete nastaviť počet lampičiek v každom smere zvlášť.

Ak by sme výsledok vyrenderovali, vyzeral by ako na obrázku č. 18 hore. Tieň od každej zo štyroch lampičiek by sa dal rozoznať. To ale nie je vždy presne to, čo



Obrázok 18: Tieň svetidla Area

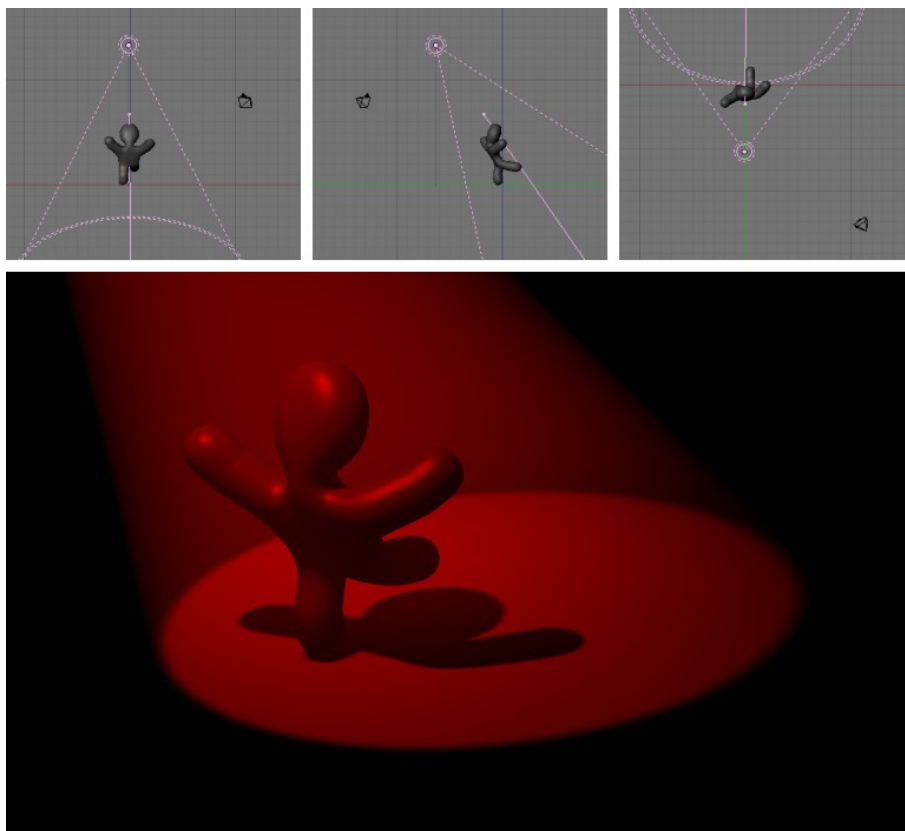
potrebujeme. Isté zlepšenie samozrejme nastane, keď zvýšime hodnotu v kolónke *Samples*. Hodnotu 2 sme tam dali len preto, aby bolo dobre vidieť, ako to funguje. Keď ju ale zvýšite priveľmi, značne sa predĺži čas renderovania. Záchranu poskytujú tlačidlá *Dither* (rozmazať) a *Noise* (šum). Prvé z nich tieň rozmaže tak, ako to môžete vidieť na obrázku č. 18 v strede. Už pri hodnote *Samples* rovnej 2 to dáva celkom uveriteľné výsledky, pri vyšších hodnotách sa to ešte zlepšuje. Druhé z nich tieň vykreslí s pomocou šumu tak, ako to môžete vidieť na obrázku č. 18 dole. V niektorých prípadoch to môže vytvoriť zaujímavé efekty. Obe tieto tlačidlá môžu byť použité naraz.

**Úloha č. 1:** Vytvorte si nejakú jednoduchú scénu a vyskúšajte si na nej rôzne typy svetiel. Skúste sa hrať s tieňmi, experimentovať s viacerými svetlami naraz, meniť ich farbu. Sledujte emócie, ktoré vo vás jednotlivé farby a typy svetla vyvolávajú (nehovorím o zúrivosti, keď to nejde nastaviť tak, ako chcete a keď je to osvetlenie už zase prepálené).

