

# ZÁKLADNÍ PRÁCE V MAXU

## *Viewport, vytvoření základních těles, modifikace a manipulace s nimi*

Otevřít Max - objeví se čtyři základní pole (*views*) – pohled zvrchu, zepředu, zleva a perspektivní pohled, a spousta nástrojů.

### **Základní orientace ve scéně**

**Posun se scénou** – přidržení kolečka na myši a posun s ní.

**Rotace** - přidržení kolečka na myši a posun s ní + Alt

**Zoom** – otáčení kolečka myši ve scéně nebo Ctrl+Alt + přidržení kolečka na myši a tažení ( tento způsob zoomování je přesnější).

**Změna velikosti okna** – najedeme myší na hranice pohledů a přidržením LMB (left mouse button) posouváme a měníme velikost oken.

**POZOR – jen perspektivní pohled zobrazuje objekty v perspektivním zkruslení.**

Pokud pohneme jedním z dalších tří oken, název okna se změní na *User*. To znamená, že se objekty se pak zobrazují v orthografické perspektivě. Tato perspektiva je výhodná pro přehlednost modelovaného objektu. Je dobré během modelování kontrolovat model přepínáním mezi jednotlivými pohledy, perspektivním a orthografickým zobrazením.

**Výsledný model se VŽDY prezentuje v renderech v perspektivním zobrazení.**

Chcete-li změnit pohled – klik na název pole v levém horním rohu – RMB (right mouse button) – otevře se nabídka, ze které si vybere pohled, který potřebujete.

Chcete-li **jiné uspořádání oken** – v horní nabídce – *Customize – Viewport Configuration – Layout* – a vybíráte.

V této nabídce nás bude ještě zajímat *Rendering Method* – defaultní nastavení zobrazování objektů ve scéně, a to buď defaultní jedno světlo nebo dvě.

**Čtvercová síť (*Grid*)**, která se defaultně zobrazí v poli a dává informaci o vztahu objektů ve scéně. Průsečík hlavních os ve středu je bod, od kterého se určuje poloha tělesa (viz. níže - Manipulace s objektem ve scéně – posun – síť si můžete vypnout nebo zapnout RMB klik na název pohledu v jeho levém horním rohu –a odškrtnout/zaškrtnout *Show Grid*.

**Nastavení jednotek** – *Customize – Units Setup* – vyberte *Metric* – a podle libosti milimetry, centimetry nebo metry. V těchto měrných jednotkách pak pracujete.

## Vytvoření základních těles

V pravém sloupci najdeme ikonu šipky – tato ikona je pro vytvoření nových objektů ve scéně – pod ní je koule – symbol pro základní tvary (*Standart Primitives*) klikneme na ni – objeví se nabídka těles. Vybereme to, které potřebujeme a tažením myši +RMB vytváříme těleso v jednom z pohledů.

### Parametry objektu

Všimněme si nyní pravého sloupce, který se aktivuje po vybrání typu základního tělesa, který chceme vytvořit.

**Název a barva (*Name and Color*)** – zde si můžeme vepsat jméno tělesa – velmi se hodí pro komplikovanější scény. Názvy se pak zobrazují v seznamu objektů ve scéně (viz. níže Výběr jednotlivých objektů). Kliknutím na barevné políčko se rozbalí paleta, ze které lze vybrat barvu pro objekt.

**Určení způsobu vytvoření tělesa** – např. od hrany (*Edge*) nebo od středu (*Center*),

**Možnost zadat přesné číselné parametry (*Keyboard Entry*)** a odkliknout *Entry* – objekt se objeví ve scéně.

**Parametry (*Parameters*)** je možné změnit – tedy velikost, poloměr a počet segmentů. Počet segmentů určuje kvalitu vykreslení povrchu tělesa, což je patrné především u oblých těles.

**Výřez tělesa (*Slice On*)** – v této záložce je též možné vytvořit výřez tělesa – zaškrtnutím políčka *Slice On* – níže pak zadáváme parametry pro tento řez, buď číselně nebo kliknutím na šipky vedle políčka pro číselný údaj a LMB a tažením myši zvyšujeme/snižujeme hodnotu řezu, což vidíme na objektu ve scéně.

## Výběr jednotlivých objektů

V horní liště černá šipka – znamená **výběr (*Select Object*)**. Kliknutím na ni pak klikáme a vybíráme jednotlivá tělesa ve scéně.

