

PRO100

Novinky verze 5

Od verze 5.0 je v programu PRO100 implementován nový vizualizační modul založený na technologii Open GL.

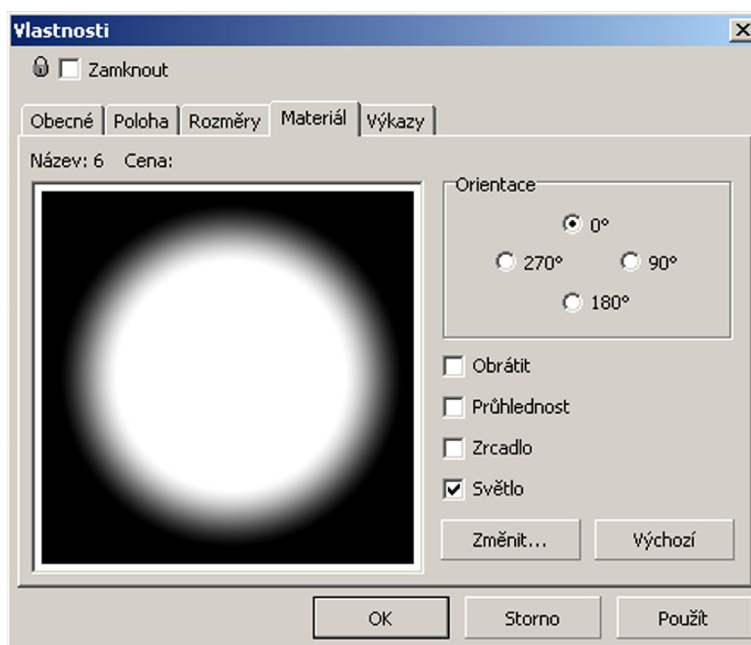


Podporované grafické 3D karty:

- **NVIDIA GeForce 9600** a novější
- **ATI Radeon X1900** a novější

Osvětlení:

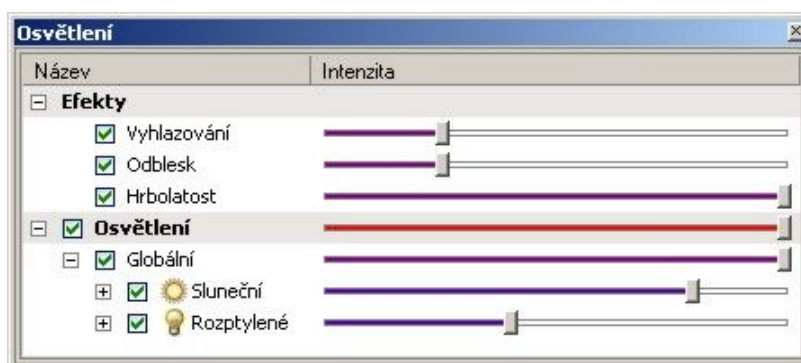
V PRO100 verze 5 bylo zachováno pravidlo, že každý prvek může být zdrojem světla. Nyní ale již není potřeba do názvu přířezu/objektu psát slovo LIGHT (od nynějška přímo doporučujeme, aby jste název přířezu/objektu používali intuitivně – právě jako název), a objekt se stává zdrojem světla po označení položky **Světlo** na záložce **Materiál** okna **Vlastnosti** prvku. Zdroje světla z předchozích verzí programu (prvky s názvem LIGHT) budou automaticky zdrojem světla.



Okno Vlastností objektu na záložce Materiál.

Na objekt/přířez je možné i nadále přetahovat materiál, který bude sloužit pro texturování samotného prvku (především v režimech bez osvětlení) a pro charakteristiku zdroje světla (tedy např. u tvorby projektorů, které svítí příslušnou texturou), avšak hlavní parametry osvětlení nastavujeme v okně **Osvětlení**.

Okno **Osvětlení** otevřete zvolením položky **Osvětlení** z nabídky **Nástroje**, anebo kliknutím na příslušnou ikonu na panelu nástrojů. Toto okno slouží pro nastavení všech parametrů renderingu, možností efektů nebo vlastností jednotlivých světel/typů světla.



