

KKS/KPP

NX Unigraphics

MODUL RENDER VYSAVAČ

doc. Ing. Martin Hynek, PhD. a kolektiv



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

verze - 1.0

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem České republiky

Hledáte kvalitní studium?

Nabízíme vám jej na Katedře konstruování strojů

Katedra konstruování strojů je jednou ze šesti kateder Fakulty strojní na Západočeské univerzitě v Plzni a patří na fakultě k největším. Fakulta strojní je moderní otevřenou vzdělávací institucí uznávanou i v oblasti vědy a výzkumu uplatňovaného v praxi.

Katedra konstruování strojů disponuje moderně vybavenými laboratořemi s počítačovou technikou, na které jsou např. studentům pro studijní účely neomezeně k dispozici nové verze předních CAD (Pro/Engineer, Catia, NX) a CAE (MSC Marc, Ansys) systémů. Laboratoře katedry jsou ve všední dny studentům plně k dispozici např. pro práci na semestrálních, bakalářských či diplomových pracích, i na dalších projektech v rámci univerzity apod.

Kvalita výuky na katedře je úzce propojena s celouniverzitním systémem hodnocení kvality výuky, na kterém se průběžně, zejména po absolvování jednotlivých semestrů, podílejí všichni studenti.

V současné době probíhá na katedře konstruování strojů významná komplexní inovace výuky, v rámci které mj. vznikají i nové kvalitní učební materiály, které budou v nadcházejících letech využívány pro podporu výuky. Jeden z výsledků této snahy máte nyní ve svých rukou.

V rámci výuky i mimo ni mají studenti možnost zapojit se na katedře také do spolupráce s předními strojírenskými podniky v plzeňském regionu i mimo něj. Řada studentů rovněž vyjíždí na studijní stáže a praxe do zahraničí.

Nabídka studia na katedře konstruování strojů:

Bakalářské studium (3roky, titul Bc.)		
Studijní program	B2301: strojní inženýrství („zaměřený univerzitně“)	B2341: strojírenství (zaměřený „profesně“)
Zaměření	Stavba výrobních strojů a zařízení Dopravní a manipulační technika	Design průmyslové techniky Diagnostika a servis silničních vozidel Servis zdravotnické techniky

Magisterské studium (2roky, titul Ing.)	
Studijní program	N2301: Strojní inženýrství
Zaměření	Stavba výrobních strojů a zařízení Dopravní a manipulační technika

Více informací naleznete na webech www.kks.zcu.cz a www.fst.zcu.cz

Západočeská univerzita v Plzni, 2012

ISBN 978-80-261-0108-6

© doc. Ing. Martin Hynek, Ph.D.

Bc. Ondřej Kulhavý

Ing. Petr Votápek

Ing. Zdeněk Raab

I. True Shading

CÍL

Cílem tohoto cvičení je nastavení prostředí, barev modelu a vytvoření jednoduchých pohledů.



Předpoklady

- ✓ Znalost základního popisu

PROBÍRANÉ PRVKY, FUNKCE A POSTUPY

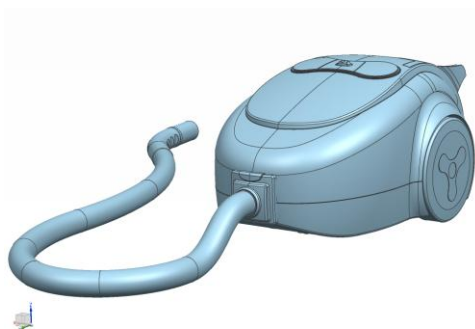
- ✓ True Shading

Popis

Tato možnost zobrazení nabízí vytvoření zajímavých pohledů v krátkém čase, bez složitého nastavování prostředí, osvětlení a materiálu. Pro vytvoření dokonalejších pohledů je však nutné použít rendery (popsáno v kapitole II.).

Krok č.1 Přepnutí do prostřední True Shading

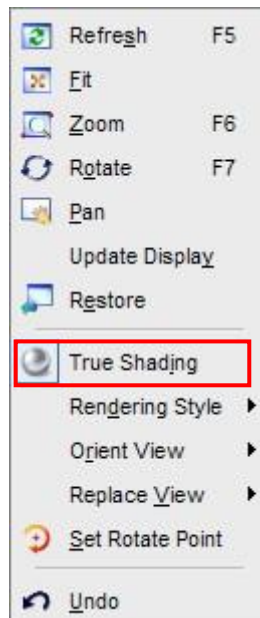
Pomocí stisknutí pravého tlačítka se rozbolí menu, z něhož vybereme možnost True Shading a přepneme se z prostředí modeláře do prostředí True Shading.



Modelář



True Shading

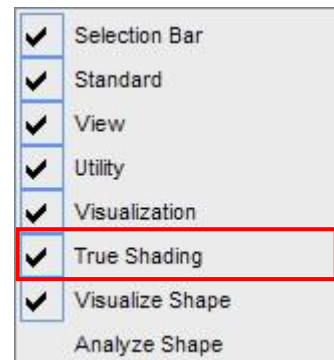


Krok č.2 Aktivování panelu

Nyní si přidáme do lišty, panel “True Shading”.

1. Klikneme pravým tlačítkem do kteréhokoliv panelu nástrojů a rozbolíme se nám seznam, ve kterém zatrhneme možnost “True Shading”.

2. Panel **True Shading** můžeme nechat na pracovní ploše, nebo jej přetažením umístit do lišty mezi ostatní panely nástrojů.



Ativovat/deaktivovat True Shading



Obarvit celý model zvolenou barvou



Nastavení barvy pro vybranou plochu či objekt



Nastavení odlesku na modelu



Nastavení pozadí



Ativovat/deaktivovat stín



Ativovat/deaktivovat odraz modelu na podlaze



Ativovat/deaktivovat síť na podlaze



Nastavení polohy stínu



Nastavení osvětlení (přednastavené scény)



Nastavení zobrazení hran




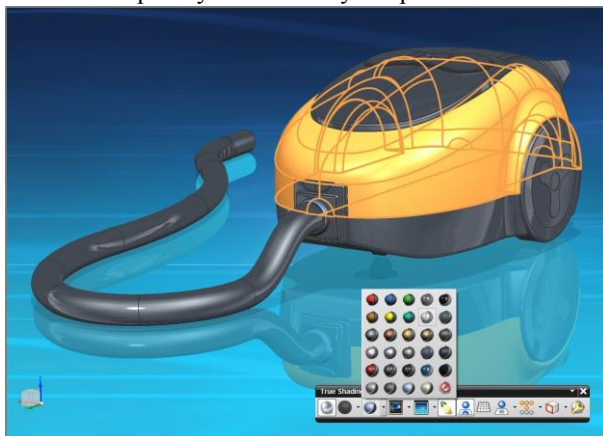
True Shading Editor

Krok č.3 Obarvení modelu

1. Nejdříve v liště vybereme „základní“ barvu  a pomocí rozvinovací nabídky klikneme na požadovaný odstín.



2. Poté označíme plochy vrchního krytu a po kliknutí na 3. ikonku  vybereme požadovanou barvu.




3. U dalších ploch postupujeme analogicky.



Výsledek


Krok č.4 Další možnosti True Shading

1. **Odlesky**  je možné vybírat z 9 přednastavených možností, případně odlesky zcela odebrat. Efekt je nejvíce patrný na metalických barvách.




2. Stejně tak lze měnit **pozadí** , kde máme na výběr z 11 možností.




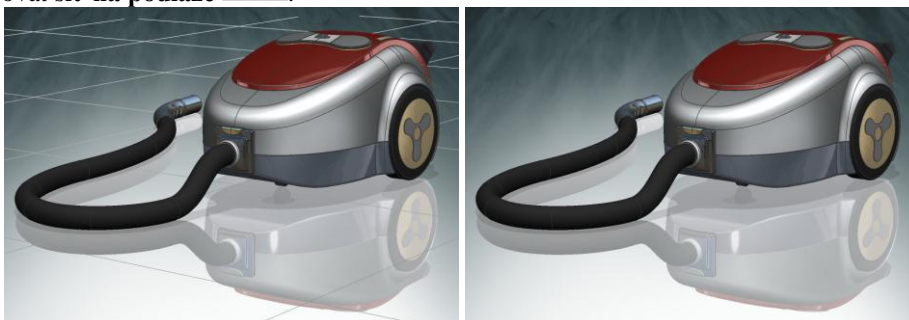
3. Aktivovat/deaktivovat **stín** .




4. Aktivovat/deaktivovat **odraz modelu na podlaze** .




5. Aktivovat/deaktivovat **síť na podlaze** .




6. Nastavení **polohy stínu**  (None, Bottom, Back, Bottom Fixed – žádný, dole, vzadu, pevně dole).




7. Nastavení **osvětlení**  (5 režimů osvětlení, pod položkou Basic Lights je možné měnit jejich intenzitu).



8. Nastavení zobrazení hran  (No Face Edges, Face Edges without Hidden Edges, Face Edges and Hidden Edges – žádné hrany, jen viditelné hrany, viditelné i neviditelné hrany)



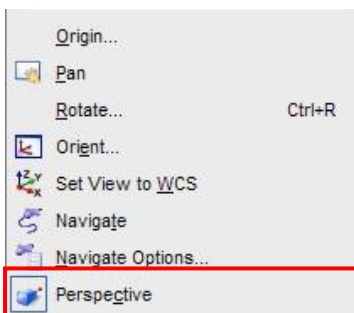
9. **True Shading Editor**  umožňuje řídit všechny předešlé funkce přes jediné okno. Navíc nabízí více možností pro řízení světla, pozadí a stínu.

Export obrázků provádíme: File→Export→PNG (JPEG, TIFF, apod). Je nutné ukládat do složky, jejíž název neobsahuje diakritiku.



Pro tvorbu reálnějších pohledů je nutné zapnout perspektivu. Tu zapneme kliknutím na položku View→Operation→**Perspective**

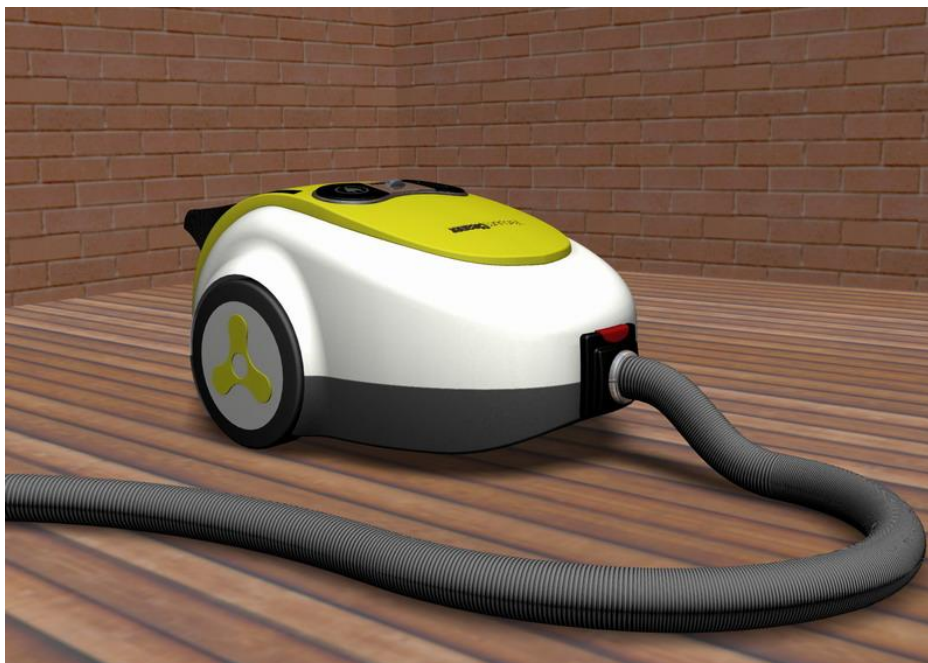
Pokročilé nastavení kamery bude popsáno později.



II. Render vysavače

CÍL

Cílem tohoto cvičení je návod pro vytvoření fotorealistických pohledů.



Předpoklady

- ✓ Znalost základního popisu

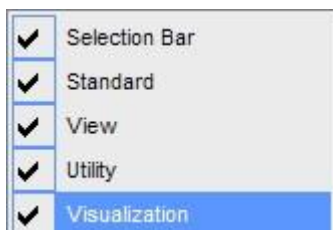
PROBÍRANÉ PRVKY, FUNKCE A POSTUPY

- ✓ Render

Krok č.1 Popis panelu Visualization

Nyní si přidáme do lišty, případně pracovního prostředí, panel “**Visualization**”.

1. Klikneme pravým tlačítkem do kteréhokoliv panelu nástrojů a rozbalíme se nám seznam, ve kterém zatrhneme možnost “**Visualization**”.






2. Panel Visualization můžeme nechat na pracovní ploše, nebo jej umístit do lišty.

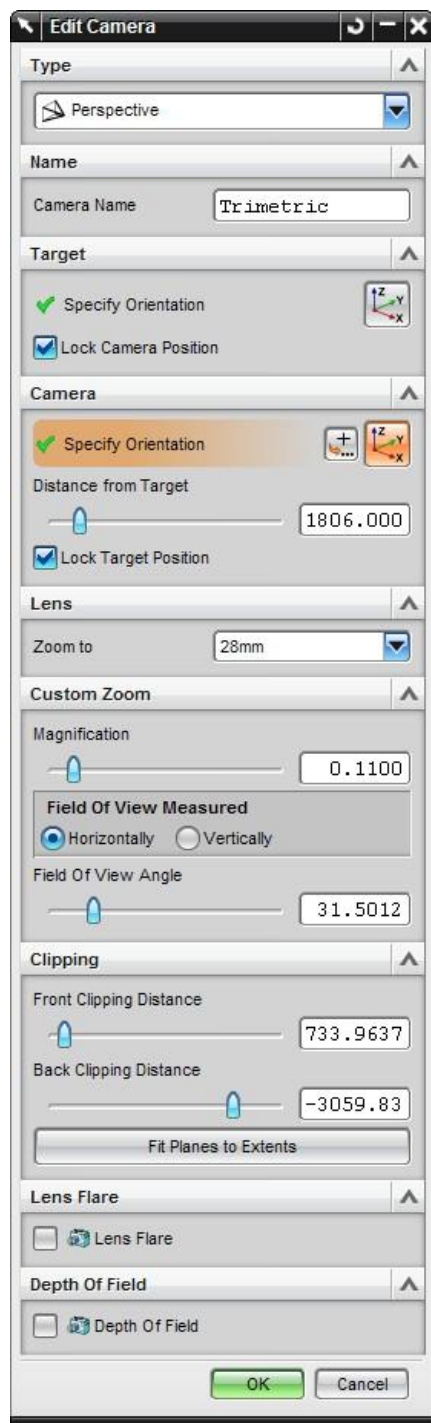


Přehled symbolů na panelu **Visualization**.



Popis funkcí z panelu **Visualization**.

1. Po stisknutí ikonky pro **nastavení světel**  je možné řídit jejich intenzitu, či je zcela vypnout/zapnout.
2. S ikonku **fotozobrazení**  se detailněji seznámíme v popisu panelu **Visualize Shape**.
3. **Zobrazení, nastavení výšky a vzdálenosti pohledu** je možné pomocí této ikonky .



Typ zobrazení- Parallel (axonometrické) a Pespective

Název kamery

Umístění souřadného systému objektu
Uzamčení pozice kamery

Umístění souřadného systému kamery

Vzdálenost objektu od kamery
Uzamčení pozice modelu

Výběr objektivu

Přiblížení k objektu

Měřené zorné pole

Nastavení úhlu zorného pole

Rozsah zobrazení

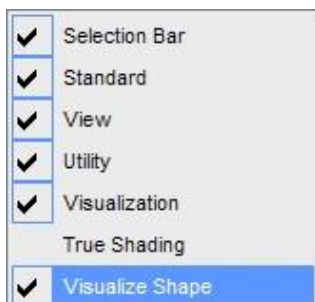
Odlesk objektivu
Aktivovat/Deaktivovat, nastavení typu objektivu

Hloubka ostrosti
Aktivovat/Deaktivovat, nastavení světelnosti a ohniskové vzdálenosti.

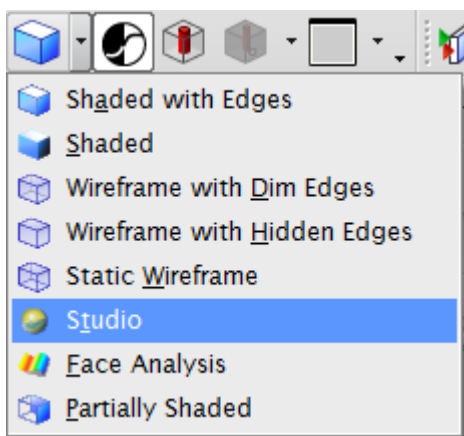
Krok č.2 Popis panelu Visualize Shape

Nyní si přidáme do lišty, případně pracovního prostředí, panel “**Visualization**”.

1. Klikneme pravým tlačítkem do kteréhokoliv panelu nástrojů a rozbalíme se nám seznam, ve kterém zatrhneme možnost “**Visualize Shape**”.



2. Přepnutí do prostředí studia. Po kliknutí na kvádr (standartně nastavené **Shaded with Edges**) zvolíme prostředí **studia**. Pokud tak neučiníme materiály, prostředí ani nastavení světel nevidíme!



3. Panel Visualize Shape můžeme nechat na pracovní ploše, nebo jej umístit do lišty.



Přehled symbolů na panelu **Visualization**.

-  **Možnosti renderování**
-  **Umělecké zobrazení**
-  **Materiály a textury**
-  **Obtisk**
-  **Pokročilé osvětlení**
-  **Nastavení stínů**
-  **Zobrazení stínu v reálném čase**
-  **Zobrazení odlesku na podlaze v reálném čase**



Zobrazení v reálném čase včetně materiálů, textur, světel, stínů a odlesků



Efekty zobrazení



Editor základní scény



Nastavení prostředí



Zobrazit/skrýt prostředí



Zachycení obrázku v prostředí studia



Spustit renderování




Smazat zobrazený render



Import rastrového obrázku (TIFF)


Krok č.3 Popis funkce High Quality Image

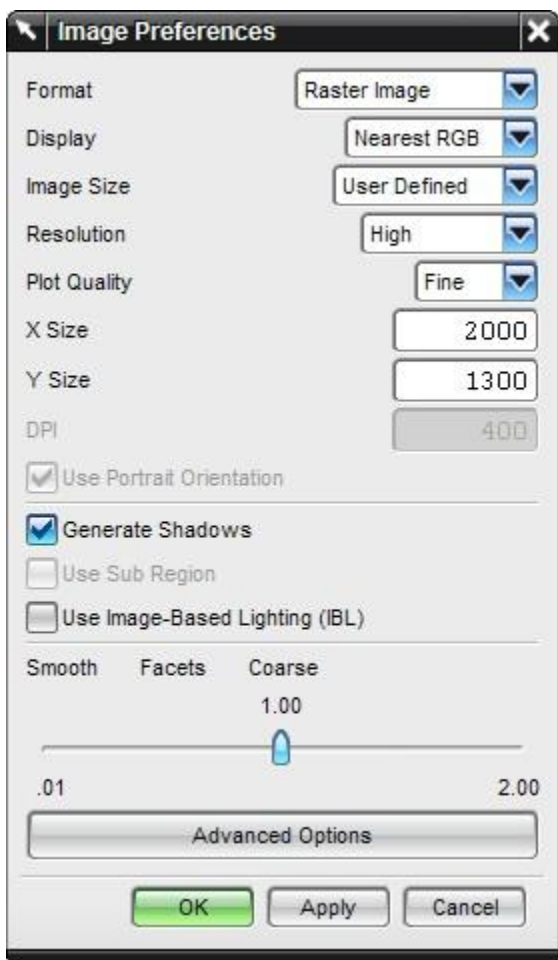
Nejdůležitější tlačítko **Higm Quality Image**  na panelu umožňuje nastavení veškerých náležitostí při tvorbě renderu.