V horní liště ikona šipky se seznamem – kliknutím na ni se objeví **seznam objektů ve scéně**. Můžete vybírat i tímto způsobem. Zvláště výhodné máte-li ve scéně hodně objektů.

**Hromadný výběr** – aktivní výběr + LMB a tažení myši ve scéně

V horní liště tečkovaný čtvereček – je volba hromadného výběru – kliknutím LMB na malou šipečku a přidržení se otevře nabídka, zde si můžete vybrat způsob hromadného výběru. Může se občas hodit, ale se čtvercovým hromadným výběrem si v podstatě vystačíte.

**Ctrl+A** – výběr všech objektů ve scéně.

Občas se může hodit funkce **převrácení výběru (*Select Invert*)** – najdete ji v horní liště pod záložkou Edit, stejně tak jako zde jsou i přístupné výše uvedené funkce výběru.

## Krok zpět

Ikonky nalevo v horní liště jsou jasné – **Undo a Redo – kroky tam a zpět**. (Pravým kliknutím na *Undo* se vám zobrazí jednotlivé kroky, které jsme zatím podnikli, můžete se tak přesně vrátit kam potřebujete).

**Vřele doporučuji nastavit počet zpětných kroků** – *Costumize – Preferences – General – Scene Undo* a zadejte vyšší hodnotu .

## Vymazání objektu ze scény

**Vybrat těleso a na klávesnici Delete**. (Stejnou funkci najdete v horní nabídce pod záložkou *Edit*).

## Výběr způsobu zobrazení tělesa v pohledu

Klik RMB na název pole – v nabídce je několik způsobů zobrazení tělesa ve scéně. **Doporučuji – Smooth + Highlights (zobrazení hladké), Edged Faces (zobrazení hladké se zobrazenou polygonovou sítí) – nejvýhodnější pro modelování.**

**Průhlednost tělesa** – v téže nabídce kliknete na *Transparency* – vyberete – *Best*. Těleso potom zprůhledníte kliknutím na *Alt+X*, stejným způsobem se vrátíte k jeho neprůhlednému zobrazení. (Při modelování výborná funkce).

Pochopitelně v každém pohledu můžete navolit jiný způsob zobrazení tělesa.

## Manipulace s objektem ve scéně

Zajímají nás v tomto případě tři ikony v horní liště, kterým jsou umístěné vedle sebe:

### Posun (*Move*)

čtyři odstředivé šipky- Posun (*Move*) – na vybraném tělese se zobrazí tzv. *Gizmo*. Jsou to tři šipky, které definují tři roviny X, Y, Z. Potěchto osách posouváme těleso. Aktivní osa se vybarví žlutě, klikneme na ni a táhneme +LMB. Najedeme-li myší na čtverec zobrazený mezi osami a vybarví se žlutě, pak můžeme posouvat těleso po rovině definované hraničními osami ( například po rovině mezi osou Y a X).

Přesný údaj o pozici tělesa najdete pod pohledy na dolní liště. Vidíte, že když pohybuje tělesem číselné koordináty se rychle mění. Chcete-li zadat přesný údaj – RMB klik na ikonu pohybu v horní liště. Otevře se dialog – *Absolute World* – koordináty určující pozici k pomyslnému středu scény, která je definována středovým průsečíkem na čtvercové síti – tu si můžete vypnout nebo zapnout RMB klik na název pohledu v jeho levém horním rohu –a odškrtnout/zaškrtnout *Show Grid*. Druhý údaj *Offset Screen* – sem můžete zadat údaj o posunu, který chcete podniknout z dané pozice objektu.

Tento způsob zadávání přesných čísel platí i pro následující dvě funkce *Rotate* a *Scale*.

### **Rotace (*Rotate*)**

Šipka v kruhu – Rotace (*Rotate*) – na vybraném objektu se zobrazí *Gizmo* v podobě průhledné koule s vyznačenými rovinami – vybereme jednu z nich – LMB a tažením myši objekt otáčíme. (Ostatní si odvodíte od předešlého nástroje.