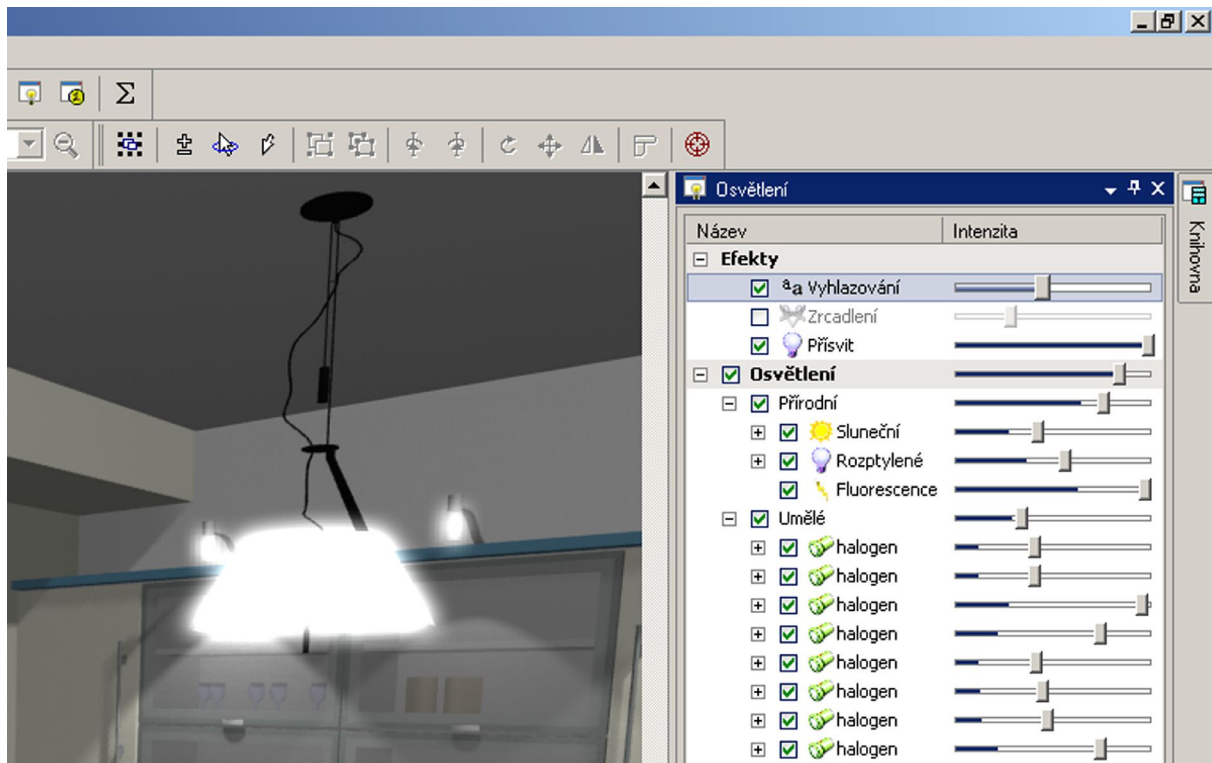
S přibývajícími příslušnými objekty - zdroji světla se toto okno naplňuje jednotlivými položkami, které umožňují ovládání parametrů efektů. Téměř každá položka v okně **Osvětlení** obsahuje jezdec pro nastavení intenzity daného efektu (jeho hlavního parametru), zaškrtačací políčko pro zapnutí/vypnutí daného efektu/světla a často i znaménko „plus“ umožňující rozbalit okénko s podrobnými parametry.

Okno **Osvětlení** je rozděleno do jednotlivých sekcí, které koncepčně odpovídají samostatným skupinám parametrů:

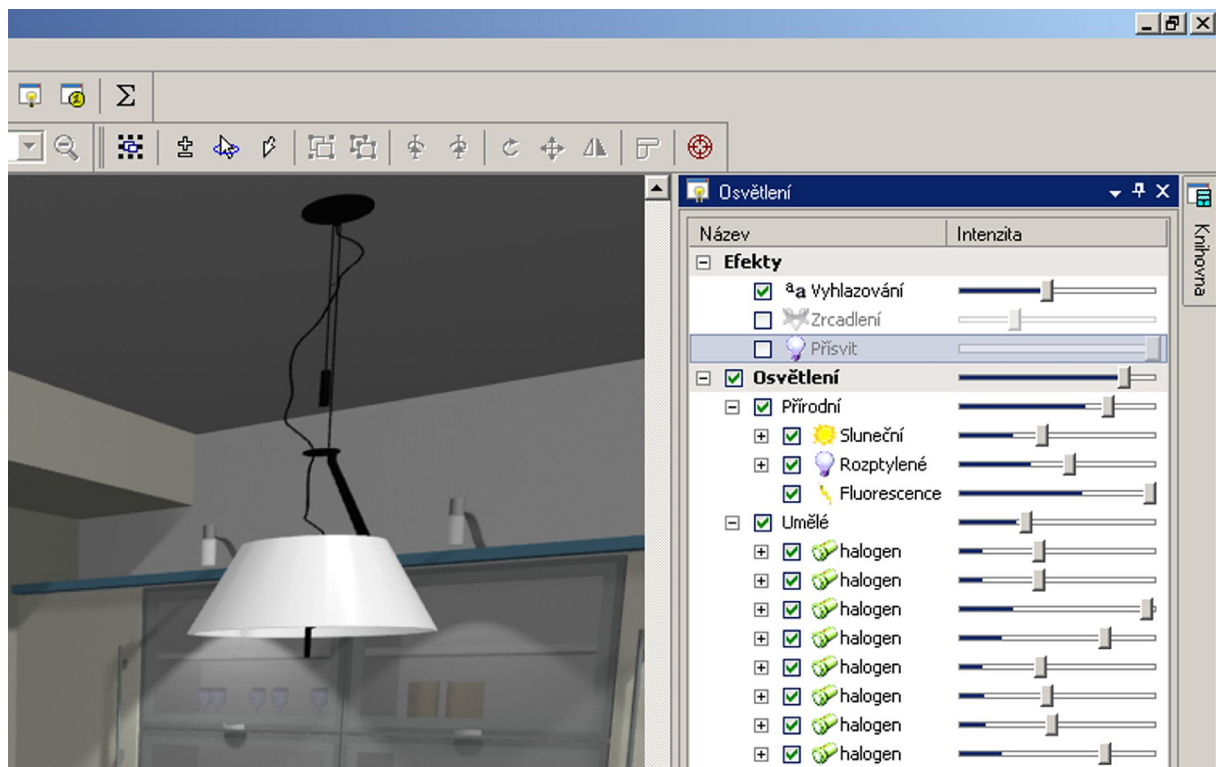
Efekty – v této části lze nastavit parametry grafických efektů:

- **Vyhlazování** (Anti-Aliasing): jezdec, který umožňuje nastavení stupně vyhlazování (2x – 16x); zaškrtačací políčko u názvu efektu umožňuje zapnutí/vypnutí; zaškrtačací políčko tohoto efektu je synchronizováno s příslušnou ikonou na panelu nástrojů. Zvětšení stupně vyhlazování způsobí úměrné prodloužení doby renderingu scény (2x vyhlazování – dvakrát prodlužuje dobu výpočtu, 8x vyhlazování – osmkrát prodlužuje dobu výpočtu atd.).
- **Odraz** – jezdec, který určuje celkovou úroveň efektu odrazu (zrcadlivosti) – má vliv na všechny materiály a objekty s nastavenou nenulovou hodnotou efektu odrazu (viz Vlastnosti materiálu), přičemž samozřejmě zachovává jejich vzájemné proporce. Zaškrtačací políčko u názvu umožňuje zapnutí/vypnutí efektu a je synchronizováno s příslušnou ikonou na panelu nástrojů. Položka **Odraz** v okně **Osvětlení** se objeví teprve tehdy, obsahuje-li projekt alespoň jeden objekt/materiál s nastavenou nenulovou hodnotou efektu odrazu. Počet objektů/materiálů s efektem odrazu v projektu úměrně prodlužuje čas nutný pro výpočet (2 objekty – 2x delší doba, 10 objektů – 10x delší doba atd.).
- **Dosvit** - efekt mlžného dosvitu kolem halogenových světel. Jezdec umožňuje ovládat intenzitu tohoto efektu (záběr a intenzitu dosvitu). Zaškrtačací políčko u názvu umožňuje jeho zapnutí/vypnutí (**Dosvit** nemá asociovanou ikonku na panelech nástrojů). Položka se objeví v okně **Osvětlení** teprve tehdy, když se v projektu vyskytne alespoň jeden světelný zdroj halogenového typu. Efekt **Dosvitu** prodlužuje rendering pro každý zdroj halogenového světla o cca 50%.

Pozor: Čas pro rendering nutný pro výpočet celého projektu je třeba počítat jako součin časových nárůstů všech zapnutých efektů.



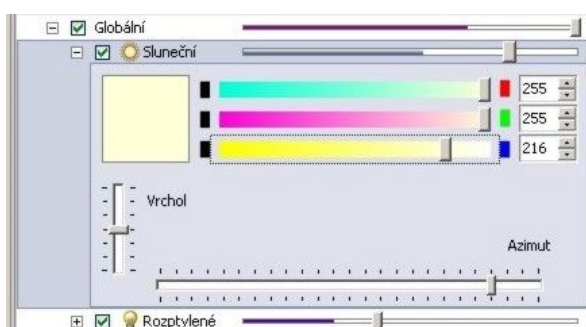
Zdroj světla s efektem dosvitu.



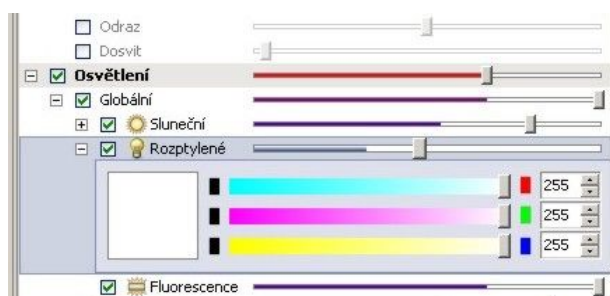
Vypnutý efekt dosvitu.

Osvětlení – jezdec, který umožňuje úměrně ovlivňovat všechny zdroje/úrovně světla v projektu. Zaškrťovací políčko zapnutí/vypnutí všech zdrojů světla v projektu. Osvětlení (všechny zdroje světla) je rozděleno do dvou hlavních podskupin:

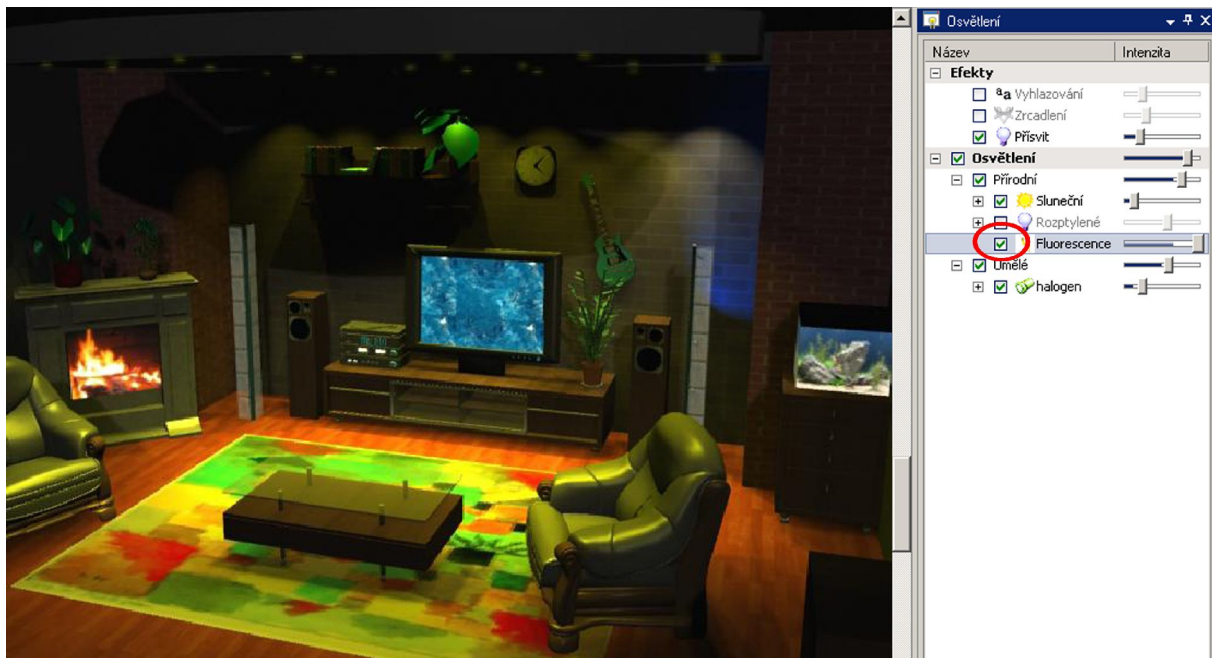
1. **Globální** – zdroje světla, které nejsou spojené s objekty – tedy sluneční světlo a rozptýlené světlo. Do této kategorie patří rovněž položka fluorescentního světla, i přestože tyto zdroje světla jsou již spojené s objekty. V této položce je jezdec, který umožňuje současně ovládat všechna globální světla – samozřejmě uchovává proporce podle nastavení jednotlivých světel.