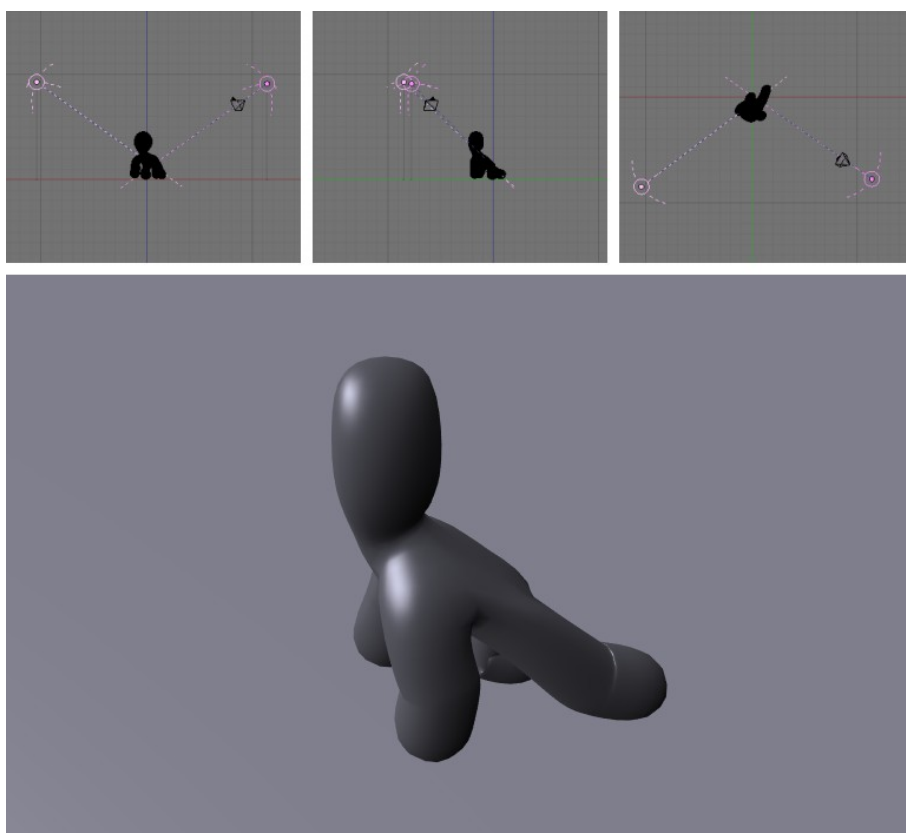
## Osvetľovacie triky

Ľudia, ktorí pracujú s fotografiou a filmom majú isté zaužívané spôsoby, ako osvetliť scénu, aby bolo vidieť všetko, čo je potrebné, aby sa osvetlením vytvorila tá správna atmosféra a aby to dobre vyzeralo. Na túto tému sa píše samostatné knihy a machri osvetľovači majú svoje právoplatne vyslužené miesta v titulkoch filmov. Ja ale odborník na osvetľovanie nie som a tak som sa musel pýtať kamarátov filmárov (vďaka Majo) a hľadať veci na internete. A napodiv najlepšia vec, ktorú som k tejto téme našiel sa nachádza v manuáli k Blenderu na stránkach <http://www.blender.org>. Nepodarilo sa mi zistiť, kto konkrétne tu stránku písal, inak by som ho tu citoval, ale až raz budete čítať originálny manuál (vrelo odporúčam) a budete mať pocit, že také niečo už ste niekde čítali, tak je to tým, že som to takmer bezo zmeny prevzal. (Ak ste už originálny manuál čítali, tak si to teraz aspoň pripomeniete.)

● **Jednobodová zostava**<sup>1</sup> – aj s jedným svetlom sa dajú vyrobiť zaujímavé efekty. Ak potrebujete dosiahnuť dramatický účinok a vypichnúť z celej scény jeden konkrétny objekt, použite reflektor, nastavte mu užší uhol (tak do 45 stupňov) a zapnite haló. Reflektor umiestnite kdesi hore nad hlavný objekt (alebo hlavnú postavu) a nastavte mu farbu a intenzitu podľa nálady, ktorú chcete dosiahnuť. Ak je treba sústrediť sa iba na jeden objekt, okraje nechajte ostré, ak tam máte objektov viacero a jeden z nich je hlavný, môžete okraje rozpiť s pomocou SpotBl – hlavný objekt bude viditeľný najlepšie a ostatné sa budú vytrácať v šere.