1. Po kliknutí se otevře dialogové okno.



Metoda renderování- nejčastěji používané: **Photo-Realistic**, kvalitnější **Ray-Traced**, popř. **Ray-Traced/FFA**.

2. Nastavení výstupního obrázku 



Nastavení fotorealistických pohledů potřebné kvality

Ponecháme **Raster Image**

Doporučené nastavení - **Nearest RGB**

Pro možnost nastavení parametrů zvolíme „**User Defined**“

Nastavíme rozlišení – **High (400 DPI)** popř. vlastní

Kvalita vykreslení – na výběr ze 4 možností, použijeme **Fine**

Šířka obrázku – zvolíme vlastní, dle 3D modelu

Výška obrázku - zvolíme vlastní, dle 3D modelu

Zapnout/Vypnout generování stínů

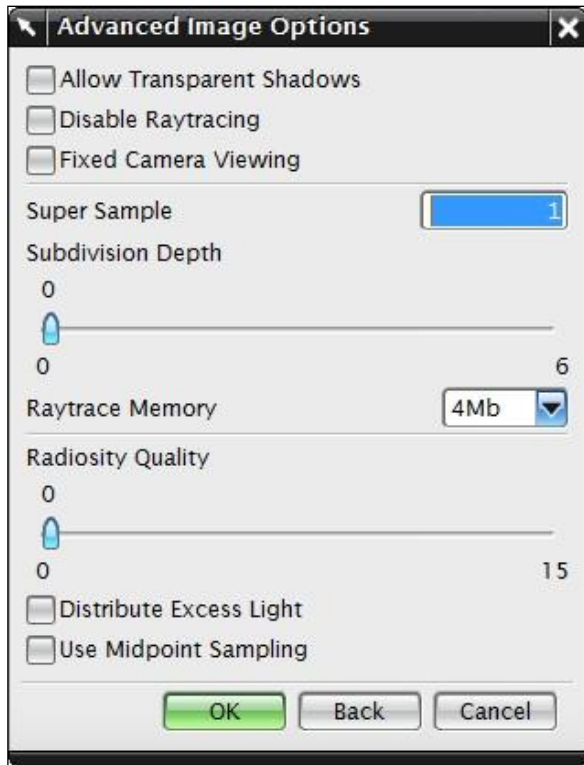
Automatické nasvícení objektu, **pro použití rozšířeného nastavení světel je nutné toto políčko deaktivovat.**

Nastavení kvality vykreslování detailů (detailní– hrubé)

Pokročilá nastavení



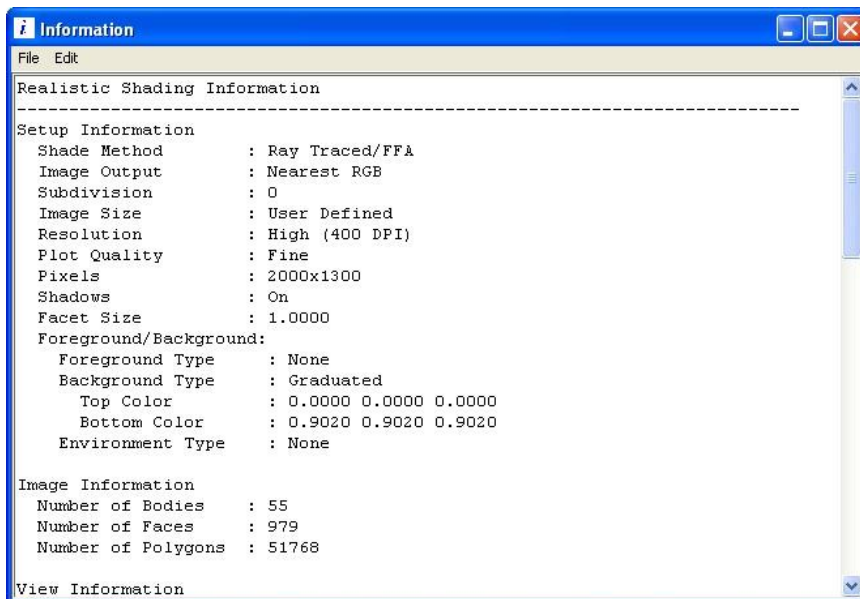
Pro optimální nastavení prostředí zvolíme nižší kvalitu výstupu (Resolution, Plot Quality) i rozměr obrázku (X,Y Size). Teprve po nalezení vhodného nasvícení, nastavení stínů a materiálu nastavíme výše uvedené parametry.



Povolení průhledných stínů
Vypnout režim Raytraced
Zamčená poloha kamery

Nastavení paměti- nastavíme co nejvyšší hodnotu, generování obrázku bude trvat kratší dobu.

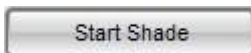
3. Generování informací o nastavení metody renderování, nastavení výstupního obrázku atd.



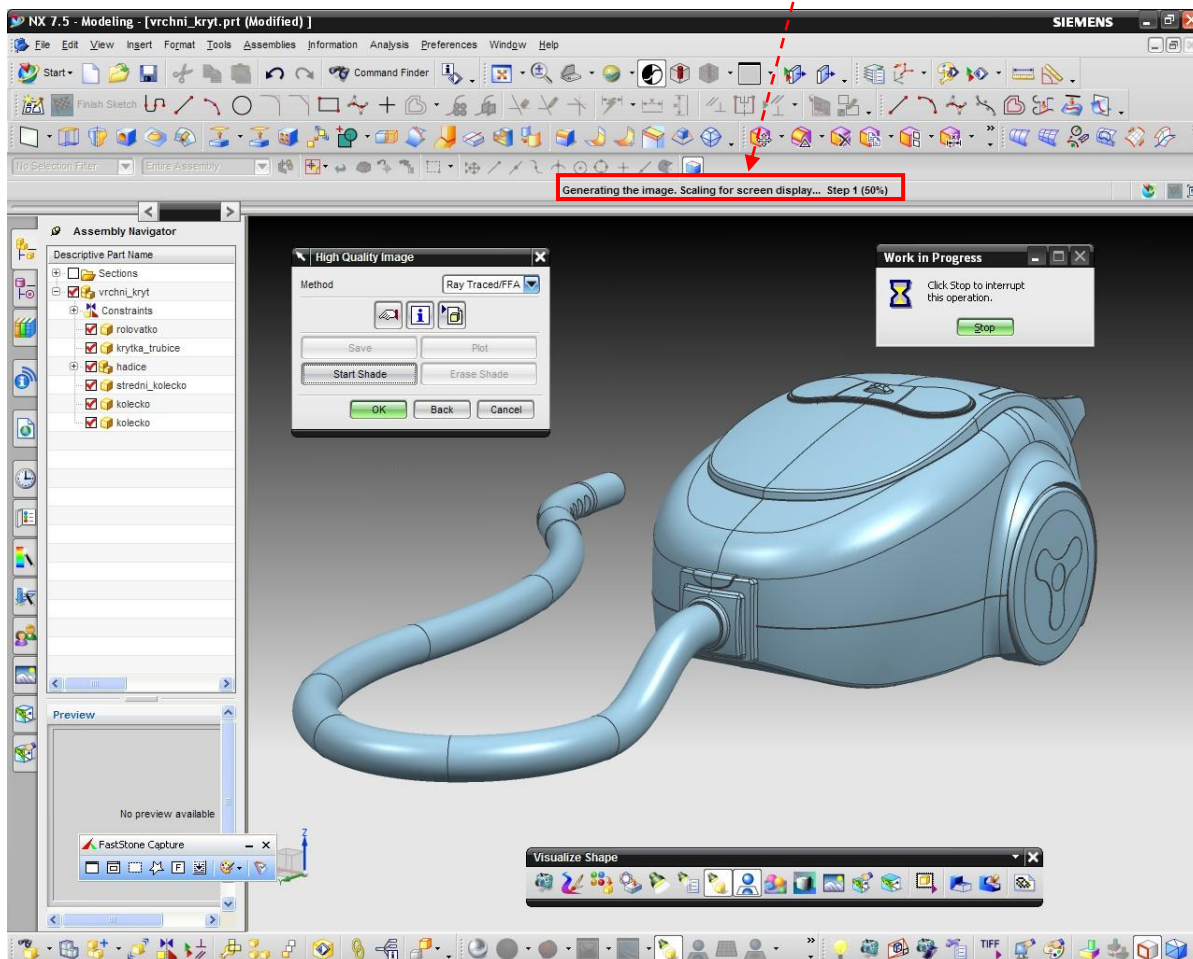
4. Import souboru **LWK**, který umožňuje načíst nastavení materiálů, textur a světel.



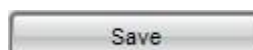
5. Proces generování renderu spustíme pomocí tlačítka **Start Shade**.



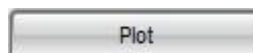
Poté se spustí generování obrázku, o jehož průběhu nás informuje řádek nad pracovní plochou.



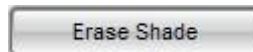
Po úspěšném vygenerování obrázku se na panelu **Higm Quality Image** zobrazí aktivně další možnosti.



Uložení renderu ve formátu TIFF (je nutné zadat cestu do složky, bez diakritiky a nikoliv na plochu)




Nastavení velkoformátového tisku



Smazání renderu

Krok č.4 Popis funkce Artistic Image

Další funkce **Artistic Image**  umožňuje vytváření netradiční zobrazení 3D modelu.

1. Po kliknutí se otevře dialogové okno, na výběr máme několik metod zobrazení.




Metody zobrazení

Aktuálně zvolený styl zobrazení


Barva hran
Tloušťka hran

Barva stínu

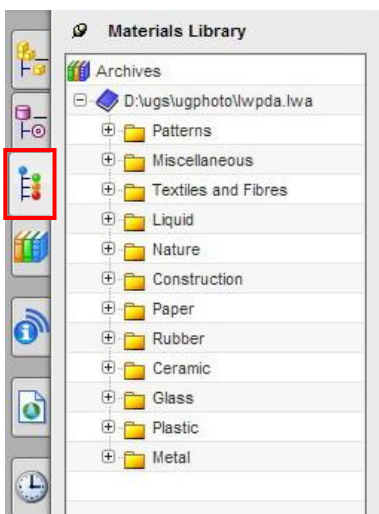
Spuštění generování/smazání obrázku

2. Generování obrázku spustíme tlačítkem Start Shade 

Krok č.5 Popis funkce Materials/Textures

Definování materiálu a jejich povrchu je možné pomocí funkce **Materials/Textures** .

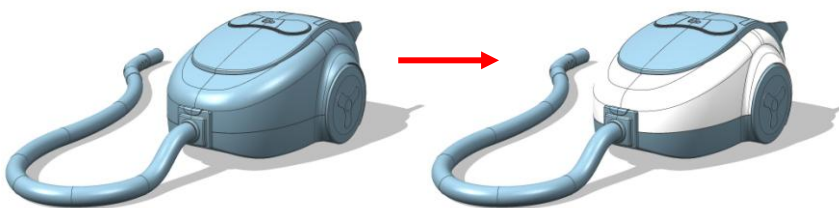
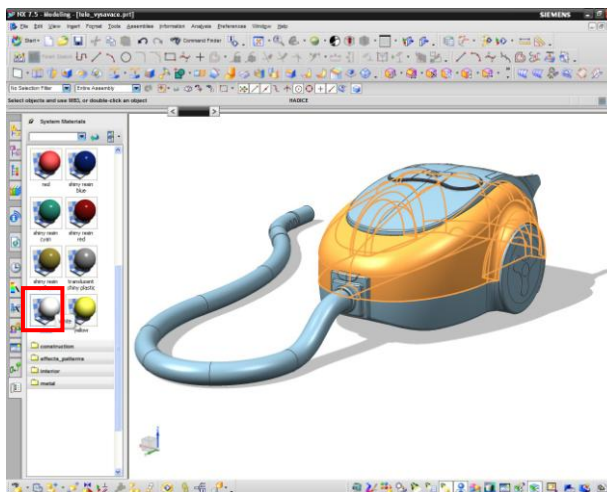
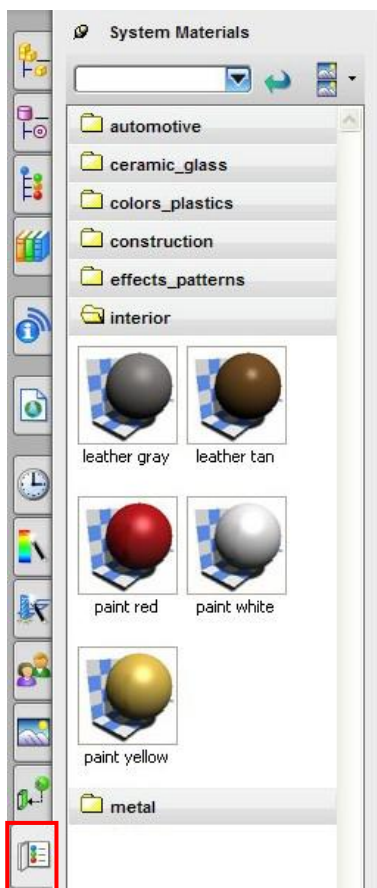
I. Materiál je možné přiřazovat plochám více způsoby. První možností je výběr ze záložky „**Materials Library**“.



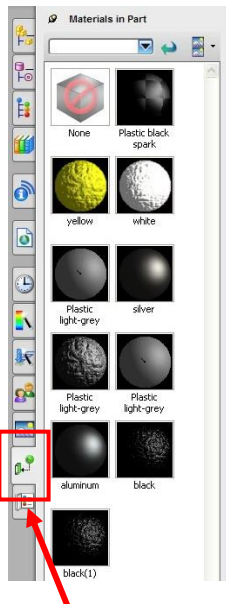
V záložce najdeme několik skupin materiálu, některé obsahují další podsložky, v nichž najdeme velké množství materiálů.

II. Druhá možnost se nachází pod záložkou „**System Materials**“.

1. V této nabídce se nachází méně přednastavených materiálů, avšak jejich popis je doplněn názornými náhledy.
2. Pro použití barvy na model stačí označit vybranou plochu nebo těleso a kliknout na správný odstín barvy.

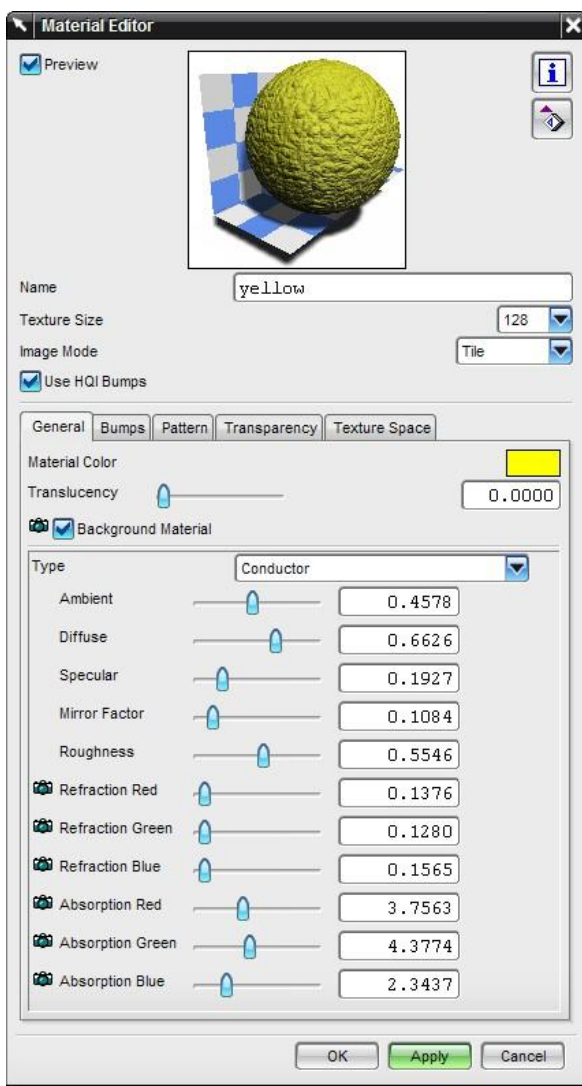
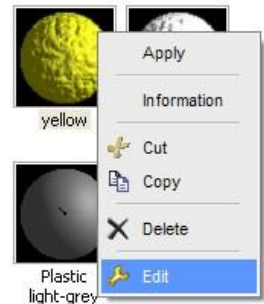


3. Takto je možné navolit materiál a barvy na celém tělese i na jednotlivých součástích sestavy.



4. Seznam všech použitých barev a obtisků najdeme v záložce „Materials in Part“.

5. Po kliknutí pravého tlačítka na materiál se rozvine menu s možnostmi. Po kliknutí na možnost „Edit“ se otevře okno pro nadefinování.