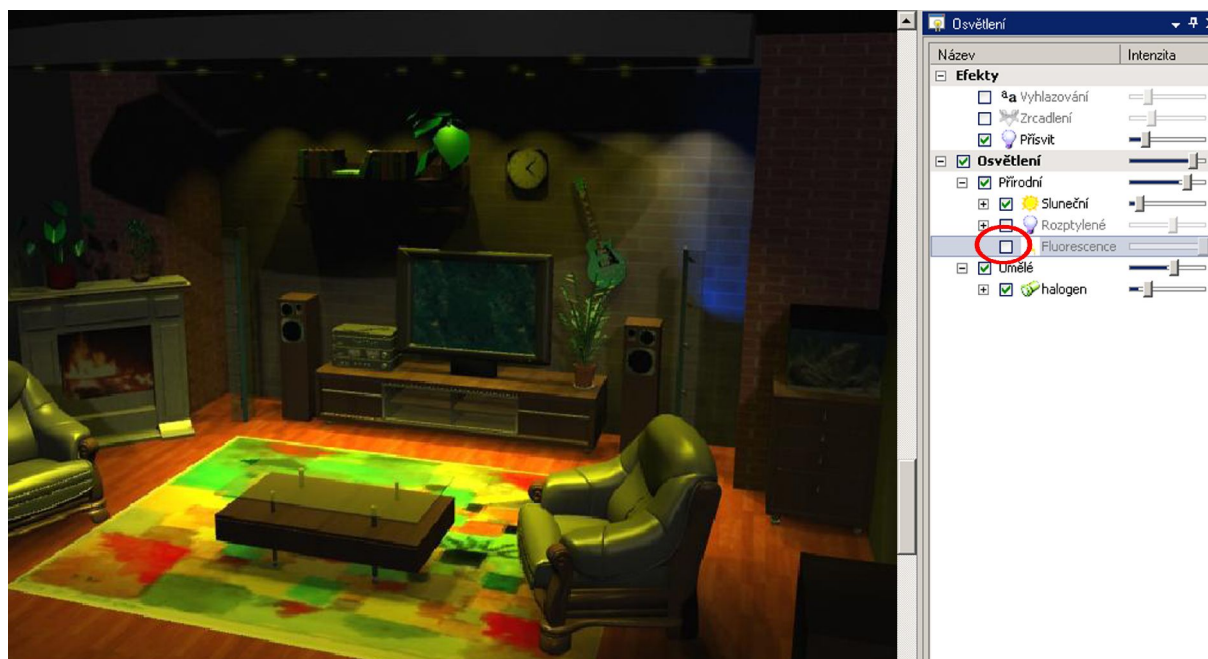
- **Sluneční** – směrové světlo simulující sluneční svit. Jezdec, který ovládá intenzitu (hladinu) tohoto světla a zaškrťovací políčko pro zapnutí/vypnutí „slunce“. Na intenzitu a zapnutí tohoto světla mají vliv položky, které jsou umístěny v horní části okna (v tomto případě položka **Globální** nebo položka **Osvětlení**). Kliknutím na znaménko „plus“ rozbalíme okénko s dalšími parametry pro sluneční světlo: barva „slunce“ v režimu RGB (jezdci jednotlivých komponent mohutnosti barev plus políčka pro ruční vepsání hodnoty mohutnosti barvy a náhled vybrané barvy) a poloha „slunce“ vůči projektu (jezdci **Vrchol** a **Azimut**).
- **Rozptýlené** – světlo, které přisvětluje projekt. Jezdec ovládající intenzitu (úroveň) rozptýleného světla a zaškrťovací políčko pro zapnutí/vypnutí tohoto světla. Intenzitu a zapnutí tohoto světla ovlivňují položky umístěné v horní části okna (v tomto případě položka **Globální** a položka **Osvětlení**). Kliknutím na znaménko „plus“ rozbalíme okénko s dalšími parametry pro rozptýlené světlo: barva rozptýleného světla v režimu RGB (jezdci jednotlivých komponent mohutnosti barvy plus políčka pro ruční vepsání hodnoty mohutnosti barvy a náhled vybrané barvy).



- **Fluorescence** – iluminační (svítící) efekt objektů. Jezdec ovládající intenzitu (úroveň) fluorescenčního světla/efektu a zaškrťovací políčko pro zapnutí/vypnutí tohoto světla/efektu. Intenzitu a zapnutí tohoto světla ovlivňují položky umístěné v horní části okna (v tomto případě položka **Globální** a položka **Osvětlení**). Tento efekt/světlo nemá okno podrobného nastavení. Tato položka se v okně **Osvětlení** objeví tehdy, obsahuje-li projekt alespoň jeden objekt s materiálem s nenulovou hodnotou Fluorescence (viz Vlastnosti materiálů níže). Fluorescenci halogenových světel nelze ovládat touto položkou/jezdcem (viz popis zdroje světla typu halogen). Fluorescence (iluminační efekt) není v plné míře simulovaným zdrojem světla – objekty s fluorescenčním materiálem „vypadají“ jako svítící, avšak nevysílají světlo směrem k jiným objektům (tedy neosvětlují sousedy a ani nevrhají stíny). Tento efekt se hodí pro simulaci prvků/objektů, které mají vypadat jako svítící a přitom samy o sobě nemusí generovat světlo pro osvětlování jiných objektů. Díky tomu uspoříme čas nutný pro rendering (VŠECHNY objekty s fluorescenčním materiálem jsou vypočítávány v průběhu jedné operace, kdežto každý zdroj světla je vypočítáván samostatně).