Obrázok 20: Jednobodová zostava



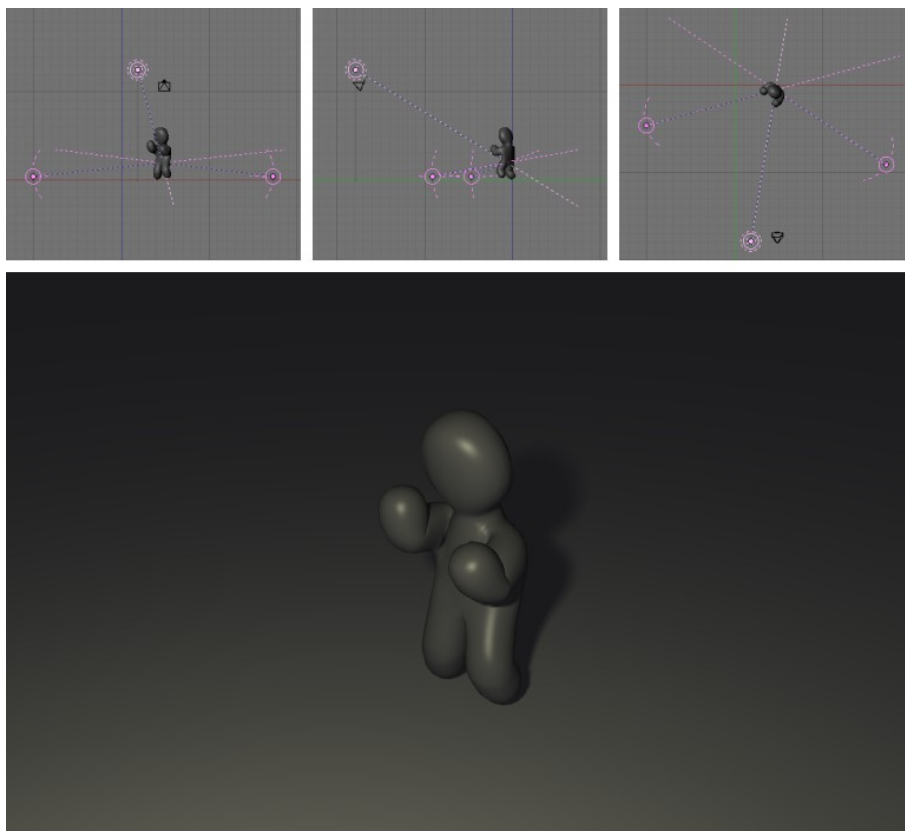
Obrázok 21: Dvojbodová zostava

Keď sa s tým budete hrať, môžete vyskúšať aj nejaké divokejšie nápady, napríklad umiestniť reflektor za osvetľovaný objekt a namieriť ho do kamery. Pokročilejší používatelia Blenderu, ktorí už vedia niečo o textúrach, môžu skúsiť nastaviť svetlu textúru. (Typ textúry Clouds, farba biela, mixovanie farieb, Col nastavené na 0,5 – ak o textúrach čítate prvýkrát, nič si z toho nerobte, budú im venované samostatné kapitoly.) Svetlo tak bude jemnejšie.

<sup>1</sup> Slovo „zostava“ používam namiesto anglického „rig“. Nevieť, či existuje štandardný preklad, v angličtine slovo „rig“ znamená „trik“, „finta“ aj „podvod“ prípadne „inštalovať“, „vtip“ alebo „baranidlo“. Tak si vyberte.