- Náhled materiálu (značně zkresluje)

- Název materiálu
- Velikost textury
- Typ obrázku

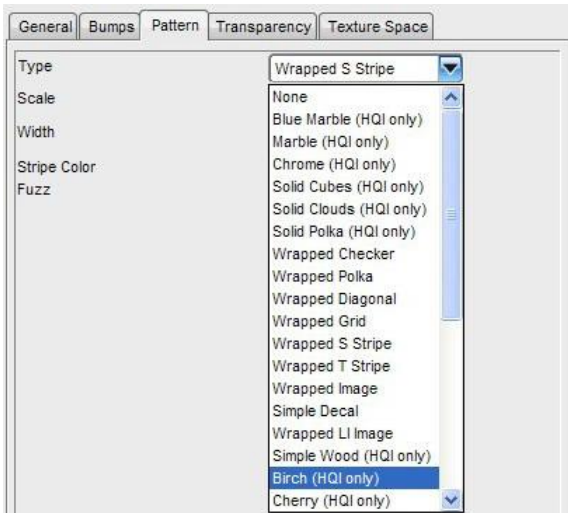
- Nejdůležitější je záložka **General**

- Barva materiálu, lze zadávat i v režimu RGB.
- Nastavení průsvitnosti
- Použití tento materiál na pozadí
- Typ materiálu (možnost **Conductor** nabízí nejvíce možností)
- Odraz okolí
- Pohlcení/odraz světla
- Odrazivost
- Odlesk okolí
- Drsnost povrchu
- Odraz červené složky světla
- Odraz zelené složky světla
- Odraz modré složky světla
- Absorpce červené
- Absorpce zelené
- Absorpce modré



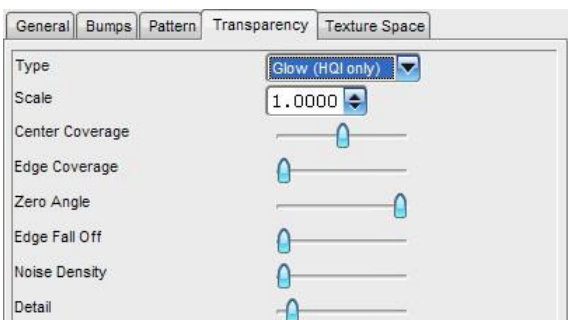
Záložka **Bumps** (zvrásnění)

- Typ zvrásnění
- Měřítko
- Nastavení hrubosti
- Množství hrubostí na povrchu



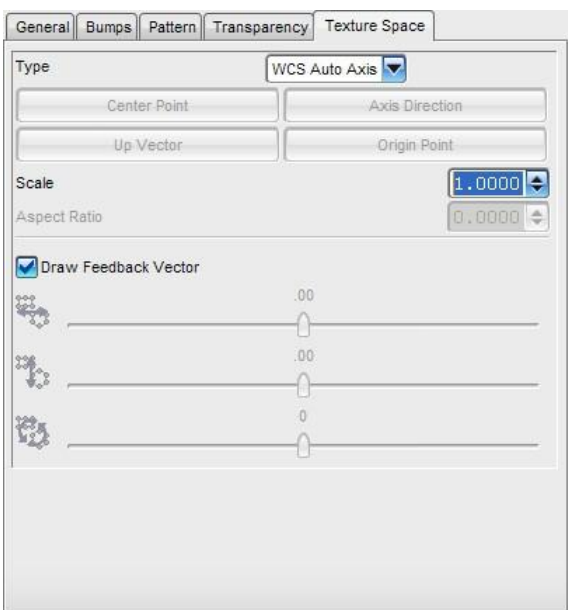
Záložka **Pattern** (vzor)

- Umožňuje nastavení vzoru na příslušnou plochu, ke které je nadefinován daný materiál. Vzhledem k odlišnosti jednotlivých možností nebude popis dále rozveden.



Záložka **Transparency** (průhlednost)


- Typ průhlednosti
- Měřítko
- Další nastavení se u jednotlivých kroků liší a není předmětem tohoto cvičení.

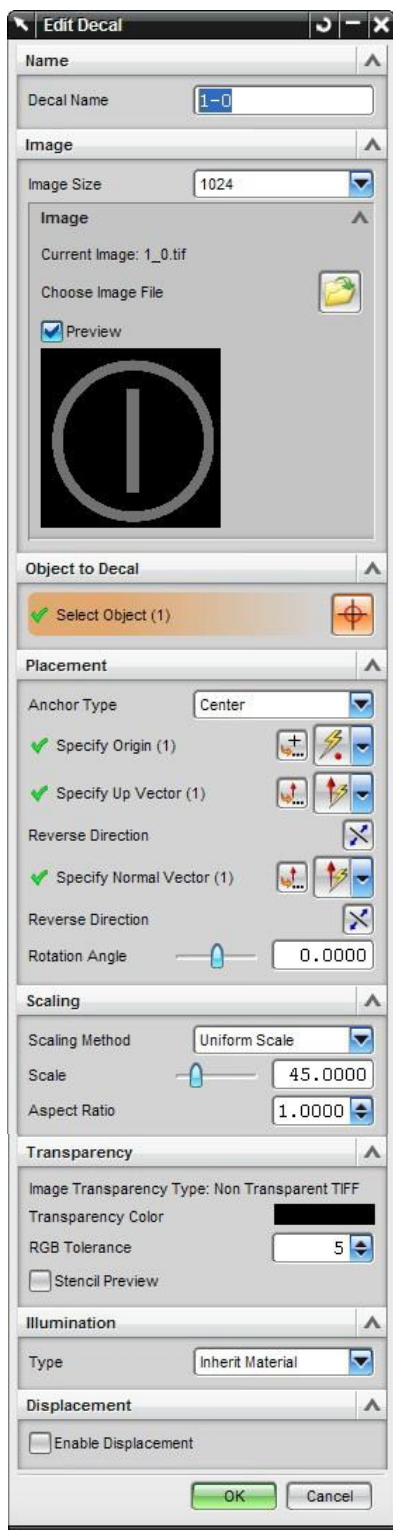


Záložka **Texture Space** (Nastavení textury)

- Výběr souřadného systému.
- Výběr středního bodu, osy, svislého vektoru, bodu
- Měřítko

Krok č.6 Popis funkce Decal

Aplikaci obtisků na různé plochy i povrchy je možné nastavit pomocí funkce **Decal** . Obtisky se po vytvoření zobrazí v záložce „Materials in Part“.



- Název obtisku,

- Kvalita obrázku

- Načtený obrázek (implicitně white.tif)

- Výběr vlastního obrázku (složka i cesta bez diakritiky)

- Náhled

- Výběr plochy pro obtisk

- Pozice bodu pro uchopení

- Umístění bodu pro přesun

- Definování svislého vektoru

- Opačný směr

- Definování normálového vektoru

- Opačný směr

- Úhel natočení

Měřítko

- Metoda

- Nastavení měřítka

- Poměr stran


Průhlednost (okrajů apod.)

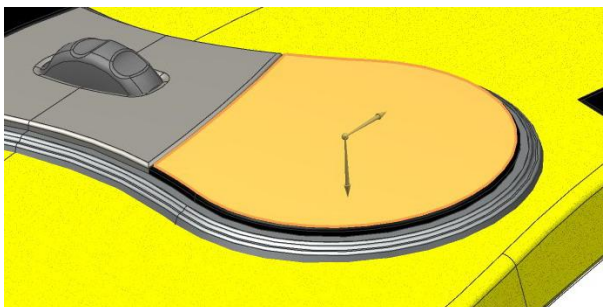
- Barva okraje

- Tolerance

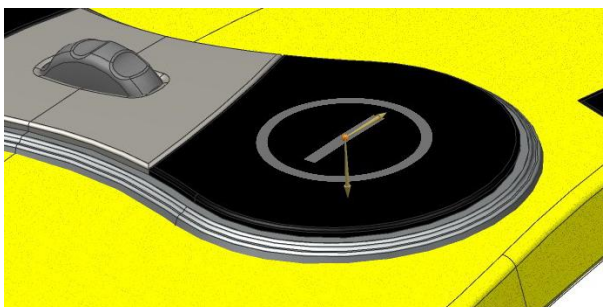
- Náhled popisek

- Materiál obtisku (převzít z plochy/nadefinovat vlastní)

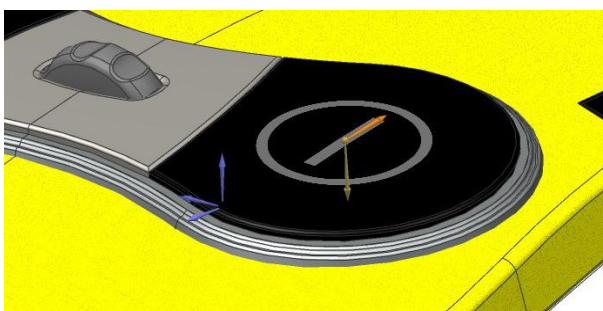
1. Vytvoříme nový obtisk, nazveme jej 1-0 a jeho kvalitu zobrazení nastavíme na 1024.
2. Vybereme obtisk na tlačítko pro zapnutí a vypnutí. 
3. Označíme plochu na levém tlačítku




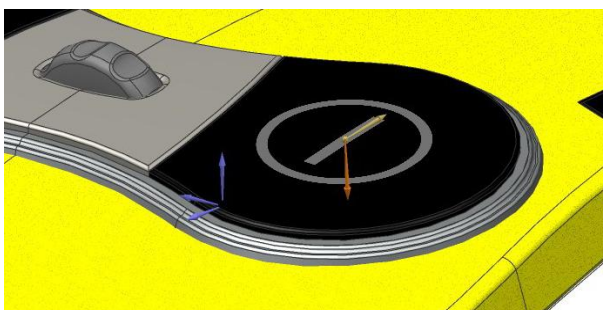
4. Pozici bodu pro uchopení nastavíme jako Center (střed) a pomocí bodu pro přesun obtisku umístíme do středu tlačítka.






5. Směr svislého vektoru ztotožníme s osou Y souřadného systému, změnou na opačný směr vektoru obrátíme obtisk zrcadlově.



6. Směr normálového vektoru zvolíme jako normálu na danou plochu pomocí tlačítka **Face/Place Normal** . změnou na opačný směr vektoru obrátíme obtisk zrcadlově buďto zprava doleva, či naopak.



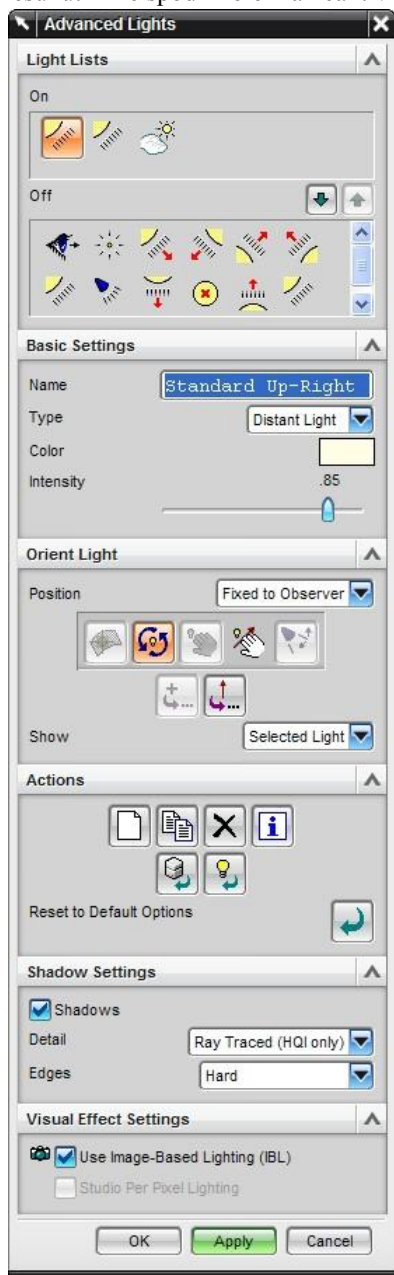
7. Změnu měřítka provedeme pomocí metody Uniform Scale, měřítko nastavíme na 45.000 a poměr stran na 1:1.
8. Průhlednou barvu nastavíme jako černou a toleranci RGB na hodnotu 5.
9. Obdobným způsobem nadefinujeme další obtisky  ,  ,  .



Výsledek práce s obtisky- pohled v režimu studio a na renderu.

Krok č.7 Popis funkce Lights

Jedním z nejdůležitějších kroků při vytváření kvalitních fotorealistických pohledů je správné nasvícení objektu, které je možné nastavit pomocí funkce **Advanced Lights** . Aktivování/deaktivování světel provedeme jednoduchým přesunutím ze spodního okna neaktivních světel do okna vrchního s aktivními světly pomocí šipek v pravé části okna.



- Seznam aktivních světel

- Šipky pro aktivaci/deaktivaci světel

- Seznam neaktivních světel

Základní nastavení

- Jméno osvětlení

- Typ osvětlení

- Barva osvětlení

- Intenzita

Orientace osvětlení

Pozice

-V tomto poli je možné nastavit vektor světla a jeho další parametry.

-Vybrané světlo je možné kopírovat, odstranit, zobrazit výpis jeho vlastností


Aktivování stínu je výhodné jen u jednoho nebo dvou světel, jinak se stíny přebíjejí

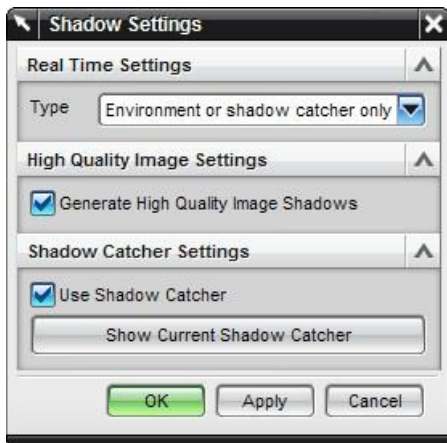
-Nastavení jemnosti stínu

-Nastavení hrany stínu (ostrý, měkký přechod)

-Přednastavené osvětlení prostředí - **je nutné mít vypnuté!**

Krok č.8 Popis funkce Shadow

Další funkce pro nastavení stínu **Shadow Settings** .



- Zobrazení stínů v prostředí modeláře (studia) v reálném čase

- Zapnout/vypnout generování detailních stínů při renderování

Aby se stín na renderu zobrazoval, je nutné jeho aktivování v nastavení příslušného světla. (viz krok č.7)




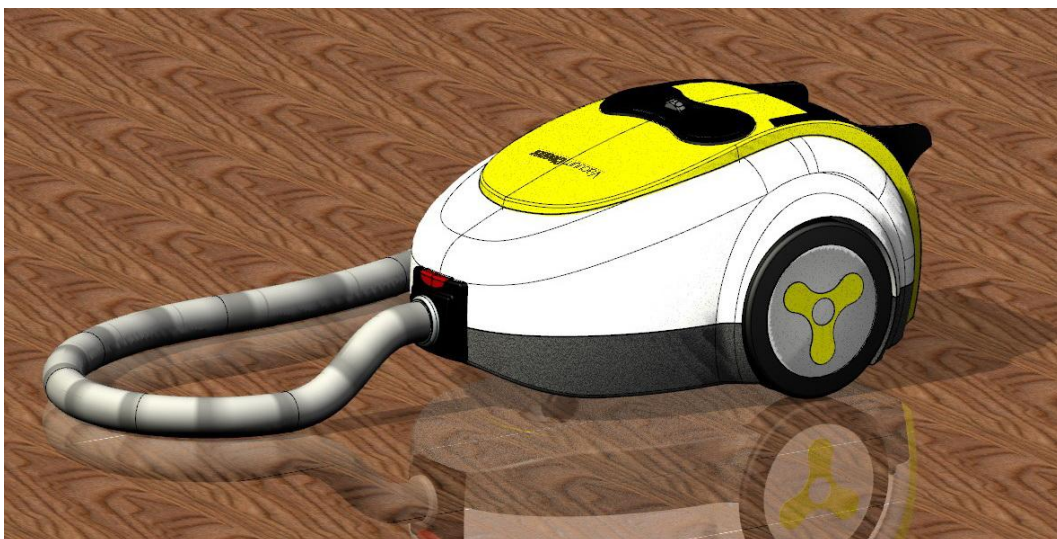
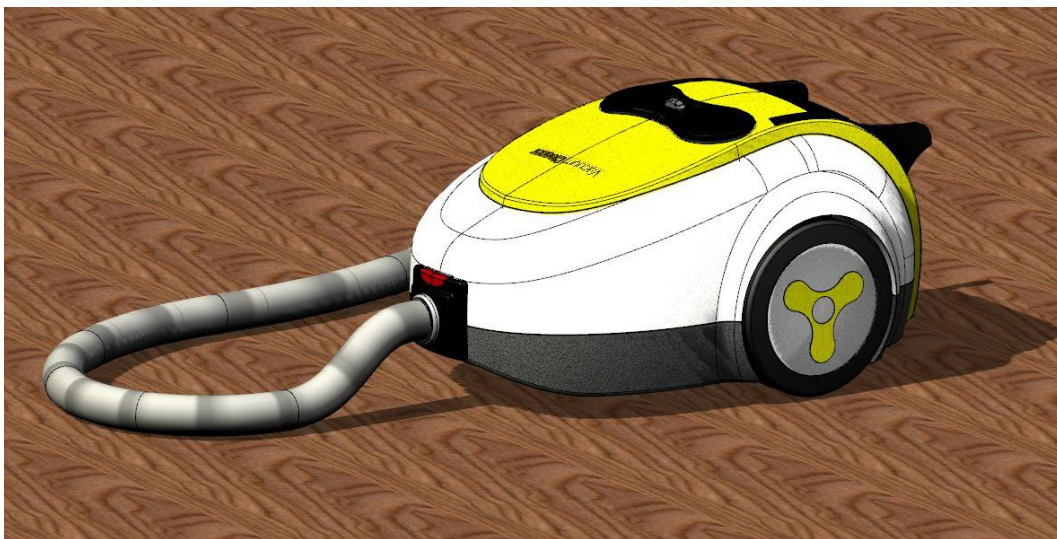
Deaktivovaný a aktivovaný stín v zobrazení studia



Aktivovaný meziobjektový stín v zobrazení studia

Krok č.9 Popis funkce Real-time Floor Reflection

Vytvoření odlesků na podlaze je možné aktivovat pomocí funkce **Real-time Floor Reflection** .



Pohled při vypnutém a zapnutém zobrazení odlesku na podlaze v prostředí studia

Krok č.10 Popis funkce Advanced Studio Display



Zobrazení v reálném čase včetně materiálů, textur, světel, stínů a odlesků

Pro úpravu světel, zejména pro optimalizaci jejich směru a intenzity je výhodné tuto funkci mít zapnutou. Při vizualizaci větších sestav a náročnějších modelů je však náročnější při otáčení modelu, úpravě prostředí atp.