Příklad využití fluorescence – krb, televizní obrazovka, akvárium, hi-fi věž, luxfery.



Vypnutá fluorescence



Fluorescence používaná pro simulaci vnějšího světla, které prosvětluje lufery a vitrážové dveře do koupelny (odrážející se v zrcadle).

2. **Halogeny** – do této položky jsou soustředěné veškeré zdroje světla použity uživatelem (mají zaškrtnutou položku **Světlo** na záložce **Materiál** v okně **Vlastnosti** prvku). Halogeny jsou v seznamu seřazeny chronologicky v souladu s jejich vložením do projektu. V této položce máme jezdcy pro ovládání úrovně všech halogenů v projektu (se zachováním proporcí mezi jednotlivými zdroji) a zaškrťovací políčko pro zapnutí/vypnutí všech halogenů. Tato položka se objeví v okně **Osvětlení** v momentě vložení prvního zdroje halogenového světla do projektu.

- ve skupině halogenových světel se objevují jednotlivá světla typu **Halogen**. Každá položka typu halogen má jezdcy pro nastavení intenzity světla (konečný výkon daného halogenu ovlivňuje ještě sběrný jezdec skupiny **Halogeny** a jezdec **Osvětlení**) a zaškrťovací políčko pro zapnutí/vypnutí daného světla. Kliknutím na znaménko „plus“ u názvu „halogen“ rozbalíme okénko s dalšími parametry: barva světla typu halogen v režimu RGB (jezdci jednotlivých komponent mohutnosti barvy plus políčka pro ruční vepsání hodnoty mohutnosti barvy a náhled vybrané barvy) a dva jezdcy pro světelné kužely: vnitřní (oblast intenzivnějšího světla) vnější (méně intenzivní, rozmazané světlo). Nastavení příslušných proporcí mezi těmito úhly umožňuje vytvořit světla s různými charakteristikami (ostré hrany, rozmazané, soustředěný svazek světelných paprsků atd.). Světlo typu **Halogen** v souladu s předchozí metodou používanou v PRO100 (název LIGHT) může být světlem, které využívá texturu (neboli „projektor“) – za tímto účelem přetáhněte na objekt požadovaný materiál. Halogen potom bude svítit světlem složeným ze všech vlastností: výkon nastavený jezdcem u názvu položky, hlavní barva nastavená jezdcem RGB, rozměr kuželu nastavený jezdcem pro úhly kuželů a textura přetažením materiálu. Aby světlo svítilo pouze barvou nastavenou pomocí jezdců RGB – zanechte na objektu výchozí materiál (Okno **Vlastnosti** prvku, záložka **Materiál**, klikněte na tlačítko **Výchozí**). Aby světlo svítilo jako projektor výhradně texturou materiálu – nastavte jezdcy RGB do polohy „bílá barva“ (tedy přemístěte všechny co nejvíce doprava).



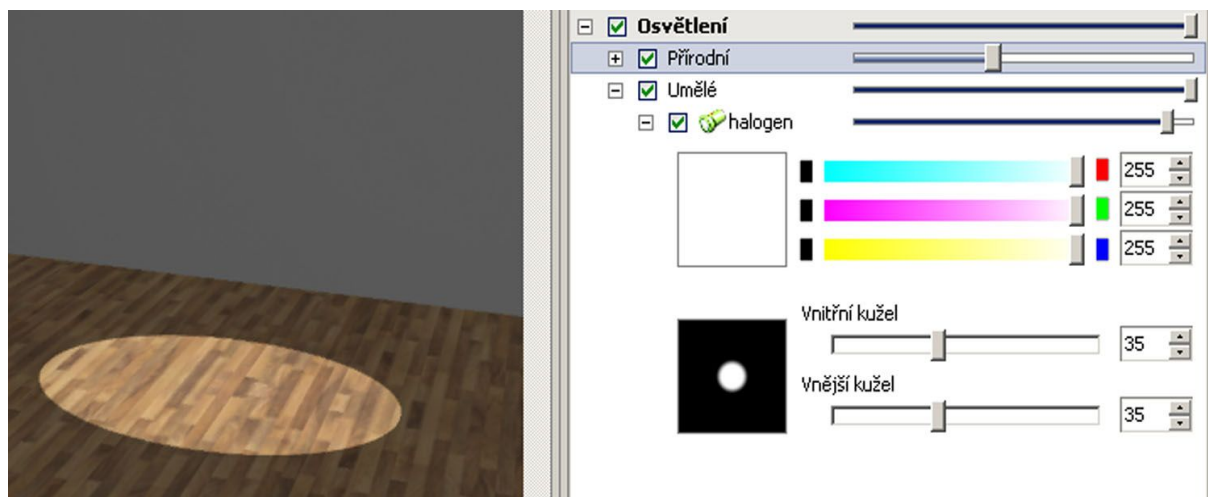
Okno parametrů pro světla typu **Halogen**.

