



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název: VY_32_INOVACE_PG3314 Rendering - vykreslení vytvořené scény

Autor: Mgr. Tomáš Javorský

Datum vytvoření: 05 / 2012

Ročník: 3

Vzdělávací oblast / téma: 3D grafika, počítačová grafika, 3DS Max

Anotace: DUM seznamuje s problematikou renderingu - vykreslení scény, s možnostmi nastavení výstupního formátu a renderovacího algoritmu - rendereru. Studenti se naučí vytvořit výstup scény ve statickém obrazovém formátu - TGA, JPEG atd.

Rendering - vykreslení vytvořené scény

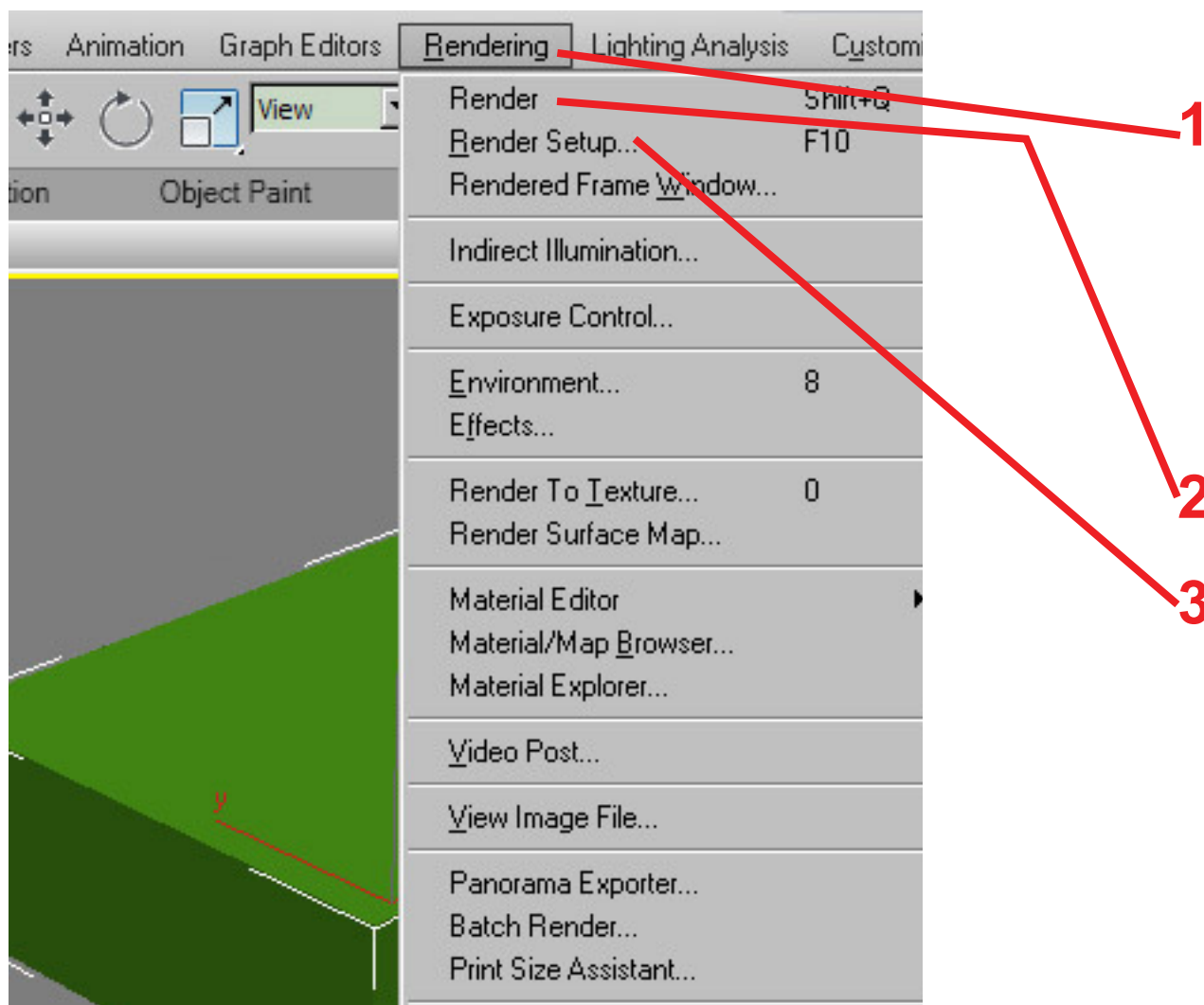
Abychom viděli konečný výsledek, jak bude scéna vypadat, musíme provést tzv. **render** scény = musíme scénu **vyrenderovat**, vykreslit. Výsledný render pak můžeme uložit jako statický obrázek v různých grafických formátech (JPEG, TIFF, TARGA, BMP a pod.), nebo - v případě, že jde o vícenímkovou animaci - jako videosekvenci ve formátu AVI, MOV a dalších. Videosekvenci lze také uložit jako sérii jednotlivých statických obrázků, které pak musíme složit v dalším programu do videa.

Scénu vyrenderujeme jednoduše stisknutím klávesy F9. Pokud by klávesová zkratka nefungovala, tlačítko pro render najdete v horním menu > Rendering > Render. Pod položkou Rendering najdete také další nastavení výsledného renderu - viz následující obrázek.

Položka rendering v horním menu (1).

2 - Render - Tímto scénu vyrenderujeme - stejnou funkcí má klávesa F9

3 - Render Setup - přes tuto volbu se dostaneme k detailnímu nastavení renderingu (velikost výstupu, typ rendereru atd.)