Pohled při vypnutém a zapnutém zobrazení materiálů, světel, stínů a odlesků

Krok č.11 Popis funkce Visual Effects

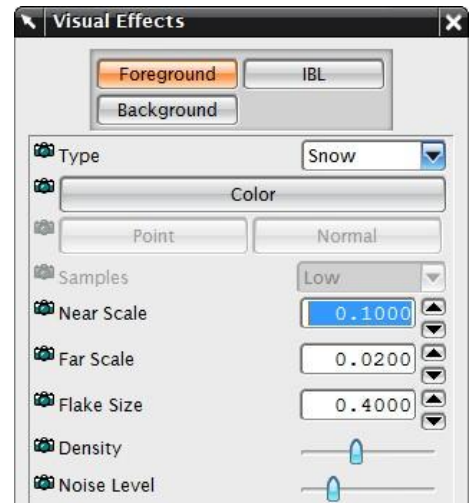


Efekty zobrazení

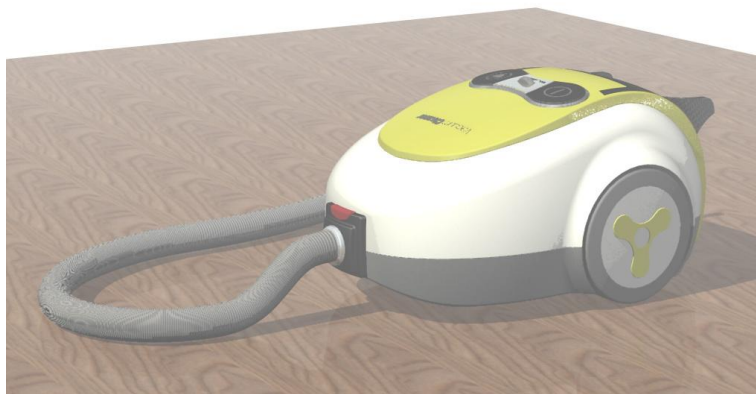
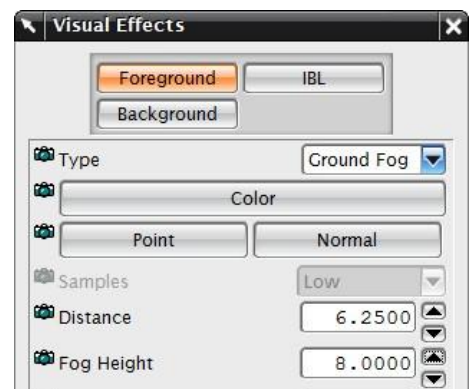
Pomocí této funkce je možné zobrazovat efekty jako je mlha, sníh apod.



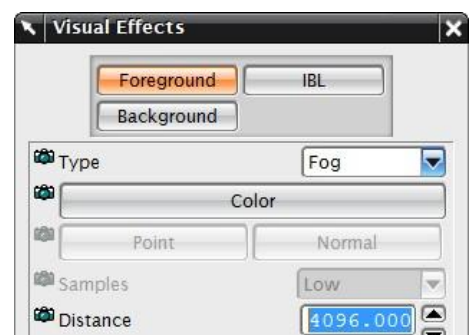
Efekt padajícího sněhu



Prízemní mlha



Mlha



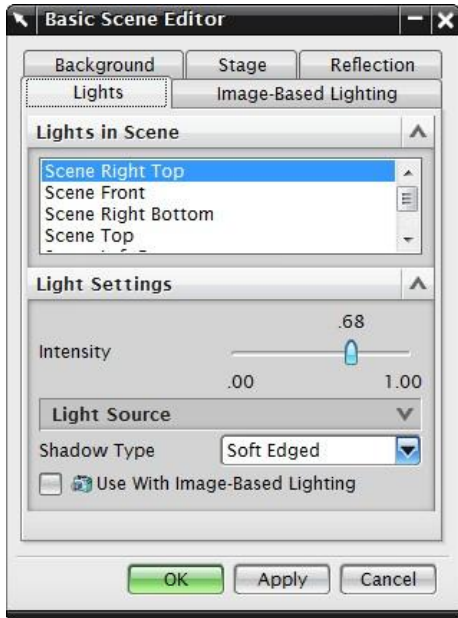
Krok č.12 Popis funkce Basic Scene Editor



Editor základní scény

V této nabídce nalezneme několik záložek, které budou popsány jednotlivě.

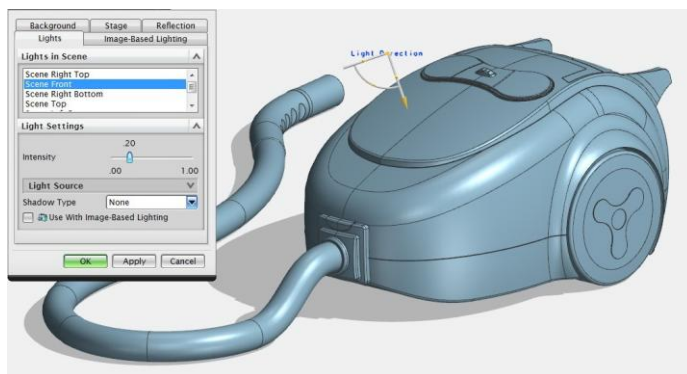
1. Světla



Toto nastavení je v podstatě jednodušší obdoba nastavení světel v kroku č.7

-Seznam aktivních světel ve scéně

-Po výběru daného světla je možné měnit jeho intenzitu, změnit zdroj zdroje světla, typ stínu, popř. aktivovat přednastavené osvětlení prostředí



Směr a pozici světla je možné měnit pomocí souřadného system daného světla

2. Přednastavené osvětlení prostředí



Přednastavené osvětlení prostředí má oproti nastavení jednotlivých světel velmi málo možností nastavení.

Aktivace/Deaktivace přednastaveného osvětlení prostředí
Zdroj světla jako obrázek

Výběr vlastního obrázku z disku

Výběr obrázku z palety

Nastavení

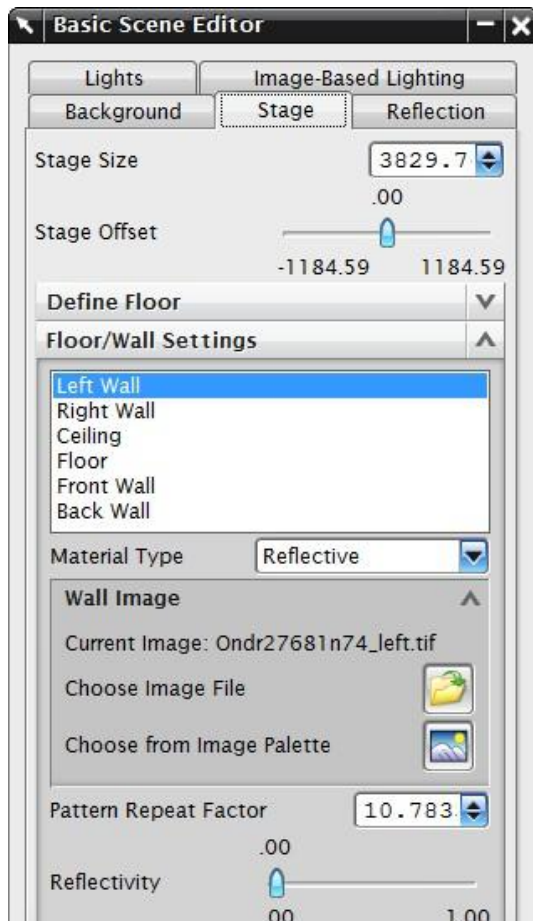
3. Pozadí



Nastavení pozadí- pozor tato funkce je viditelná pouze bez zapnutého prostředí (krok č.13)

Na výběr máme jednoduté, přechodové a pozadí z vlastního obrázku

4. Prostředí



Nastavení délky krychle, která tvoří okolní prostředí

Výška podlahy vůči modelu

Nastavení souřadného systému prostředí

Výběr jednotlivých ploch prostředí

Volba materiálu podlahy a stěn

Výběr obrázku z disku pro danou stěnu

Výběr obrázku z palety pro danou stěnu

Měřítko opakování vzoru

Nastavení odrazivosti

5. Odrazivost



V tomto nastavení je možné nastavení zrcadlení na našem modelu. Je možné použít odraz stěny, vlastního obrázku, případně některého z palety. Toto nastavení je důležité zejména u metalických barev a kovů.

Krok č.13 Popis funkce Showroom Environment



Nastavení prostředí

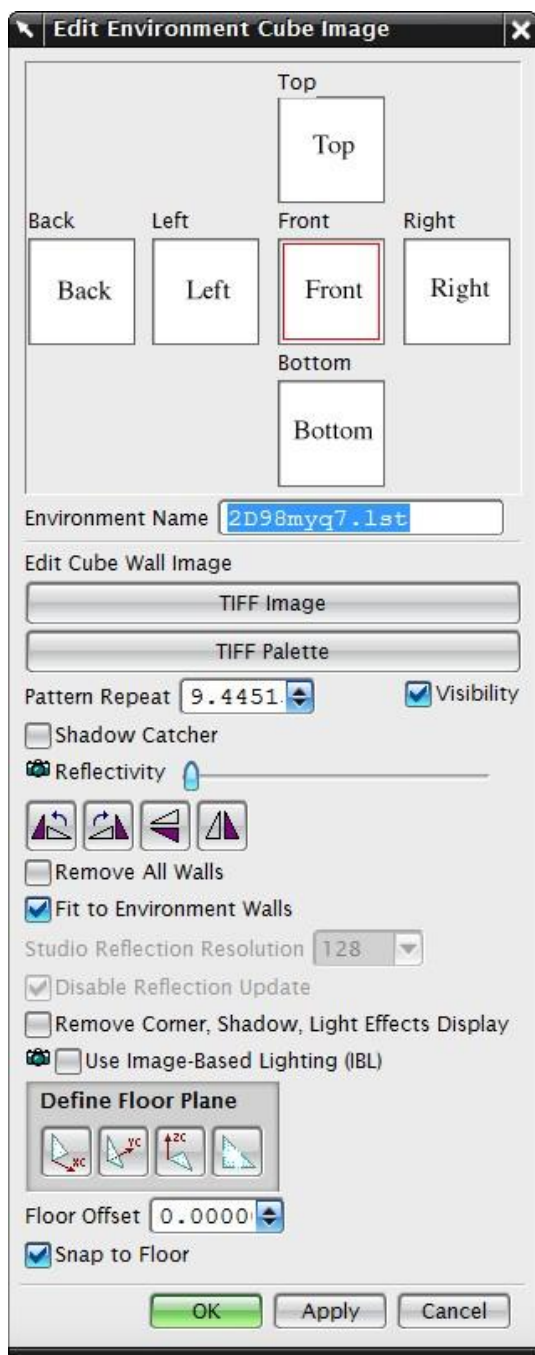
Pro dosažení vysoce realistických pohledů je nutné námi vybraný objekt umístit do prostředí. Toto prostředí můžeme přirovnat k místnosti, v které se objekt nachází. Pomocí přednastavených tapet, či vlastních obrázků je možné objekt „umístit“ do budovy, ven, před oblohu apod.



Po kliknutí na ikonu se otevře následující nabídka



Editor



Prostředí je rozděleno na jednotlivé stěny, strop a podlahu

Po označení dané stěny je možné změnit její texturu a to buď

Vlastním obrázkem nebo
Obrázkem z palety, které jsou rozděleny do tříd (dřevo, atd.)

Měřítko opakování vzoru

Nastavení odrazivosti na dané ploše

Pootočení textury

Odstranění stínů, odrazů a světelných efektů z dané plochy

Přednastavené osvětlení prostředí- doporučené vypnout

Definování roviny podlahy

Nastavení osazení podlahy

Krok č.14 Popis funkce Show Environment Cube



Zobrazit/skrýt prostředí

Prostředí, které jsme si v předchozím kroku nastavili, můžeme jednoduše zobrazit či skrýt pomocí této ikony.

Krok č.15 Popis funkce Capture Studio Image



Zachycení obrázku v prostředí studia

Export ve formátu *.TIFF námi zachycené scény je možné provést pomocí této ikony.

Krok č.16 Popis funkce Start Shade



Spustit renderování

Touto ikonou spustíme režim renderování (vytvoření realistického pohledu).

Krok č.17 Popis funkce Erase Shade

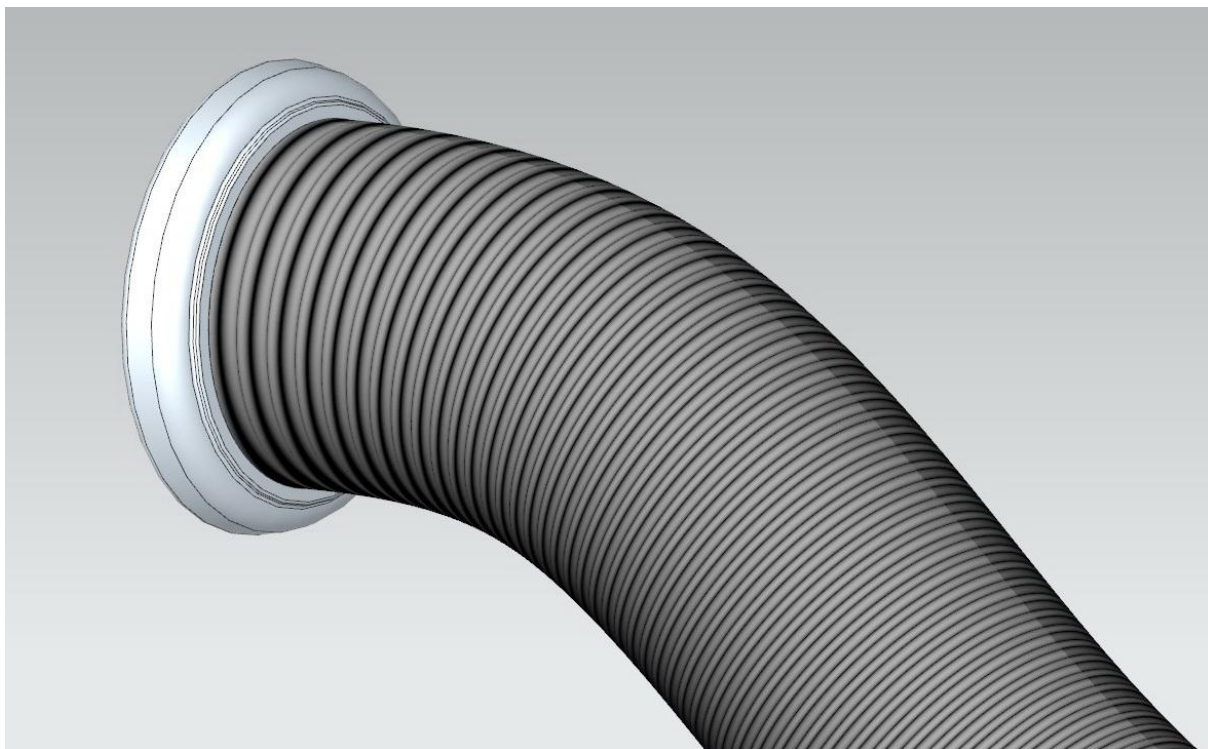
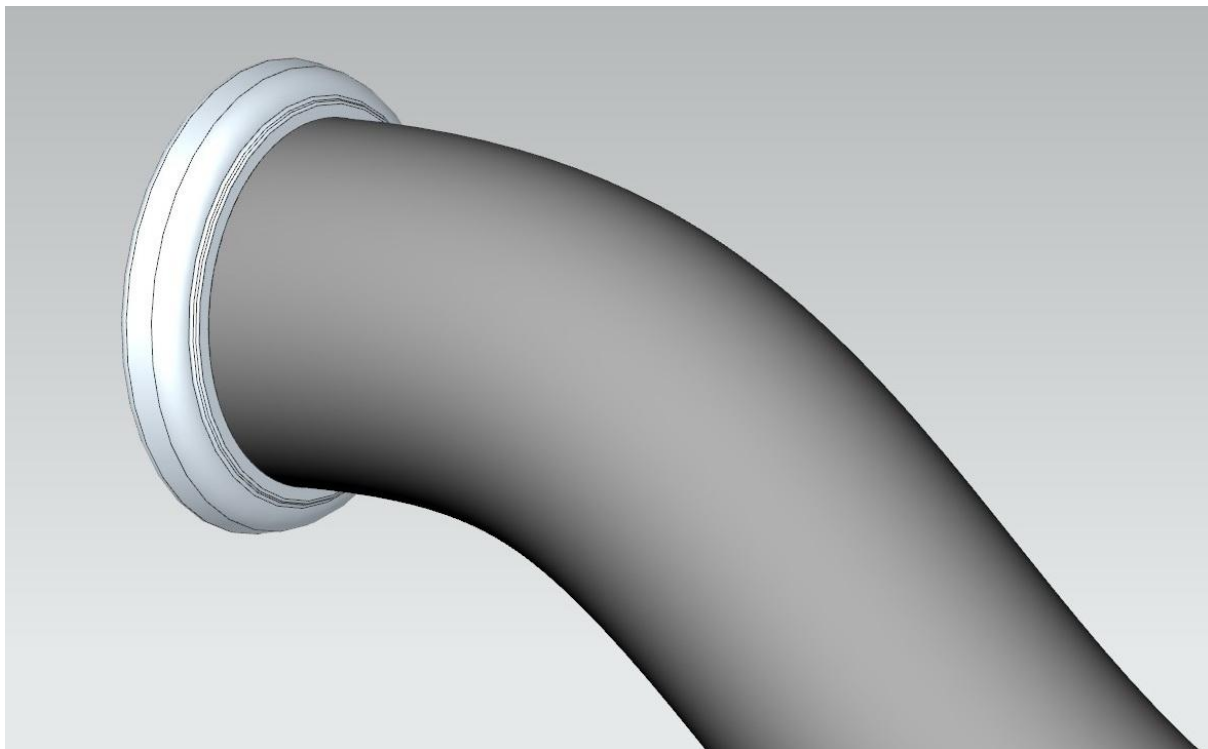


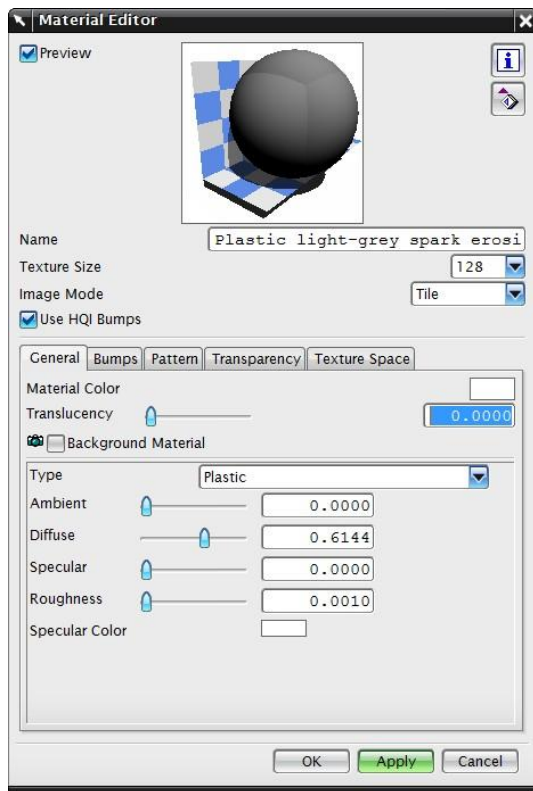
Smazat zobrazený render

Touto ikonou smažeme dokončený render (realistický pohled).

Krok č.18 Vytvoření vroubkované hadice

Vytvoření flexibilní hadice v modelu je velmi náročné, ale pomocí vhodného “Bumpu” aplikovaného na povrchu to lze provést velice snadno. Na začátku je nutné rozdělit hadici na přibližně stejné úseky.