*Poznámka 0 – objekty z dřívějších verzí programu PRO100, které jsou zdroji světla (objekty s názvem LIGHT) se automaticky počítají mezi zdroje světla typu Halogen. Od verze 5 není nutné k zdrojům světla přiřazovat zvláštní název – stačí pouze označit položku **Světlo** na záložce **Materiál** v okně **Vlastnosti prvku**.*

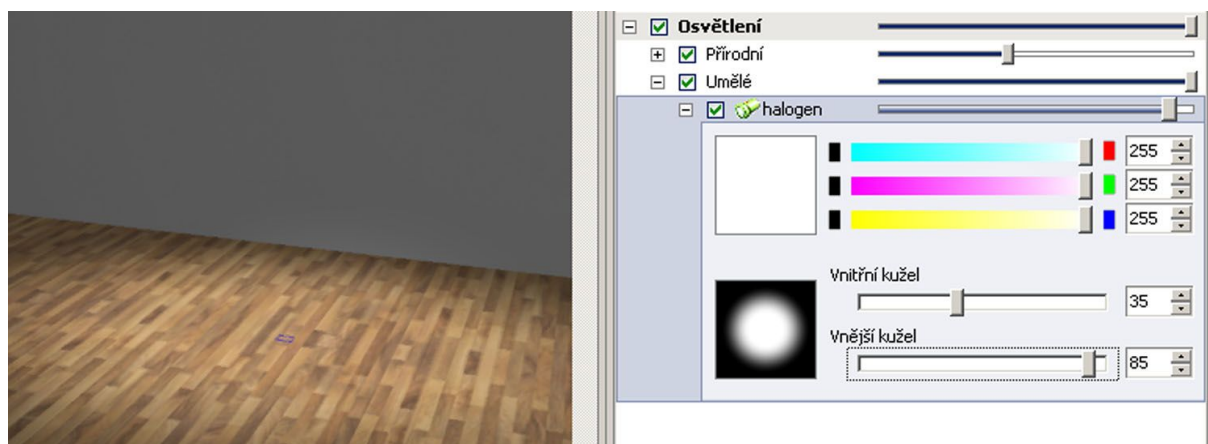
Poznámka 1 – jestliže na objekt, který je světlem přetáhnete texturu (materiál) např. homogenní barvu, může dojít k neintuitivnímu chování jezdců RGB (např. přetáhli jsme texturu, která má červenou barvu – a zapomněli jsme na to nebo je objekt příliš malý, aby to bylo snadno postřehnutelné – pohybujeme RGB jezdcí např. směrem k zelené a výsledné světlo nám vychází žluté). Pro verzi 5 a vyšší doporučujeme v případě použití světel s homogenními barvami využívat výlučně RGB jezdce (a texturu objektu ponechat jako „výchozí“); v případě světel typu „projektor“ – zanechat RGB jezdce na bílé barvě (všechny co nejvíce doprava) a používat přetahování materiálů z knihovny pro vytváření „obrázku“ promítaného „projektorem“.

Poznámka 2 – další komplikace s chováním světel typu Halogen může nastat v důsledku jistého „konfliktu“ mezi jezdcí pro úhly kuželů a materiály používanými pro charakterizaci světla ve starších verzích programu (především tedy textury z podadresáře „Světlo“ z Knihovny materiálů). Světla typu halogen s texturami tohoto typu (velmi často se bude jednat o světla z projektů vytvořených ve starší verzi a reprodukováných v PRO100 5) jako „projektor“ budou mít již samy o sobě charakter svítícího kuželu s rozmazanými hranami. V tomto případě mohou pokusy o redukci efektu rozmazání hrany světelného kuželu (tedy pokus o získání světelného kuželu s ostrou hranou) dopadnout neúspěšně – tzn. samotný kužel jako výsledek nově aplikovaných funkcí ve verzi PRO100 5 bude „ostrý“, avšak „projekční“ textura, která se na něj přetahuje, obsahuje kruh s rozmazanými hranami.

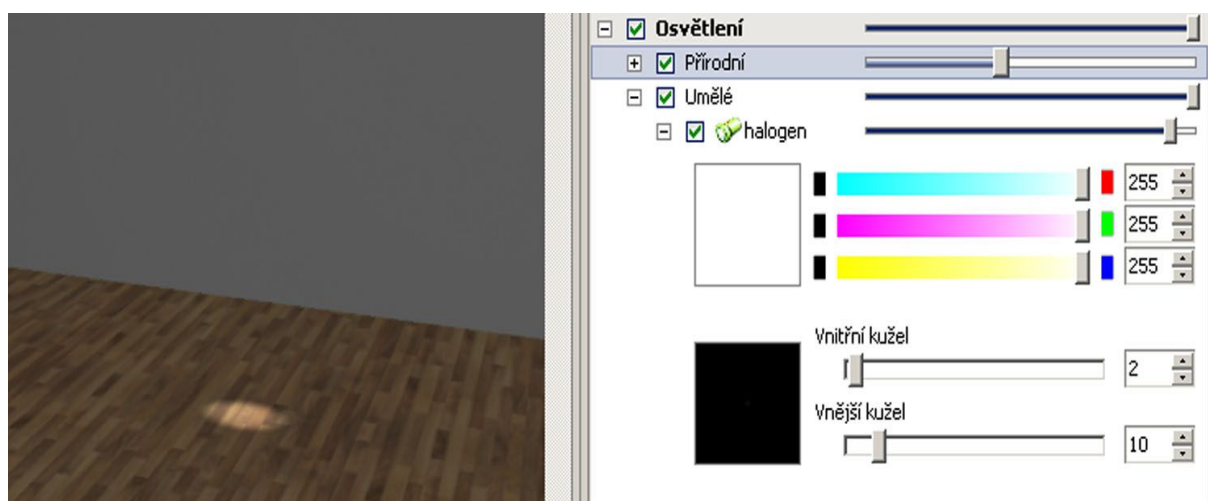
Objekty v projektu, které jsou světly typu **Halogen**, jsou automaticky iluminovány (srovnej odstavec o efektu fluorescence v tomto manuálu). Iluminace (fluorescence) halogenových objektů není podřízená položce **Fluorescence** z podskupiny **Globální** v **Osvětlení** – o „výkonu“ svícení halogenů rozhoduje výhradně výkon halogenu a jeho charakteristika (barva, textura atd.). Při intenzivnějším světelném zdroji může dojít k přílišnému nasycení barvy objektu. Dalším efektem kolem halogenového objektu může být **Dosvit** (zapínání a ovládání pomocí příslušné položky ve skupině **Efekty**) – viz příslušný odstavec v tomto manuálu.