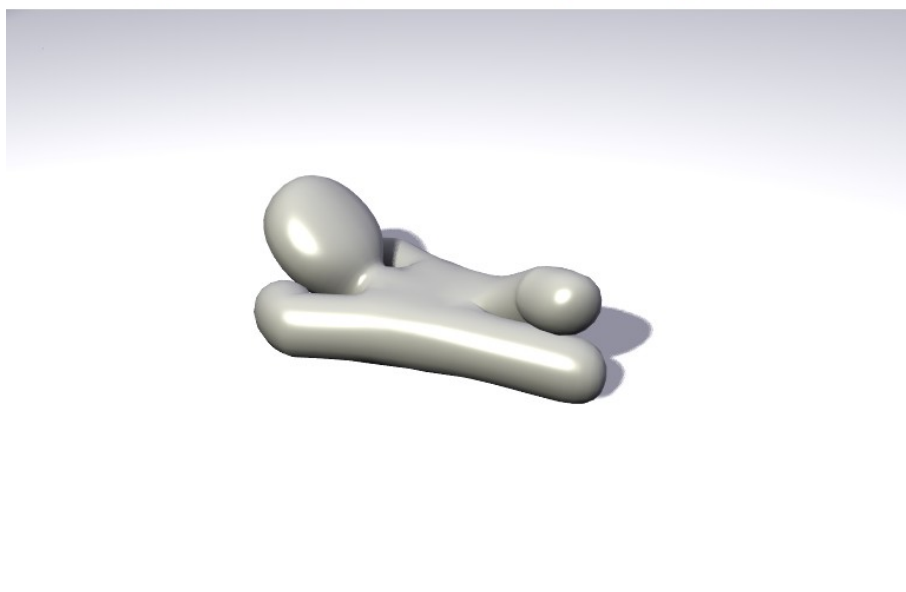
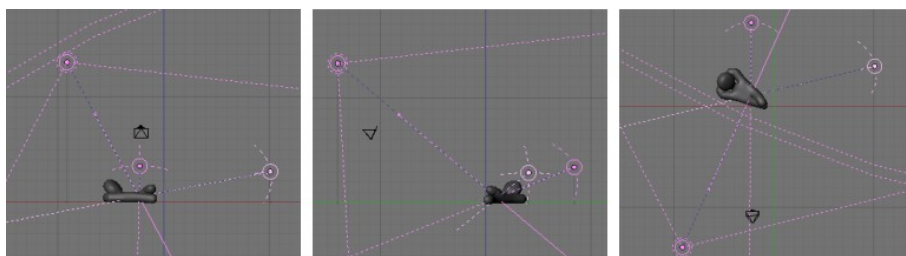


- **Dvojbodová zostava** – použili sme dve svetlá typu Hemi, obe jemne do modra. Hlavné svetlo sme umiestnili vľavo od kamery, Energy sme ponechali na hodnote 1. Aby boli dobre presvetlené aj tmavšie oblasti, pridali sme aj druhé svetlo v smere od kamery. Intenzitu sme nastavili na 0,15, pretože nechceme tmavé miesta vytvárané hlavným svetlom úplne zrušiť, iba im dodať plasticitu. Pri tomto pomocnom svetle stlačíme aj tlačidlo No Specular, pretože vyzerá lepšie, keď sú na objekte odlesky iba z hlavného svetelného zdroja.



Obrázok 22: Štúdiová zostava

Dvojbodovú zostavu je vhodné použiť vtedy, keď na scéne nie je žiaden hlavný prvok, ale ide o to, aby bolo všetko osvetlené rovnomerne. Ak potrebujete tieň, môžete ako hlavný svetelný zdroj použiť iný typ svietidla (napríklad Sun) alebo si môžete zriadiť zdroj svetla, ktorý bude iba vrhať tieň (zapnete to tlačidlom Only Shadow).



Obrázok 23: Štandardná zostava

- **Štúdiová zostava** je prvá z dvoch trojsvetlových zostáv, ktoré tu budú uvedené. Vo filmárskej brandži sa táto zostava používa pri filmovaní oproti zelenému pozadiu. Skrýva v sebe výhody jednobodovej aj dvojbodovej zostavy – vypichne hlavnú postavu a súčasne je celá scéna pomerne dobre osvetlená. Hlavné svetlo typu Area umiestnime vľavo hore od kamery. Energy máme nastavené na 0,1 (môžete dať aj viac), farba je jemne do žltá. Z bokov zospodu pridáme dve Hemi svetlá s Energy 0,2, ktoré sú skôr do modra a ktoré majú zapnuté No Specular.