Název materiálu

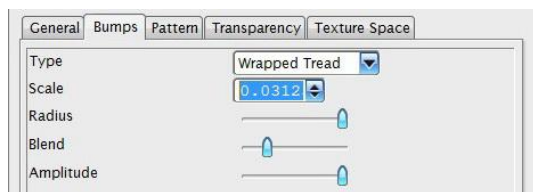
Velikost textury

Typ obrázku

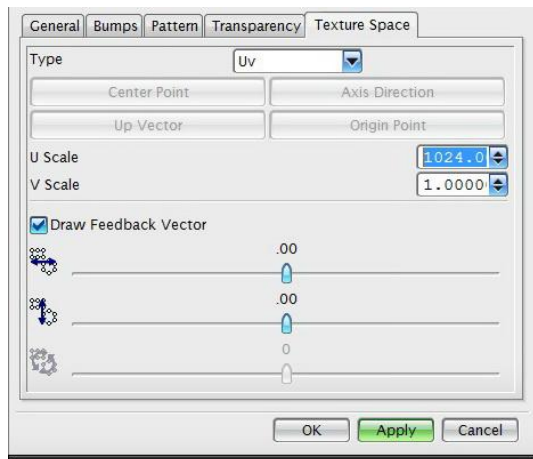
Záložka General

Barva material- pouze podkladová barva pod “Bumpem”

Typ materialu a jeho nastavení



Nastavení Bumpu



Pro nastavení povrchu zvolíme typ “UV” souřadného systému.

Poté ve směru “U” zvolíme několikrát větší měřítko oproti směru “V”.

Krok č.19 Nastavení prostředí - místnosti



Po kliknutí dané stěny prostředí je možné tuto stěnu editovat. Z výběru máme několik přednastavených materiálů a tapet (TIFF Palette), případně je možné zvolit tapetu svoji. (TIFF Image)

Po označení všech 4 stěn pomocí klávesy Ctrl je možné nastavit všechny stěny najednou

Měřítko opakování vzoru a aktivování jeho viditelnosti

Odrazivost dané stěny

Možnost otočení vzoru na stěně (o 90°, zrcadlově)

Odstranění stínů, světelných efektů z dané stěny

Přednastavené osvětlení – nutné vypnout

Další kroky byly již popsány dříve

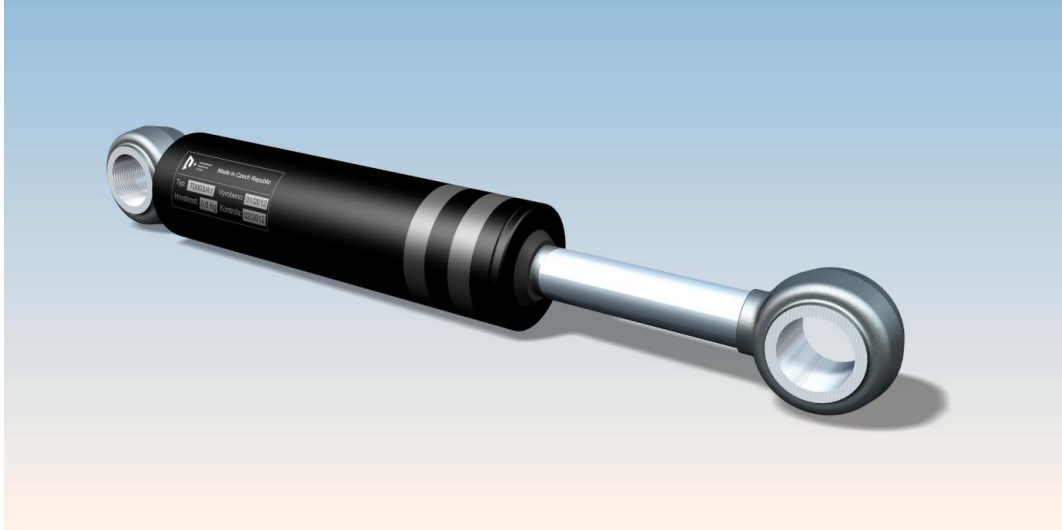
Krok č.20 Finální rendery



III. Render tlumiče

CÍL

Na následujícím příkladu si ukážeme vytvoření renderu s metalickými materiály a reflexí prostředí na modelu.



Předpoklady

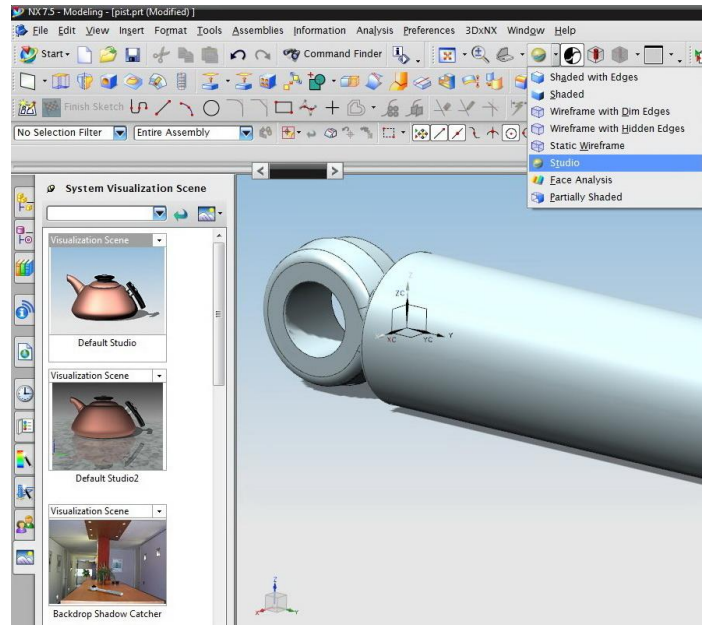
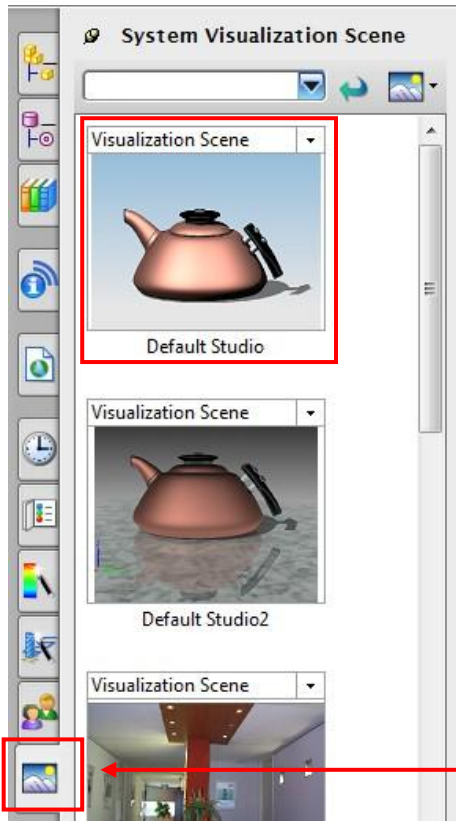
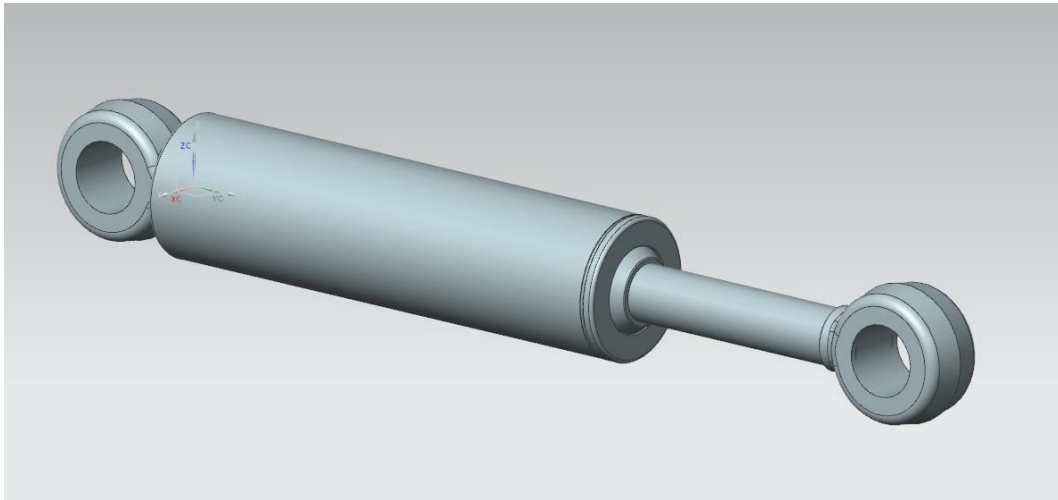
- ✓ Znalost základního popisu



PROBÍRANÉ PRVKY, FUNKCE A POSTUPY

- ✓ Render

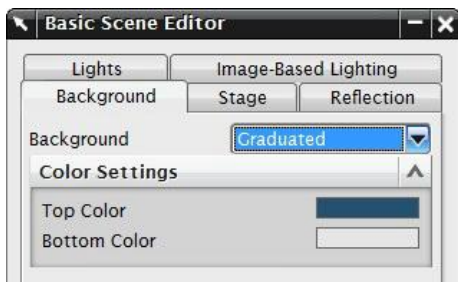
Krok č.1 Prostředí

Na úvod: pro snazší práci s modelem je lepší nechat rozdělené části na jednotlivé "Body" tzn. plášť, pístnice, oka a těsnění.



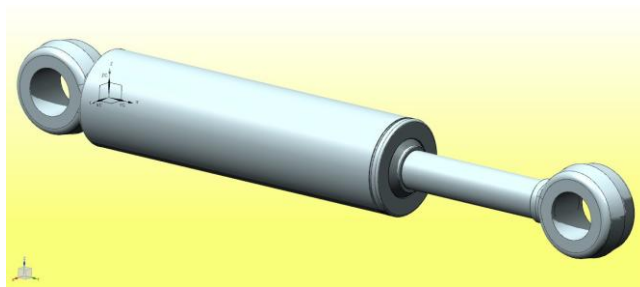
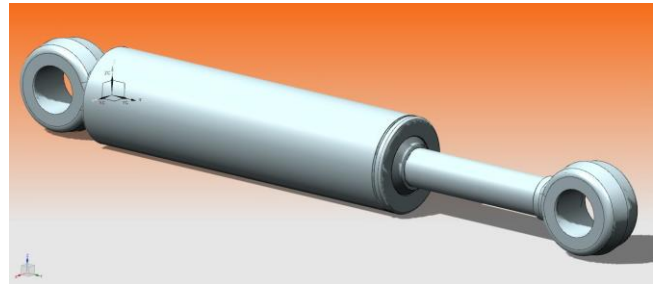
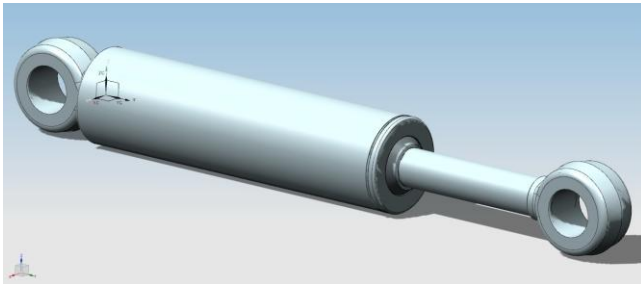
Pro přechod do prostředí studia stiskneme tlačítko "Studio"  poté stisknutím tlačítka System Visualization Scene  vybereme první přednastavené prostředí.

Barvu pozadí je možné měnit pomocí Editoru základní scény (krok č.12)



Typ pozadí- přechodné

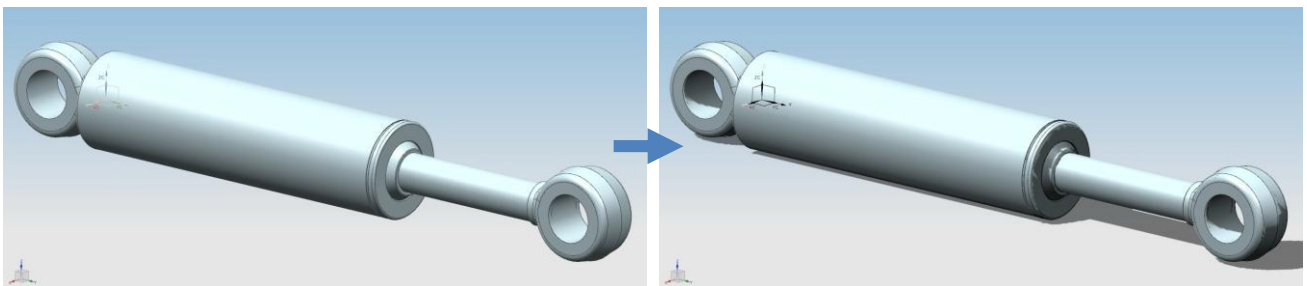
Vrchní barva
Spodní barva
(Barvy můžeme zadat i v režimu RGB)



Možnosti barevného prostředí



Zapneme zobrazení stínů v reálném prostředí a zobrazení okolního prostředí

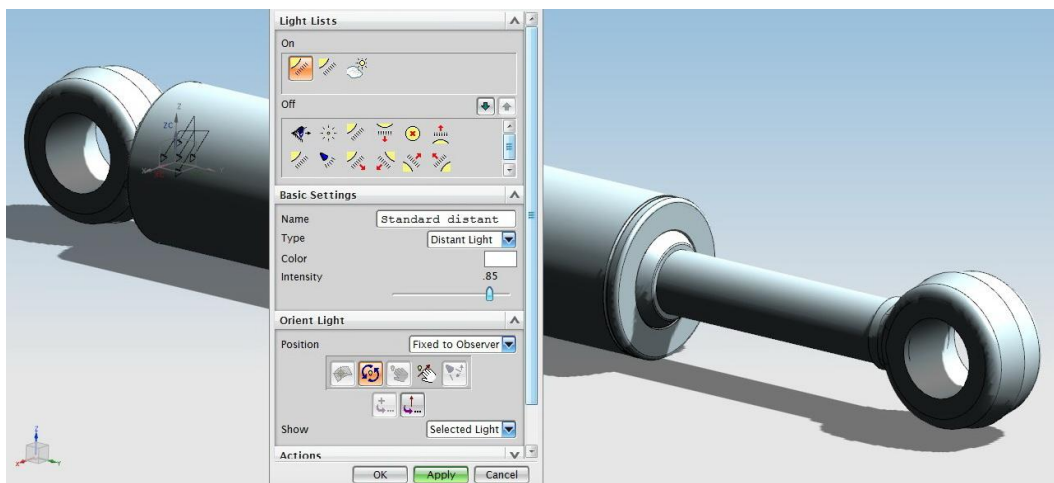
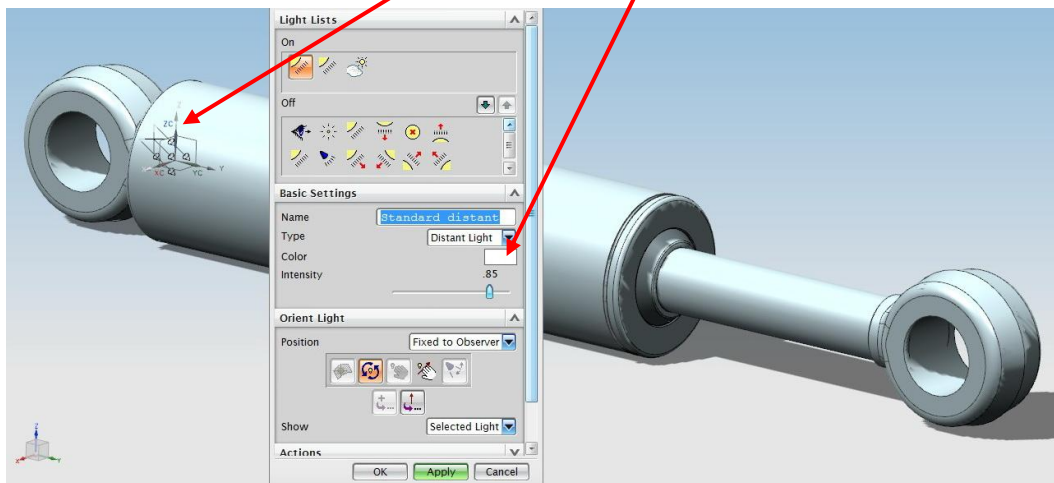


Po těchto krocích se objeví pod modelem stín, jehož směr je možné upravit dle vektoru světla. Pokud je stín ve špatné poloze pod modelem, je možné podlahu nastavit dle kroku č.19.

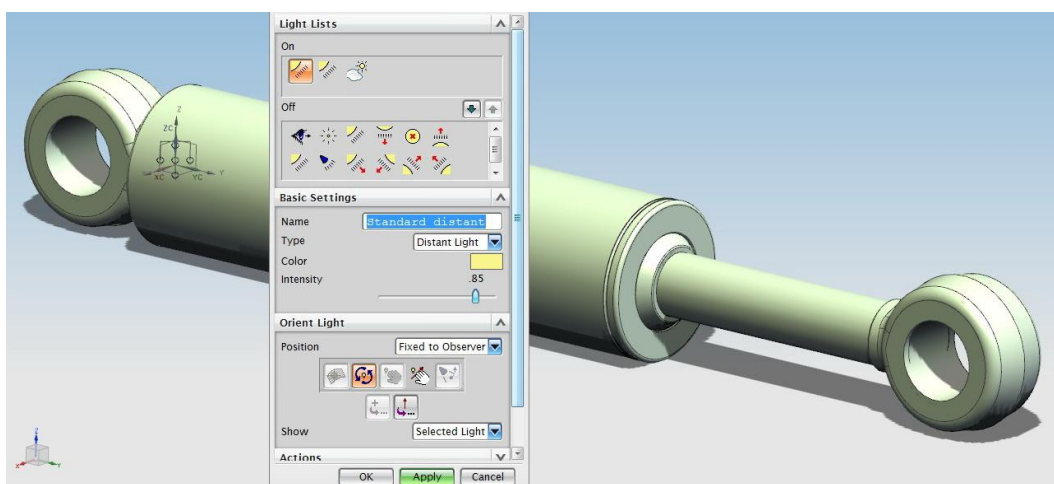
Vždy je výhodné mít jedno hlavní světlo a k němu přiřazený stín, další světla je výhodné použít jen pro dosvícení určitých partií modelu z jiného směru. Barevný nádech světla je možné nastavit také.