Jezdci pro úhly kuželu ve stejné poloze (kužel s ostrými hranami).



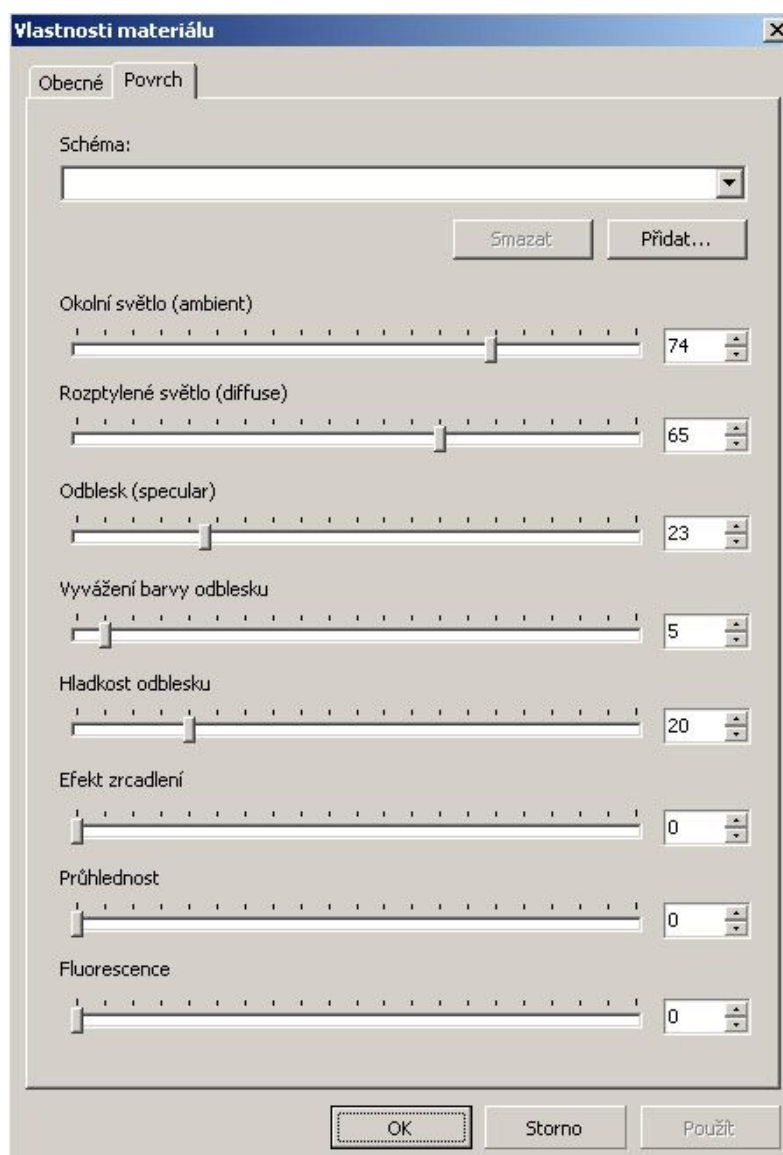
Jezdci pro úhly kuželu ve zcela odlišných polohách (kužel s rozmazanými hranami).



Kužel halogenového světla pro malé úhly.

Vlastnosti materiálů:

Okno **Vlastnosti materiálů** otevřete v Knihovně materiálů kliknutím pravým tlačítkem myši nad ikonkou materiálu (pro otevření okénka vlastností konkrétního jednotlivého materiálu), anebo na bílém pozadí mezi ikonkami (pro okénko vlastností všech materiálů v podadresáři) a zvolením položky **Vlastnosti** z menu otevřeného tímto způsobem. Otevře se okénko **Vlastnosti materiálů** – ve verzi 5 programu PRO100 přibyla záložka **Povrch**. V této záložce nastavíme způsob reakce povrchů prvků (přířezů, objektů atd.) zpracovávaného materiálu na světlo, které na ně dopadá a vlastnosti samotného materiálu.



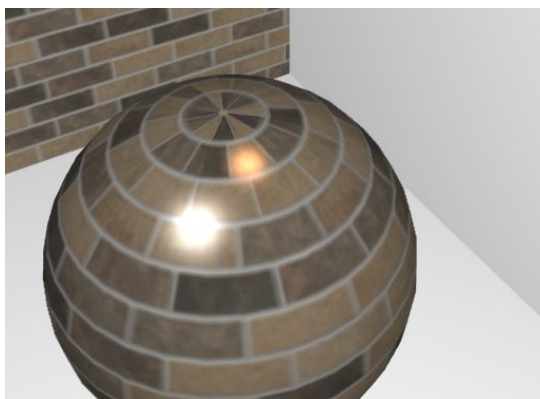
Okolní světlo (ambient) – jezdec, který určuje, jak intenzívně bude povrch odrážet okolní světlo.