### **Změna velikosti objektu (*Scale*)**

Dva čtverce – změna velikosti objektu (*Scale*) – *Gizmo* v tomto případě vypadá jako jehlan. Při jeho aktivaci os (žlutá je barva aktivní osy) a LMB a tažením myši se nám těleso zvětšuje nebo zmenšuje. **POZOR – pokud chcete tzv. uniformní (*Uniform Scale*) zvětšení/zmenšení – to znamená, aby se objekt měnil proporčně ve všech směrech, je třeba, aby všechny strany *Gizma* byly aktivní (žluté).** Nejlépe tuto operaci můžeme kontrolovat v perspektivním zobrazení. Je-li aktivní jen jedna osa nebo rovina, pak těleso mění tvar jen tímto směrem.

Rozbalením nabídky ikony *Scale* (kliknutím LMB a přidržením) se objeví další možné způsoby tzv. *Non-uniform Scale*. Můžete si tuto funkci vyzkoušet, ale v praxi jsem ji nikdy nevyužila.

## **Klávesové zkratky**

Vzhledem k tomu, že tyto tři funkce jsou prakticky nejdůležitější pro polygonové modelování (tím, kterým se budeme zabývat) a budeme je používat neustále, doporučuji zvyknout si na klávesové zkratky:

**Q** – výběr (*Selection*)

**W** – posun (*Move*)

**E** – otáčení (*Rotate*)

**R** – změna velikosti (*Scale*)

## **Klónování objektů**

### ***Move, Rotate, Scale + Shift.***

Nebo přes záložku Edit v horní liště – *Clone*. Nebo zkratka Ctrl+V. Nebo z výběru pravým kliknutím v poli. Max má pochopitelně více cest jak docílit téhož. Záleží co komu vyhovuje.

V každém případě se otevře dialog, ve kterém zaškrtneme-li *Object – Copy* vzniká samostatné těleso, se kterým můžeme nyní manipulovat. V případě zaškrtnutí *Instance* vznikne klon, který je identický s originálem. To znamená, že mění-li se parametry u jednoho z objektů – ať už klonu nebo originálu, automaticky se mění o obou.

## **Skrytí objektů ve scéně**

Pravým kliknutím v poli – v nabídce si vybereme podle libosti – *Unhide by Name, Unhide All, Hide Unselected, Hide Selection*.

## Seskupení objektů

V záložkách na horní liště –*Group* – otevře se dialog, kde si můžete skupinu objektů přejmenovat. Pozor – nelze pak už měnit parametry u nezávisle u objektu, který je součástí skupiny. Je třeba rozdělit skupinu – tamtéž - horní liště –*Group* – *Ungroup*.

Nyní již dokážeme vytvořit objekty, modifikovat je a umístit je ve scéně. **Doporučuji nyní experimentovat s rozšířenou nabídkou defaultních objektů** – a to rozkliknutím nabídky pod záložkou *Create* ( ano, to je ta bílá šipka ve sloupci vpravo nahoře, rozbalením nabídky šipkou **vedle *Standard Primitives* vybrat *Extended primitives***, a získáváme další tvary tělesa možnost měnit jejich parametry tak, jak jsem popsala výše u *Standard Primitives*.

## Další typy

**Chcete-li vybrané těleso rychle umístit do prostřed pole**, vyberte jej (či skupinu těles) a klikněte na ikonku bílé kostky v pravém dolním rohu. V aktivním poli se potom objekt objeví uprostřed.

**Pokud se stane, že objekt je mimo zobrazené pole** (a to se stává často), buď uletí nebo je tak malý, že není vidět, pak doporučuji vybrat buď všechny objekty ve scéně a použít výše uvedenou funkci, nebo vybrat ztracený objekt ze seznamu objektů ve scéně a opět použít výše uvedenou funkci.

Není-li již přístupný **sloupec s nastavením paramentřů v pravém sloupci**, **zpřístupníme ho kliknutím na ikonu znázorňující výřez hadice (*Modify*)** – ikona vedle bílé šipky (*Create*) vpravo nahoře. Zobrazí se panem paramentřů aktuálnš vzbraného objektu ve scéně.

## Renderování

Na konci horní lišty klikneme na ikonu čajníku – aktivní pole se vyrenderuje. Vybereme-li ikonu čajníku s dialogem na pozadí, otevře se dialog pro nastavení paramentřů pro rendrovaný obrázek. V tuto chvíli nás bude zajímat jen nastavení rozlišení renderu – *Output Size*, velikost je udána v počtu pixelů.

**Změna barvy pozadí** - v horní liště záložka - *Render – Environment* – kliknutím na políčko *Background Color* se otevře paleta, zde si můžeme zvolit jinou barvu pozadí.