Vektor světla

Barva světla



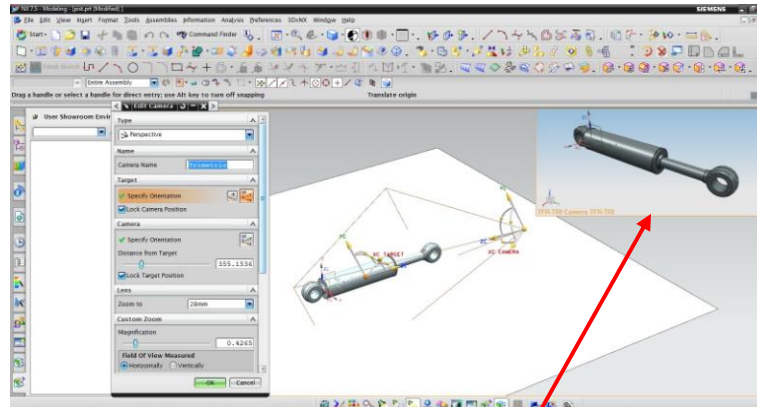
Změna směru světla



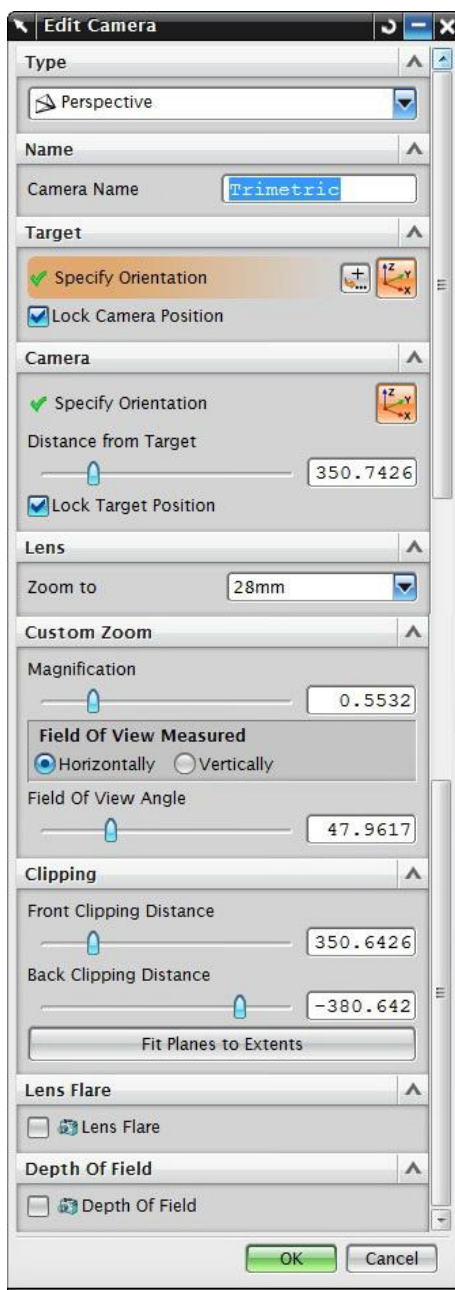
Změna směru světla a jeho barevného nádechu

Krok č.2 Kamera

Zvolením vhodného pohledu je možné pomocí menu **View-Camera-Edit**



Prostředí pro úpravu kamery a náhledové okno



Výběr mezi paralelním a perspektivním zobrazením

Název pohledu

Pozice cíle (modelu)

Pozice kamery

Vzdálenost kamery od modelu

Objektiv- ekvivalent objektivu fotoaparátu

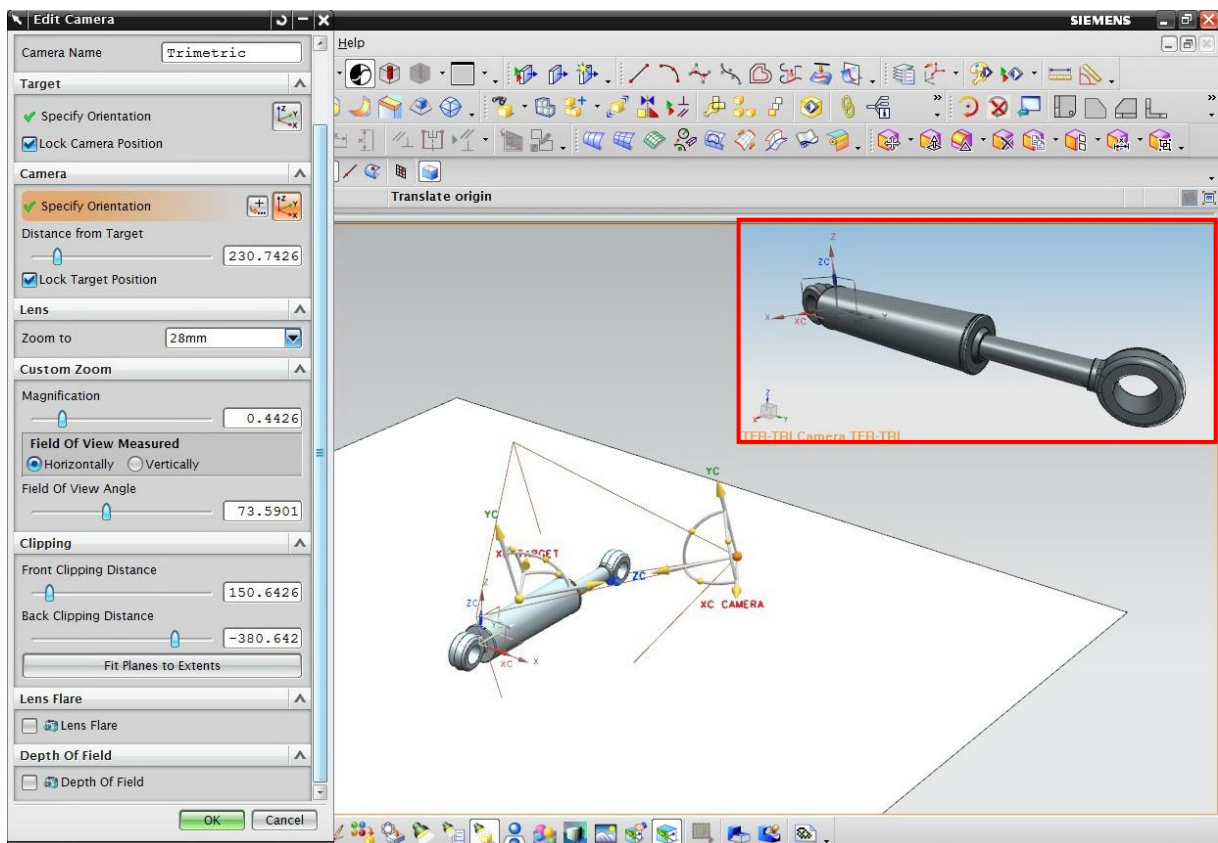
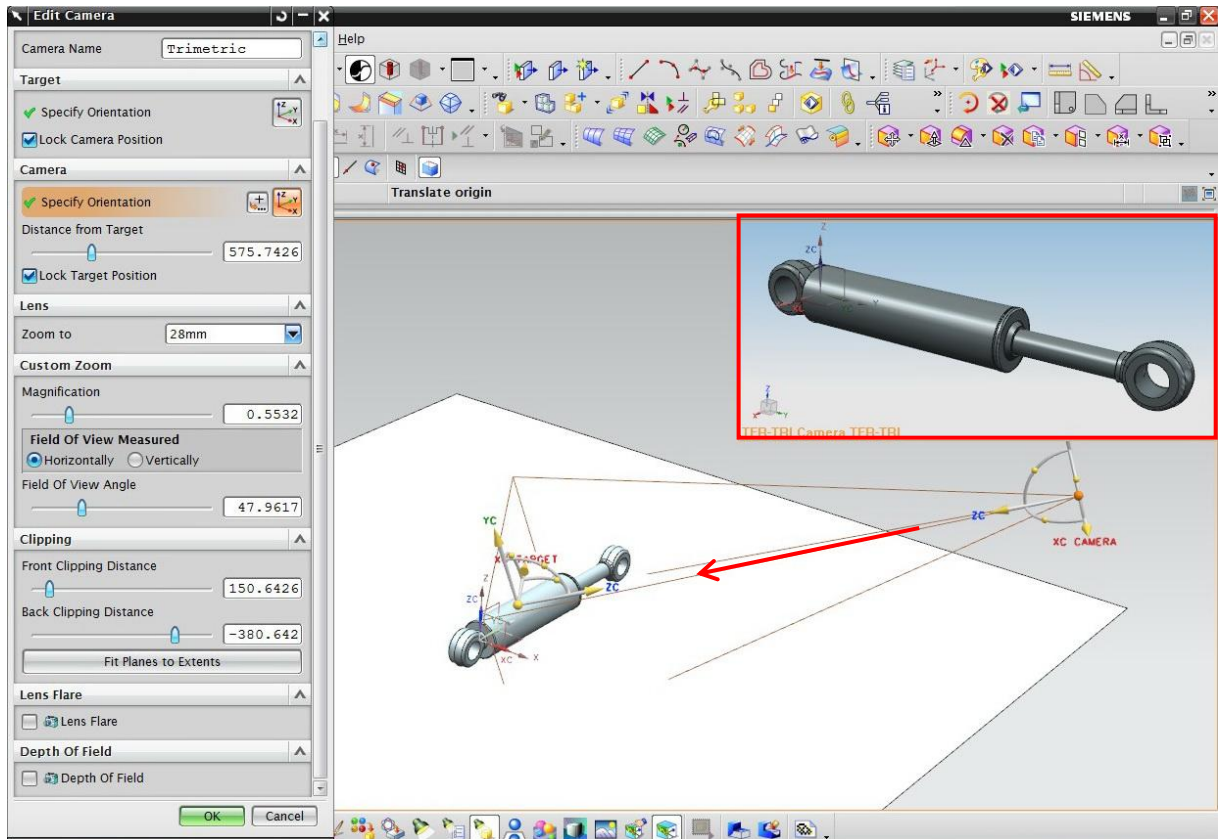
Zvětšení

Zorné pole

Následující možnosti umožňují nastavení pohledu jako např. u digitální zrcadlovky (volba clony apod.)

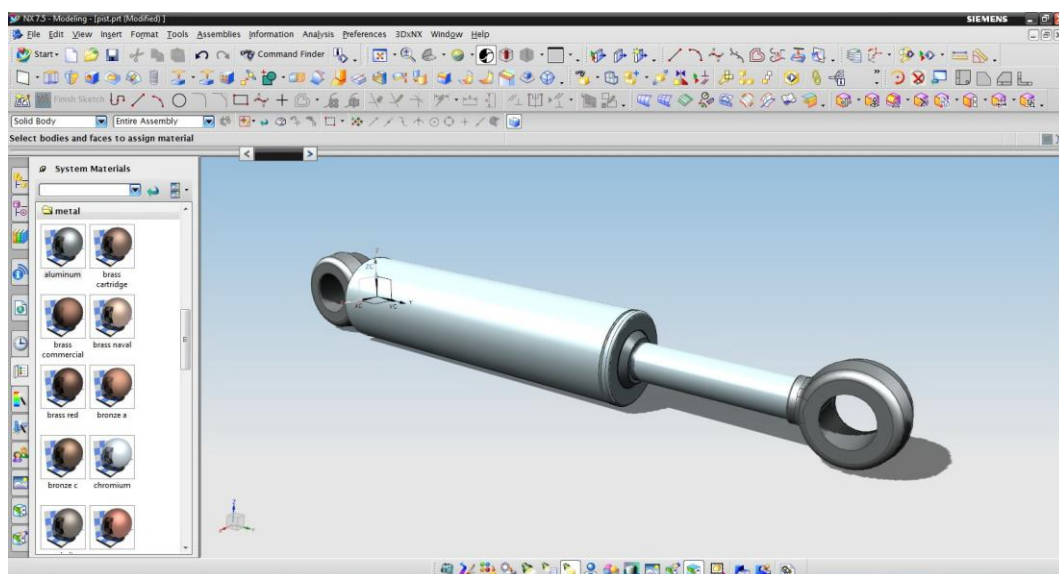
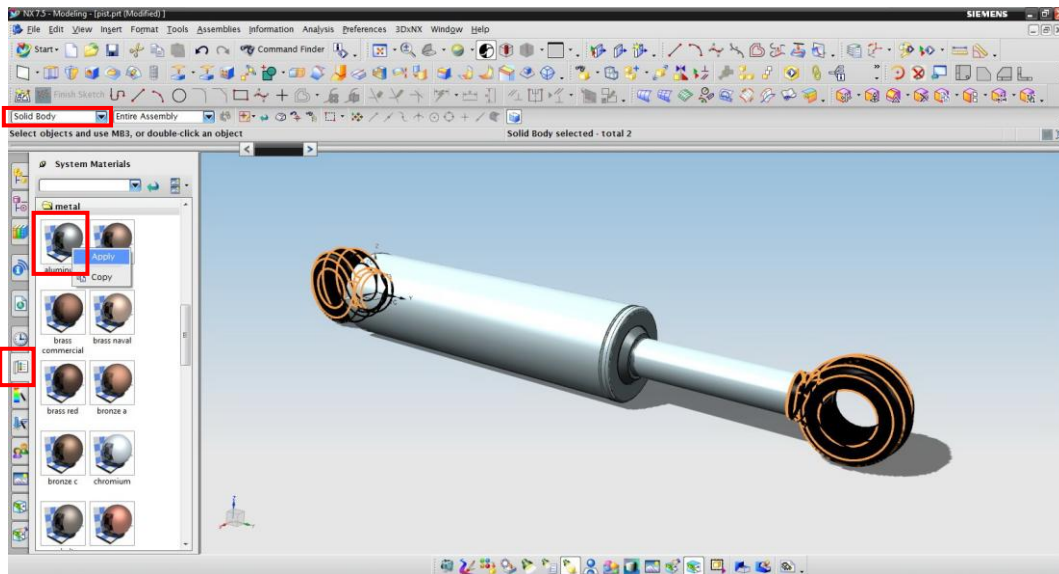
Tažením za osu X souřadného systému kamery se mění perspektiva a je možné napodobit pohled širokoúhlým objektivem

Aktivaci uložené kamery provedeme- **View-Camera-Activate**



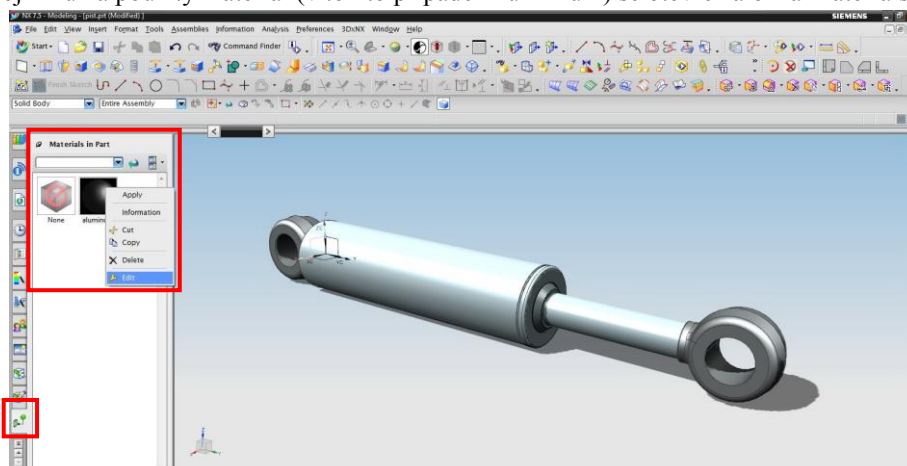
Krok č.3 Materiály

Vybereme možnost **Solid Body**, poté označíme oka tlumiče a v záložce **System Materials** zvolíme např. **Aluminium**

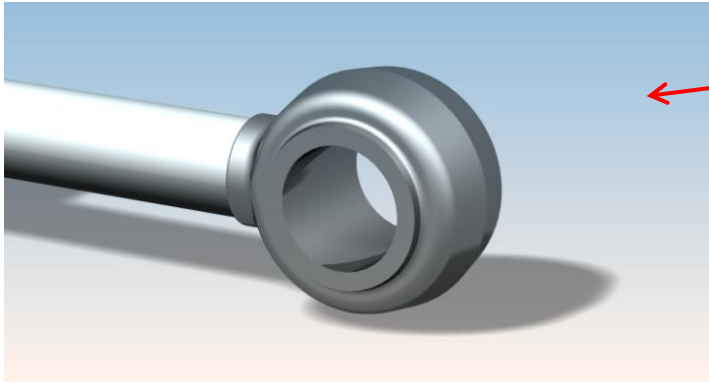


Přiřazení daného materiálu se objeví i v prostoru Studia

Po dvojkliku na použitý materiál (v tomto případě Aluminium) se otevře záložka Materials in Part