Rozptýlené světlo (diffuse) – jezdec, který určuje míru, ve které povrch odráží světlo rozptýleně. Hodnota diffuse má význam pro sluneční světlo a pro halogeny.

Odblesk (specular) – jezdec, který určuje intenzitu, se kterou povrch odráží světlo s odblesem. Odblesk světla dobře simuluje hladké, kovové povrchy atd. Odblesk vzniká od slunečního světla a od halogenů. Viditelnost odbleску je závislá na úhlu pohledu na povrch a úhlu dopadu světla na povrch z jeho zdroje.

Vyvážení barvy odbleску – určuje barvu odbleску od barvy světla (posunout co nejvíce doleva) po barvu materiálu/povrchu (posunout co nejvíce doprava). Toto vyvážení umožňuje simulovat kovové povrchy, které vytvářejí odblesek v barvě materiálu (např. měď).

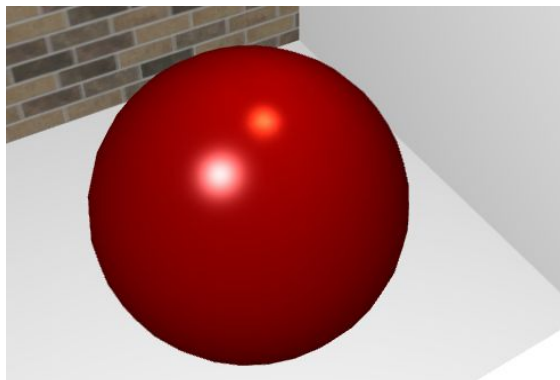
Hladkost odbleску - jezdec, který určuje míru lesklosti a hladkosti materiálu – od lesklého, avšak drsného materiálu (jezdec vlevo) po kovové nebo hladké materiály (jezdec vpravo). Na poloze tohoto jezdece závisí, zda se odblesek „rozlije“ na velké části povrchu nebo zda se soustředí do jednoho intenzívně nasvíceného bodu.



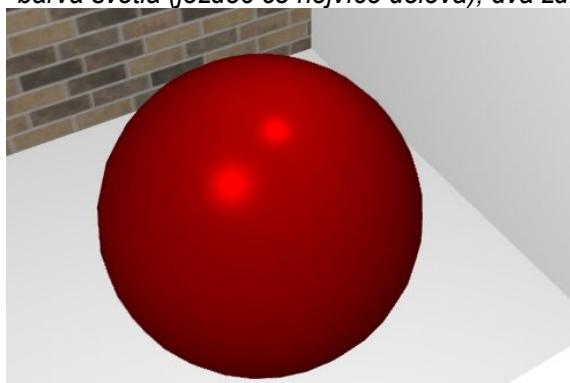
Odblesk na hladkém materiálu (jezdec Odblesk = 87), dva zdroje světla odlišných barev.



Odblesk na drsnějším materiálu (jezdec Odblesk = 30), dva zdroje světla odlišných barev.

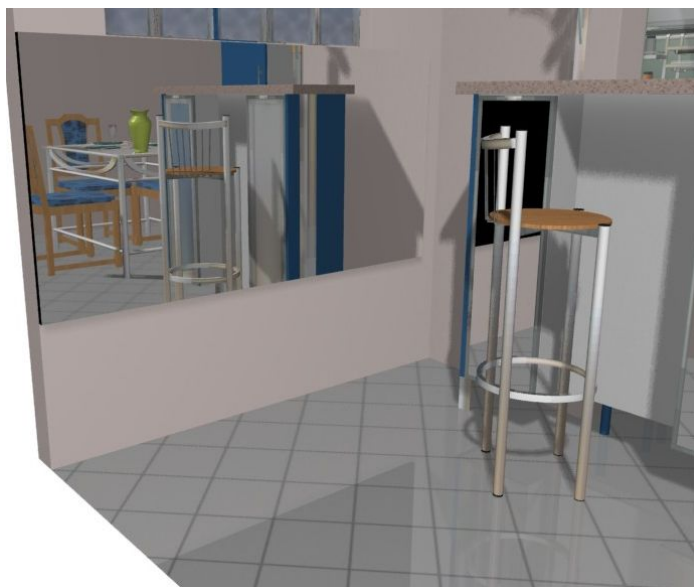


Vyvážení barvy odlesku – barva světla (jezdec co nejvíce doleva), dva zdroje světla odlišných barev.



Vyvážení barvy odlesku – barva materiálu (jezdec co nejvíce doprava), dva zdroje světla odlišných barev.

Efekt zrcadlení – míra zrcadlení na daném povrchu (simulace zrcadla, dlaždic, hladkých a skleněných povrchů atd.).



Materiály s odlišnou mírou efektu zrcadlení (podlaha, zrcadlo).

Poznámka – výsledná míra efektu zrcadlení na daném povrchu závisí rovněž od polohy jezdce
Zrcadlení v okně Osvětlení.

Průhlednost – míra průhlednosti daného materiálu.

Fluorescence – efekt autonomního svícení (autoiluminace) – materiál se sám rozsvěcuje, přičemž si uchovává svůj grafický charakter. Je možné nadměrné nasycení efektu. Fluorescence není zdrojem světla (objekt neosvětluje jiné prvky, ani nevytváří stíny). Srovnej - popis efektu **Fluorescence** v popisu okna **Osvětlení**.

Na záložce **Povrch** je rovněž možnost uložení schémat vlastností materiálů – pro tento účel slouží tlačítko umístěné v horní části záložky Povrch – Uložit (pro uložení aktuálního nastavení jako nového schématu), a také seznam dříve uložených schémat.

Ecrusoftware
Vranovská 102
614 00 BRNO
tel/fax: +420 545 245 707
<http://pro100.eu>
cz@pro100.eu