Výsledný efekt je podobný, ako pri dvojbodovej zostave, ale to, že tieň sú presvetlené síce rovnomerne, ale nie svetlom od kamery, dodá osvetlenej scéne väčšiu plastičnosť.

● **Štandardná zostava** je trojsvetlová zostava, ktorá je (aspoň podľa krátkého googlenia, ktoré som v tejto veci podnikol) najbežnejšia. Keď sa budete pýtať odborníkov, ako nasvietiť scénu, toto vám poradí ako prvé. Funguje to tak, že hlavné svetlo (typu Area alebo Spot) bude naďalej svietiť zo smeru kdesi pri kamere a aj pravé pomocné svetlo bude presvetľovať tieň. Ľavé svetlo však presunieme dozadu oproti kamere (takže bude v podstate zakryté osvetľovaným objektom). To dodá celej scéne hĺbku.

V našom prípade na obrázku č. 23 sme použili pomerne jasný reflektor (Energy nastavené na 2) s farbou jemne do žltá, pomocné svetlá mali farbu jemne do modra a tiež boli intenzívnejšie, než v predošlom prípade (bočné malo Energy 0,5, zadné 1).

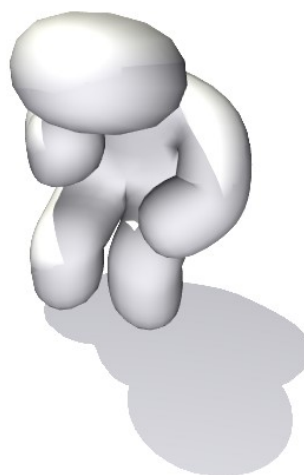
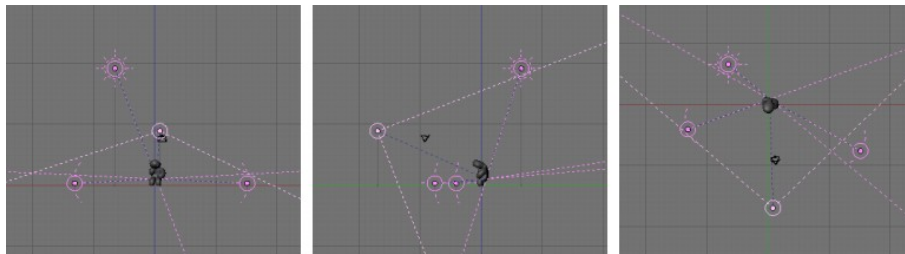
Štandardná zostava sa používa na osvetľovanie hlavnej postavy alebo hlavného objektu scény filmármi, fotografmi a modelármi celého sveta – nie nadarmo sa volá štandardná. Je zvlášť odporúčaná, ak na scéne máte nejaké transparentné objekty – napríklad sklo.

● **Štvorbodová zostava** sa používa na vytvorenie dojmu vonkajšieho osvetlenia. Hlavnému svetlu, ktoré svieti niekde od kamery, tentokrát zapneme No Specular a na vytvorenie odleskov a tieňov použijeme svetlo typu Sun, ktoré umiestnime nad hlavnú postavu a kúsok dozadu. Hlavné svetlo je tentokrát čisto biele, môže byť pomerne intenzívne (v našom prípade je Energy 2, slnko má Energy 1,5). Slnko je opäť trochu do žltá, čo vyvážíme dvoma podpornými svetlami typu Hemi, ktoré budú trochu do modra.

Takže toľko o osvetľovaní. Osvetliť dobre scénu je niekedy naozaj kumšt. Snáď vám k tomu bude táto lekcija aspoň trochu nápomocná.

**Úloha č. 2:** Urobte si nejakú jednoduchú scénu a vyskúšajte na nej opísané osvetľovacie triky.

**Úloha č. 3:** Vymyslíte si nejakú náladu (napr. nuda, smútok, zúrivosť, nádej, radosť, ... ) a skúste osvetliť vašu scénu tak, aby osvetlenie túto náladu vyjadrovalo. (Nerobte to naopak! Je jednoduchšie najprv to osvetliť a potom povedať, čo je to za náladu. Naozaj to skúste v tom poradi, že si najskôr vymyslíte, čo to má byť a potom to osvetlíte.)



Obrázok 24: Štvorbodová zostava