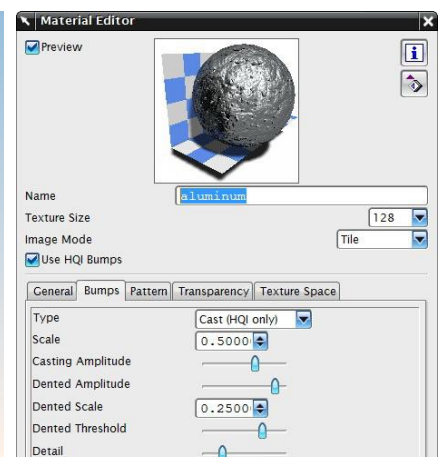
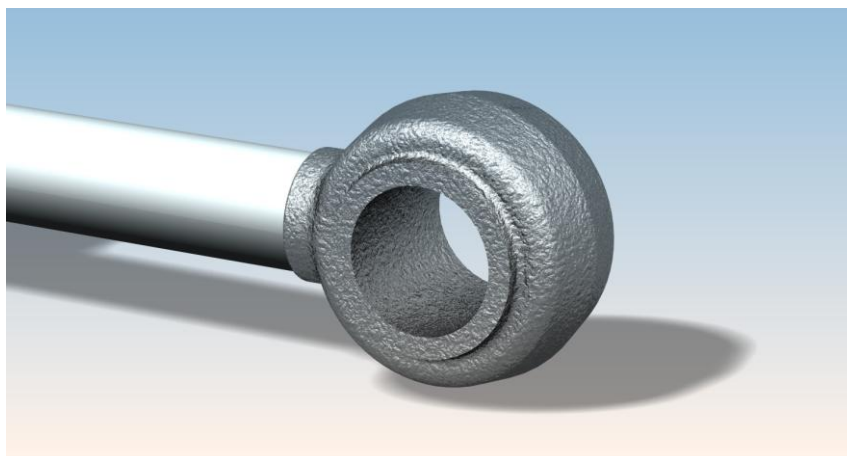
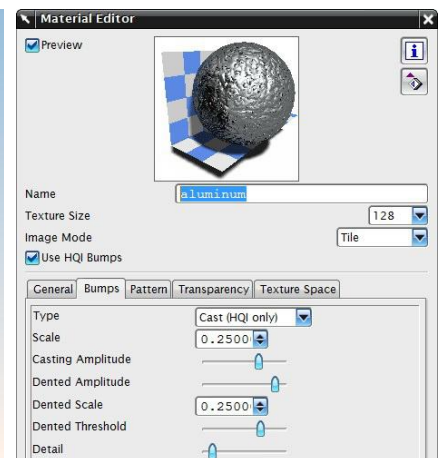
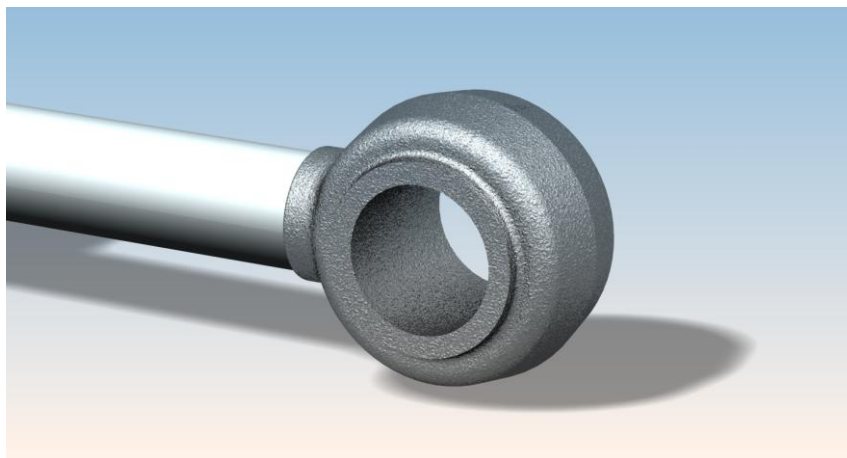
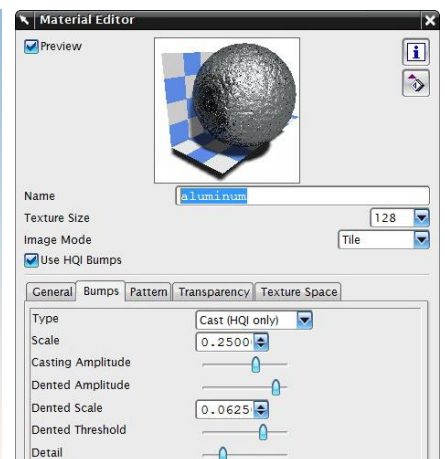
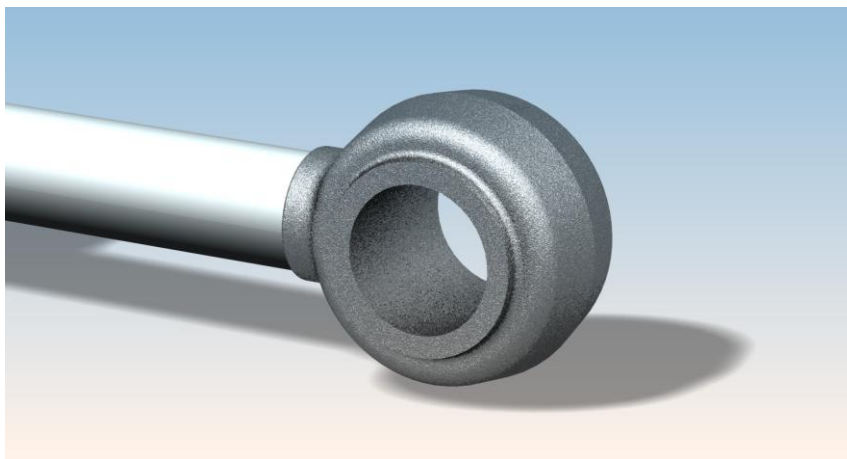


Daný material je možné editovat, jak bylo ukázáno v kroku č. 5

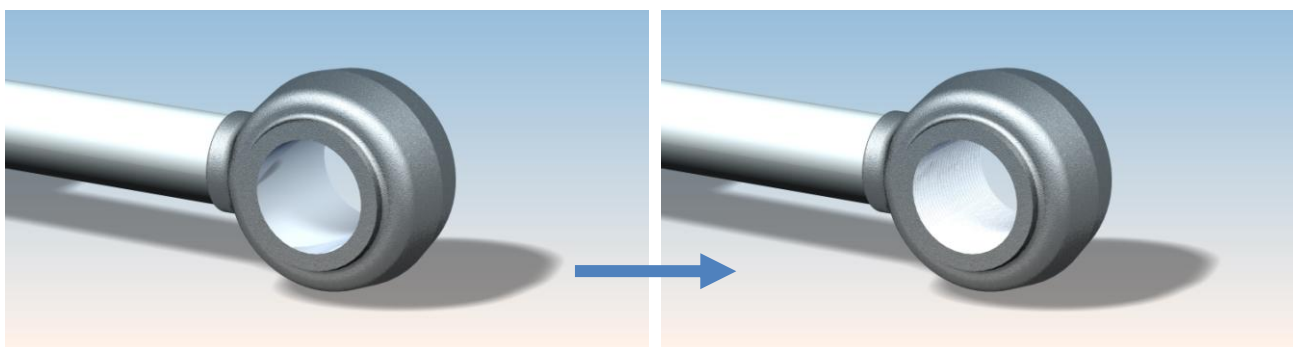
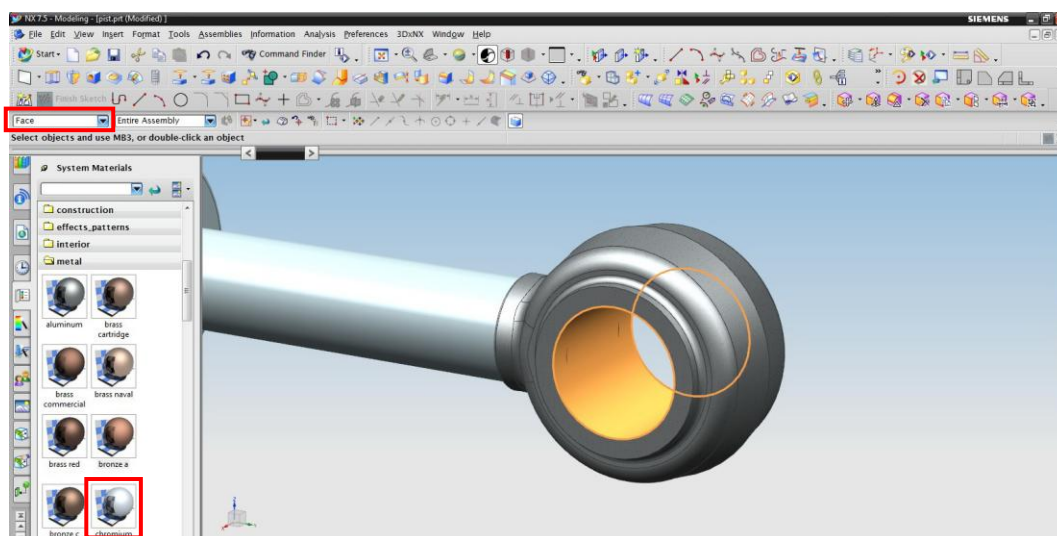


Render pouze s přiřazeným materiálem

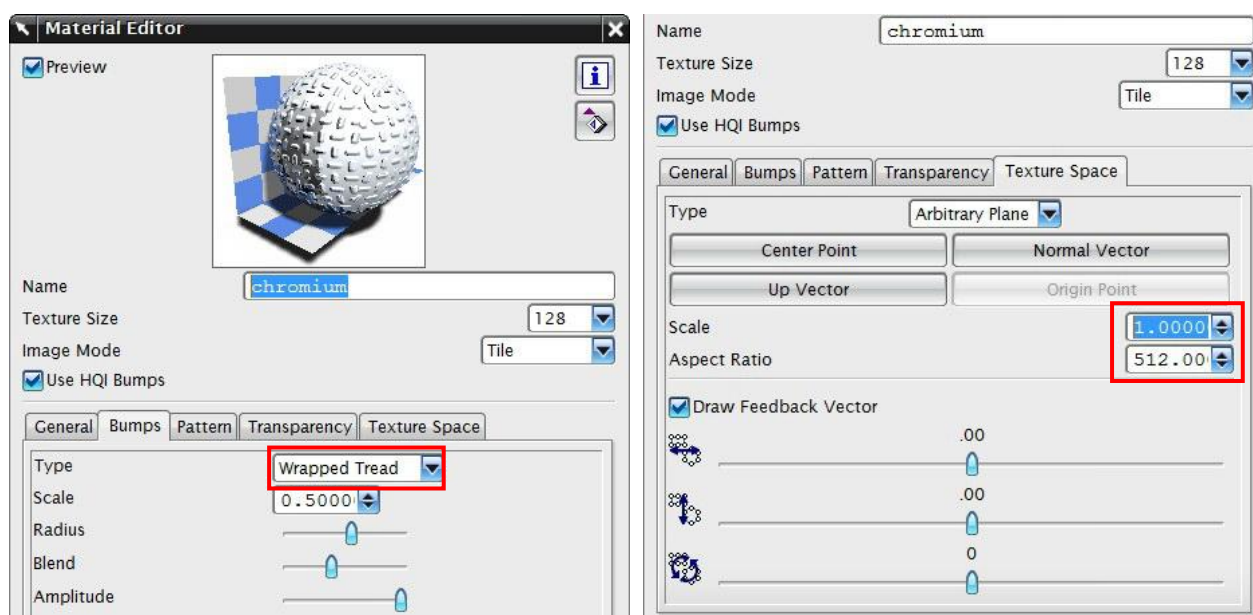
Pro efekt odlitku zvolíme v záložce **Bumps** typ **Cast** (odlitek). Změnou měřítka je možné měnit vrásčitost povrchu, ale také členitost a velikost výstupků. Tím můžeme znázornit druh formy, do které byl model odlit, případně technologickou operaci, kterou byl výrobek vytvořen.



Nyní se zaměříme na vnitřní plochu oka. Pro vnitřní plochu oka můžeme přiřadit jiný materiál a znázornit tak i jinou technologickou operaci.

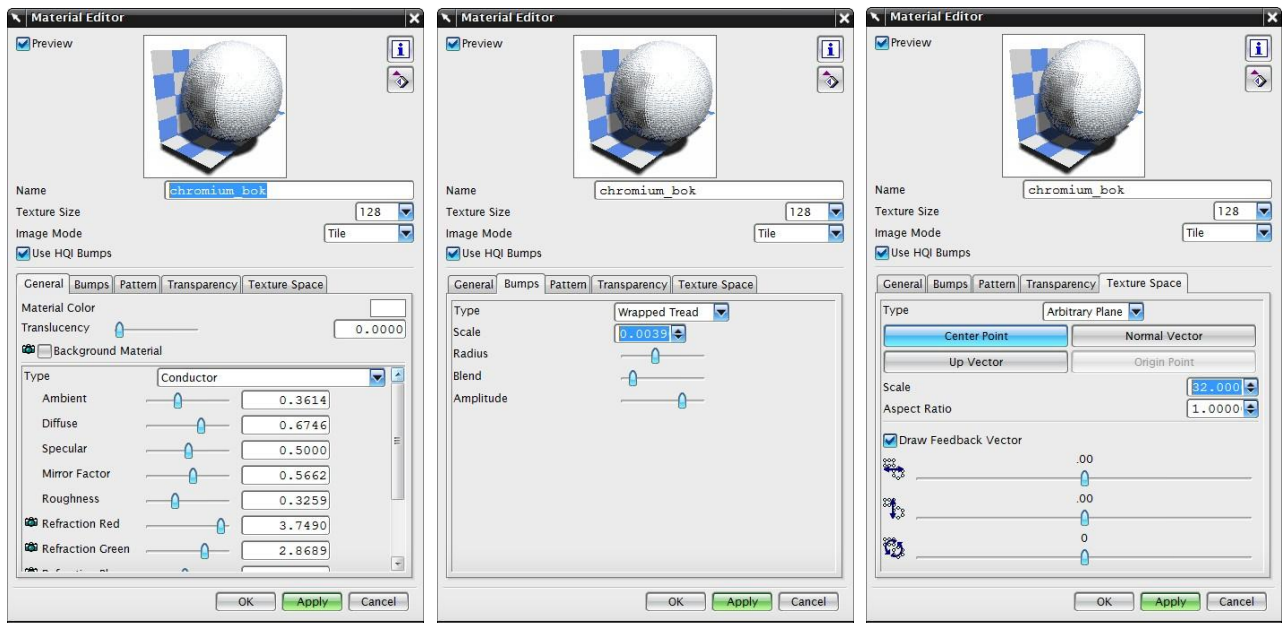
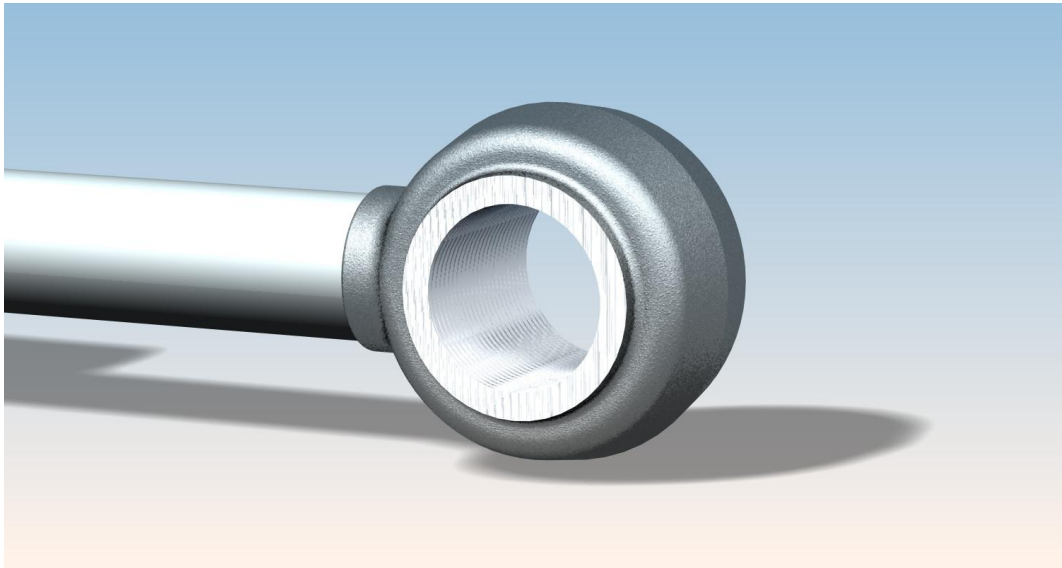


Po přiřazení vnitřní plochy pouhým chromovým materiálem působí součást uměle. Proto je vhodné použít efektu vrtání (soustružení, frézování, broušení) vnitřních ploch a to pomocí Bumpu **Wrapped Tread**



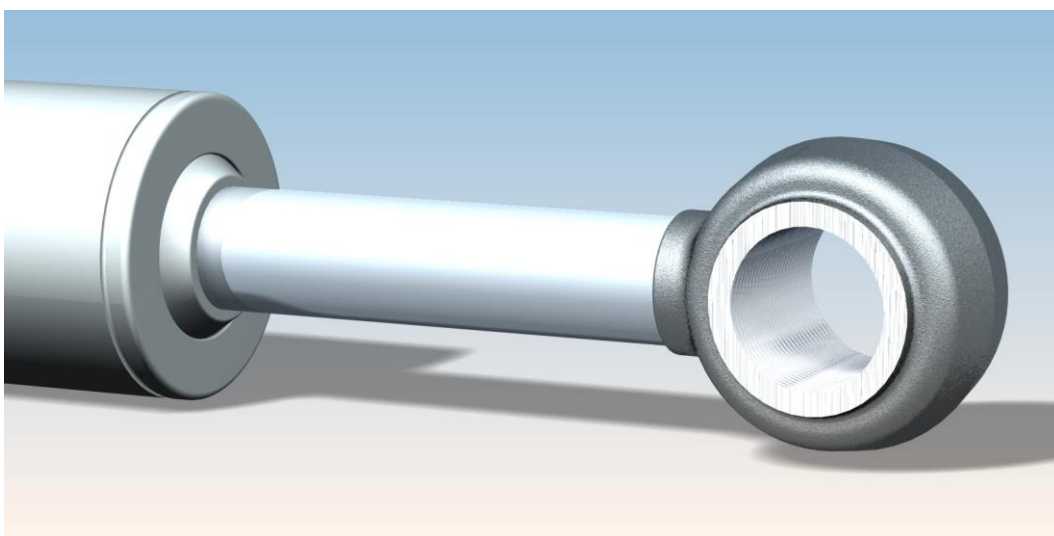
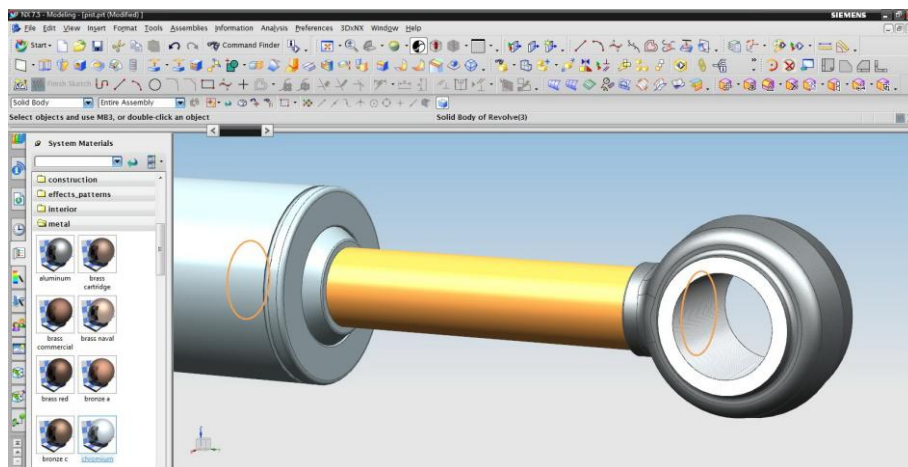
Zvolením vhodného měřítka a poměru stran vzor vytvoříme imitaci rovnoběžného vzoru. Pro vytvoření válcového souřadného systému zvolíme jako **Center Point** střed kružnice daného povrchu a jako **Normal vector** normálu k danému povrchu. Pro efekt závitů je nutné nastavit posledním posuvníkem na kartě **Texture Space** daný úhel šroubovice.

Podobným postupem změníme boční plochy oka a vytvoříme tak efekt broušení jedním směrem.

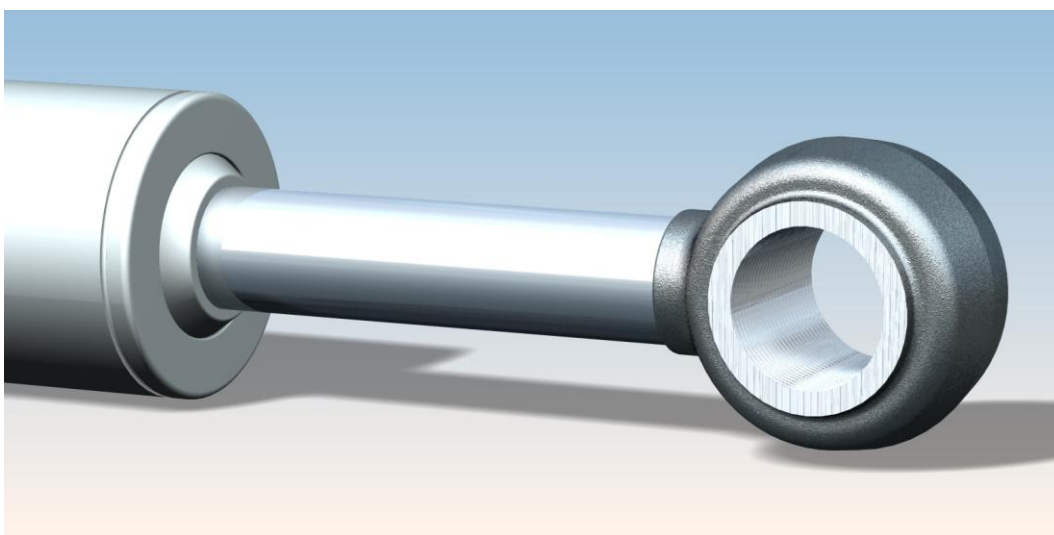


Pro vhodné zobrazení je důležité správné nastavení odrazivosti a dalších vlastností materiálu v záložce **General**. Toto nastavení však necháme na později.


Nyní se zaměříme na pístnici. Opět pro výběr použijeme **Solid Body** a pro označenou pístnici přiřadíme **Chromium**

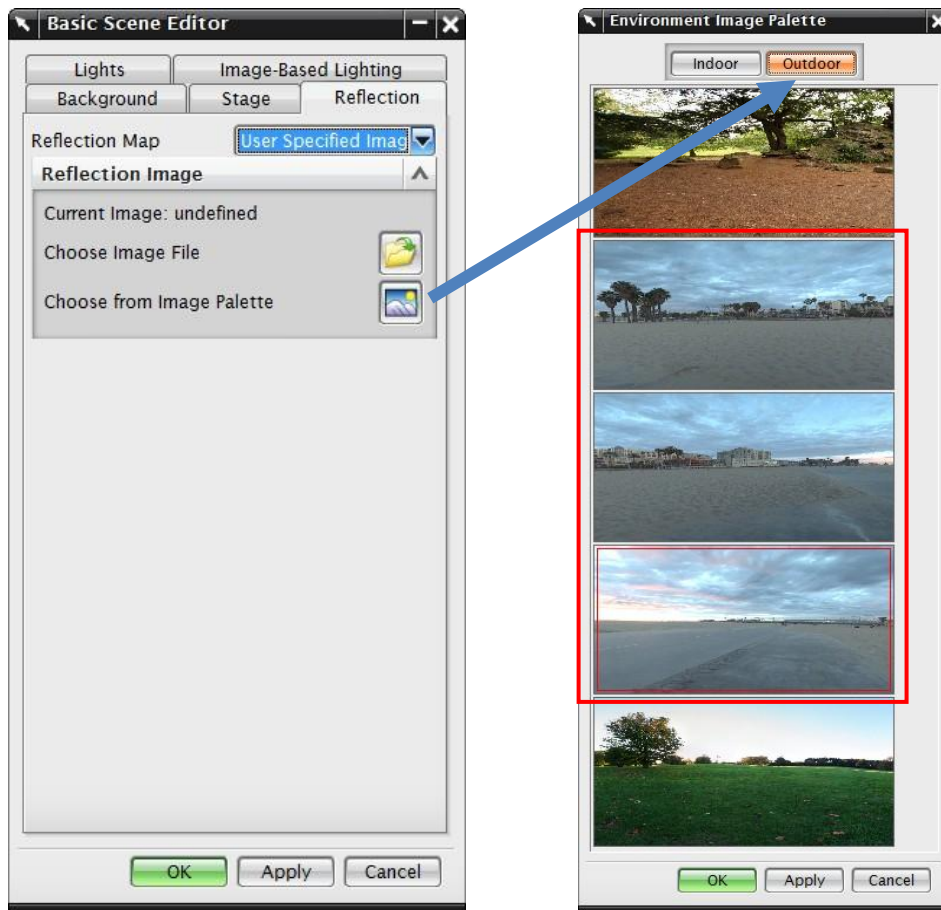


Po přiřazení materiálu Chromium

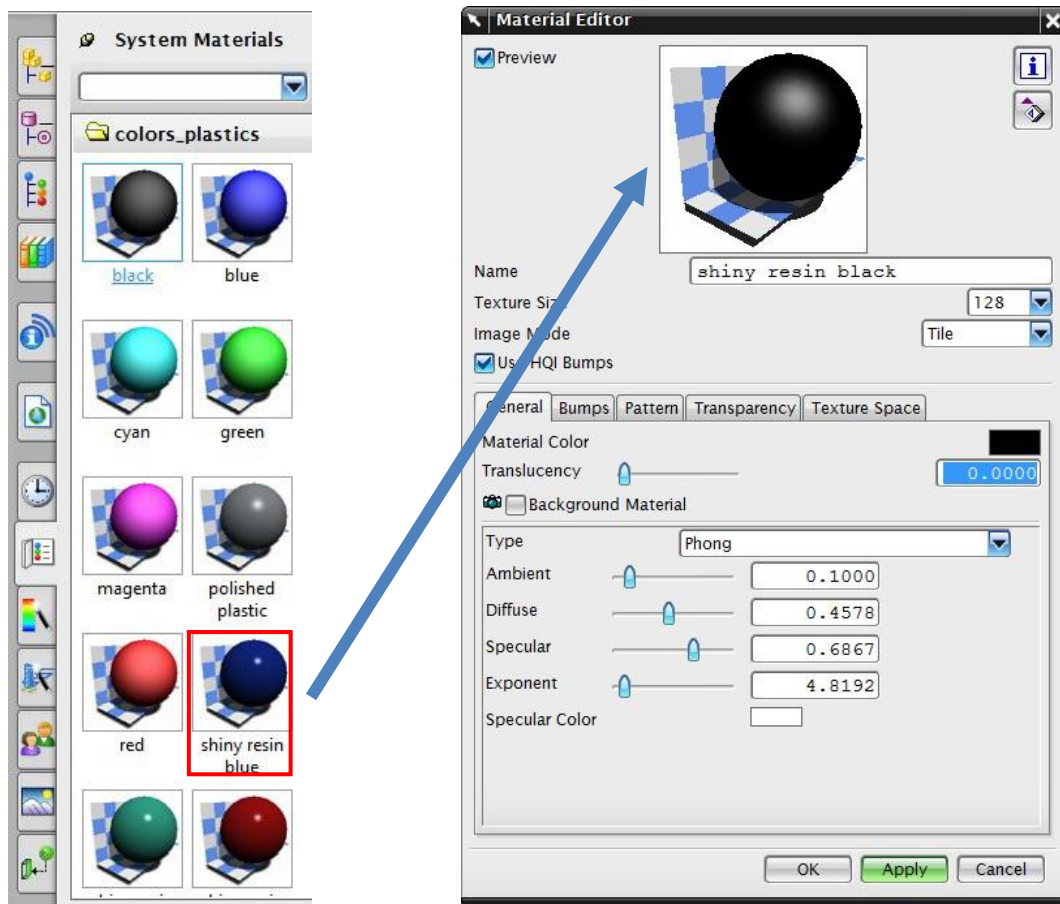


Pro efektivnější zobrazení ploch s metalickými materiály je možné zapnout reflexi určitého prostředí (obrázku) na daném modelu.

Reflexi pozadí je možné měnit pomocí Editoru základní scény (krok č.12) . Na záložce **Reflection** vybereme možnost **User Specified Image** a poté Vybereme z palety přednastavených obrázků, z vnějšího prostředí. Z tohoto výběru (případně vybereme vlastní obrázek) zvolíme některý z obrázků, na kterém je zobrazena obloha a i zem (nejlépe rozdělený v polovině). Odrazivost všech materiálů je nutné po tomto kroku znovu naladit. Po několika zkušebních renderech v nižším rozlišení snadno najdeme optimální nastavení materiálů, barev i světel.

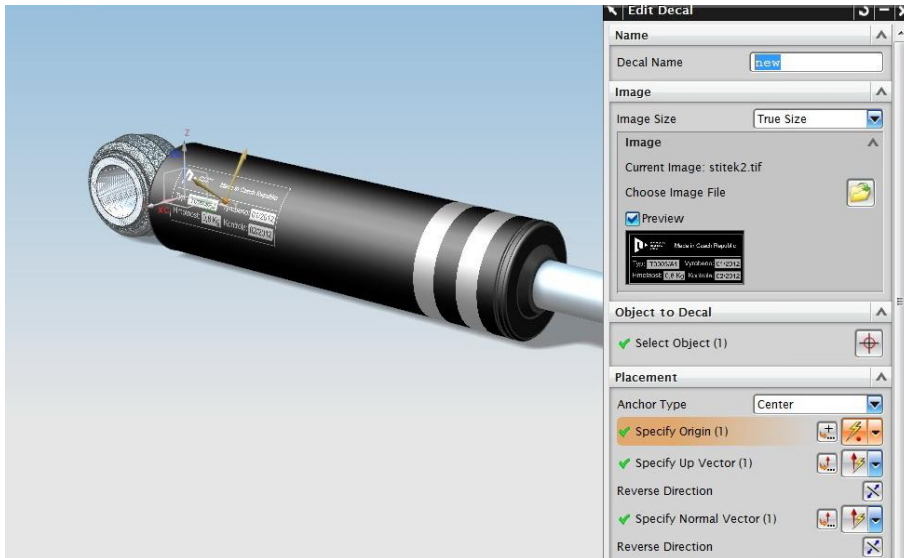


Nyní přiřadíme materiál samotnému tělu. Z přednastavených můžeme vybrat **Shiny Resin Blue**, tedy lesklou modrou. Po přiřazení daného materiálu a jeho rozkliknutí v záložce **Materials in Part** jej můžeme editovat a to včetně jeho základní barvy. Jednoduše jej tak upravíme např. na černou, imitující lesklý nástřik na dané součásti. Tento krok tak urychlí cestu k výsledku, aniž bychom museli zdlouhavě na přednastavené matné černé ladili odlesk.




Krok č.4 Obtisky

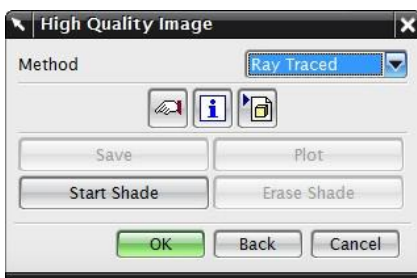
Tak jak bylo ukázáno v kroku č. 6 aplikujeme obtisky na plášť.



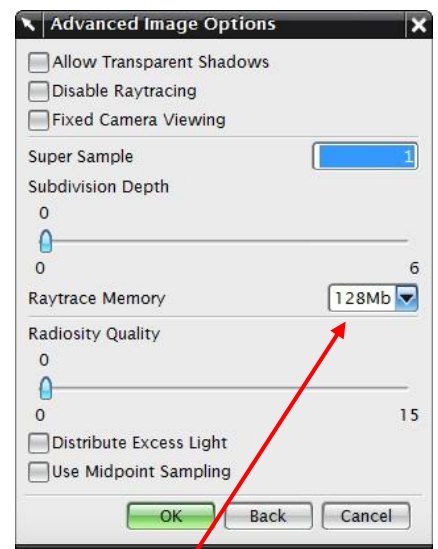
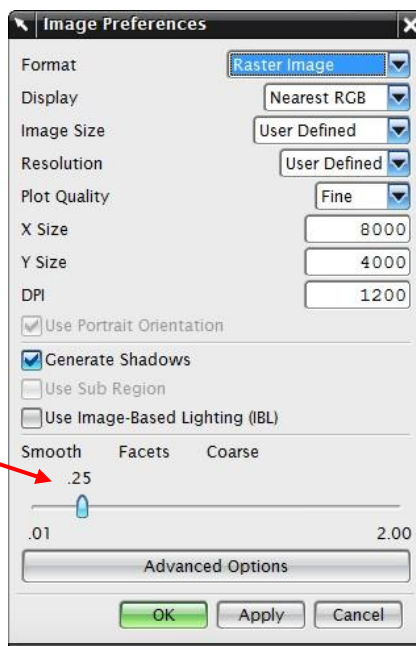
Tím máme model připravený pro následující render.

Krok č.5 Nastavení renderu

Pro samotné nastavení renderování aktivujeme ikonou fotoaparátu.  Vybereme možnost Ray Traced, poté ikonou Image Preference otevřeme okno s dalšími možnostmi nastavení. Následující hodnoty vybereme pro finální render, nikoliv pro prvotní zkušební návrhy.

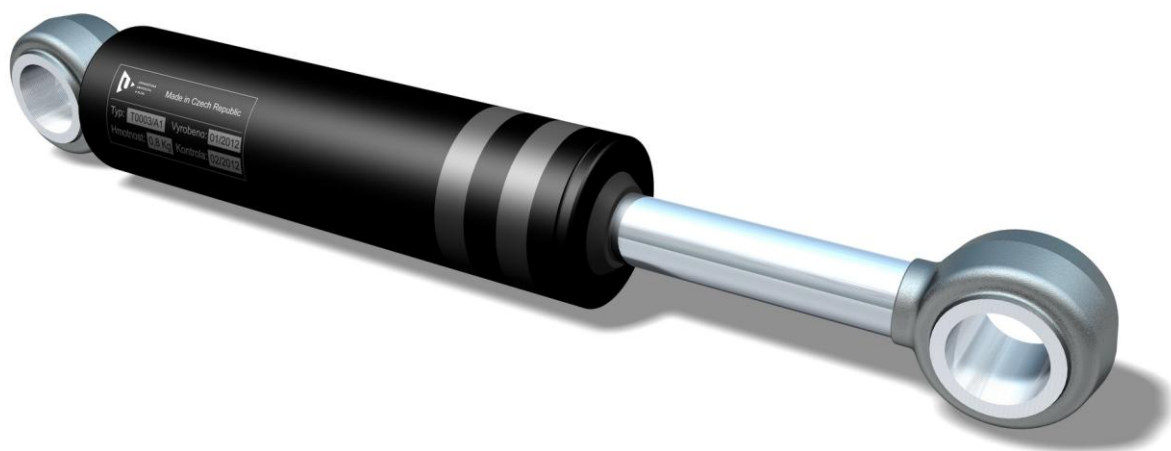
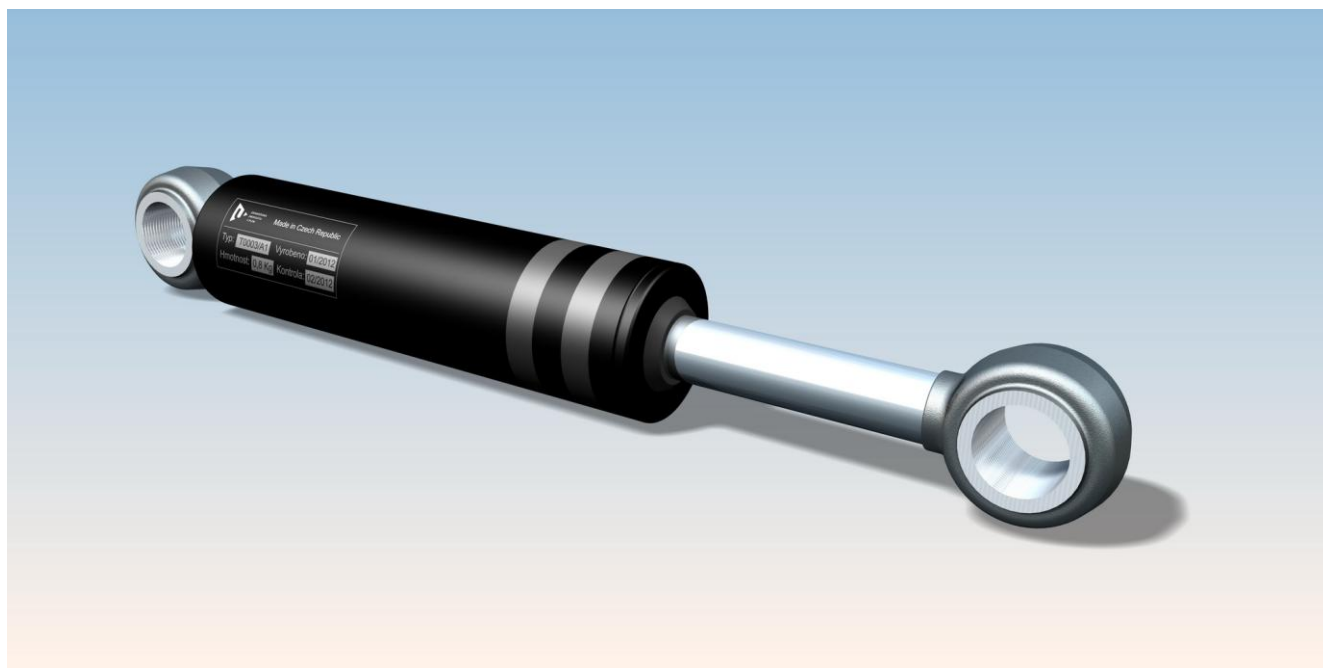


Posuvníkem nastavíme kvalitu vykreslení kružnic.
(vlevo nejkvalitnější, vpravo hrubé vykreslení)



Nastavení využití paměti- zvolíme nejvyšší možnou hodnotu (128 MB)

Krok č.6 Finální rendery



KKS/KPP NX MODUL RENDR - VYSAVAČ

doc. Ing. Martin Hynek, Ph.D.,
Bc. Ondřej Kulhavý,
Ing. Petr Votápek,
Ing. Zdeněk Raab

Vydavatel: Západočeská univerzita v Plzni, Vydavatelství
Univerzitní 8, 306 14 Plzeň
tel.: 377 631 951
e-mail: vydavatel@vyd.zcu.cz

Katedra: konstruování strojů
Vedoucí katedry: doc. Ing. Václava Lašová, CSc.
Určeno: pro studenty FST
Vyšlo: březen 2012
Počet stran: 52
Nositelé
autorských práv: autoři
Západočeská univerzita v Plzni
Vydání: 1. vydání, on-line
Číslo publikace: 2071

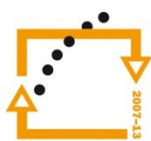
Tato publikace neprošla redakční ani jazykovou úpravou.

55 - 059 - 12

17/51



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

doc. Ing. Martin Hynek, Ph.D.,
Ing. Petr Votápek,

Bc. Ondřej Kulhavý
Ing. Zdeněk Raab

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky v rámci projektu č. CZ.1.07/2.2.00/07.0235 „Inovace výuky v oboru konstruování strojů včetně jeho teoretické, metodické a počítačové podpory“.