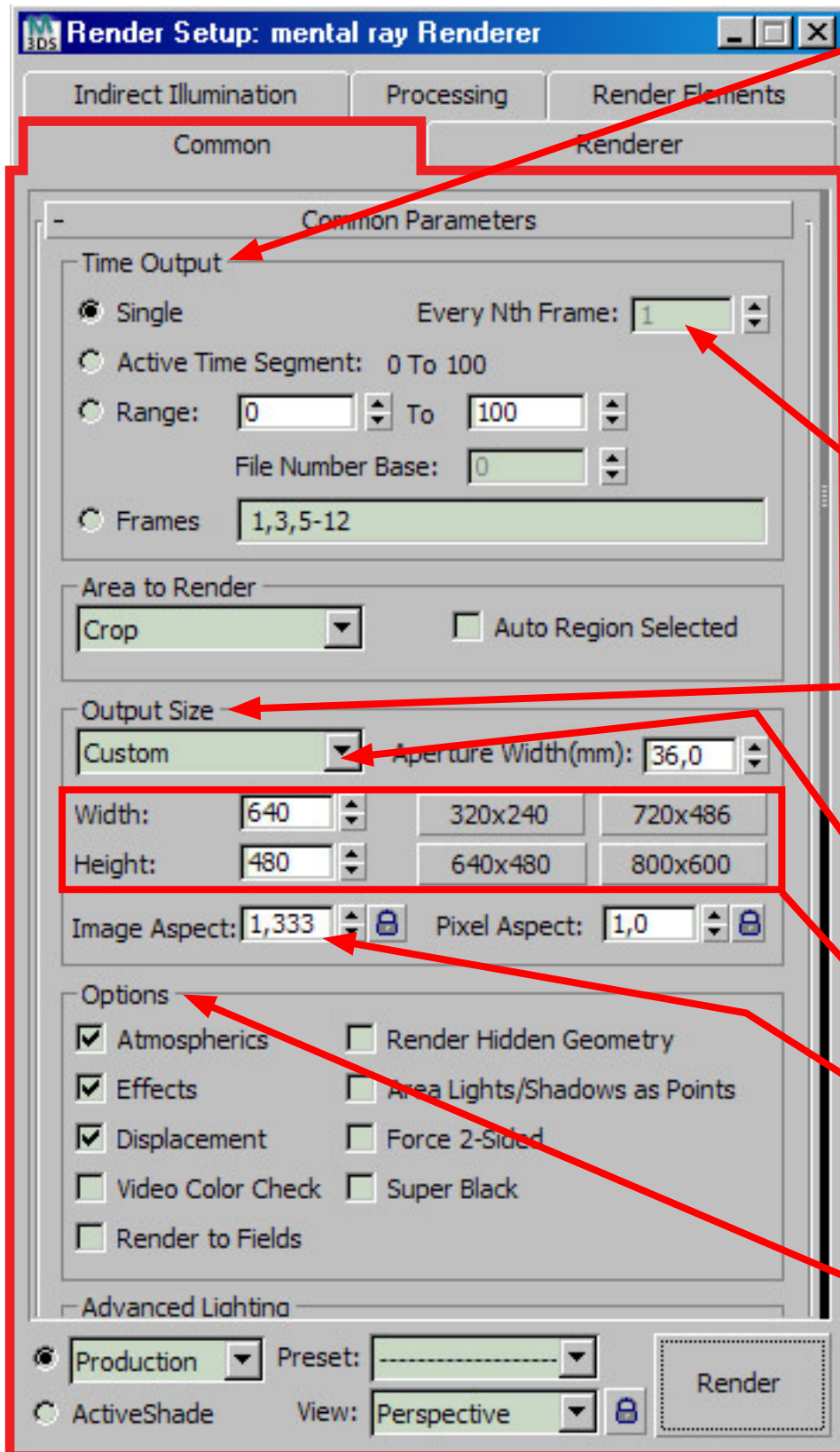
Poznámka: Po vykreslení scény se zobrazí vyrenderovaný obrázek a ovládací prvky, které umožňují dál s obrázkem pracovat (na straně 5 - Vyrenderování statického obrázku...).

Klávesa F9 nebo tlačítko Render vykreslí vždy scénu z pohledu, který jsme renderovali naposledy. Pokud chceme pohled a další vlastnosti výstupu změnit, musíme to provést v menu Render Setup - viz dále.

Nastavení parametrů renderovaného výstupu - Render Setup

Menu Render Setup je velmi rozsáhlé a obsahuje několik záložek - nás bude zajímat především záložka Common - tedy běžná nastavení (na obrázku obtažen červenou čarou). Zde můžeme nastavit prakticky všechny běžně potřebné parametry výstupu. Panelem s volbami můžeme jednoduše posouvat na výšku - stačí posunout myš nad místo, kde není žádný ovládací prvek, kurzor se změní na malou ručičku a pak je možné panelem posouvat ve svislém směru. Tato možnost je ve 3ds Max u všech menu, které svojí výškou přesahují velikost vymezeného okna.

Menu Render Setup - 1. část - časový rozsah, velikost výstupu



Time Output - časový rozsah výstupu

Single - vykreslí pouze jeden obrázek - má význam v případě statických obrázků

Rendering animací:

Active Time Segment - renderuje celou animaci

Range - renderuje rozmezí snímků (zadáva se do polí vpravo)

Frames - renderuje jednotlivé snímky podle zadaných čísel.

Every Nth Frame - renderuje každý N-tý snímek animace - pokud je zvoleno Active Time Segment nebo Range

Output size - velikost výstupu

Zde nastavujeme rozměry (šířku a výšku) statického obrázku nebo videa v pixelech.

V tomto rozbalovacím seznamu lze vybrat řadu standardních video a TV formátů obrazu (PAL, NTSC, HDTV a pod.)

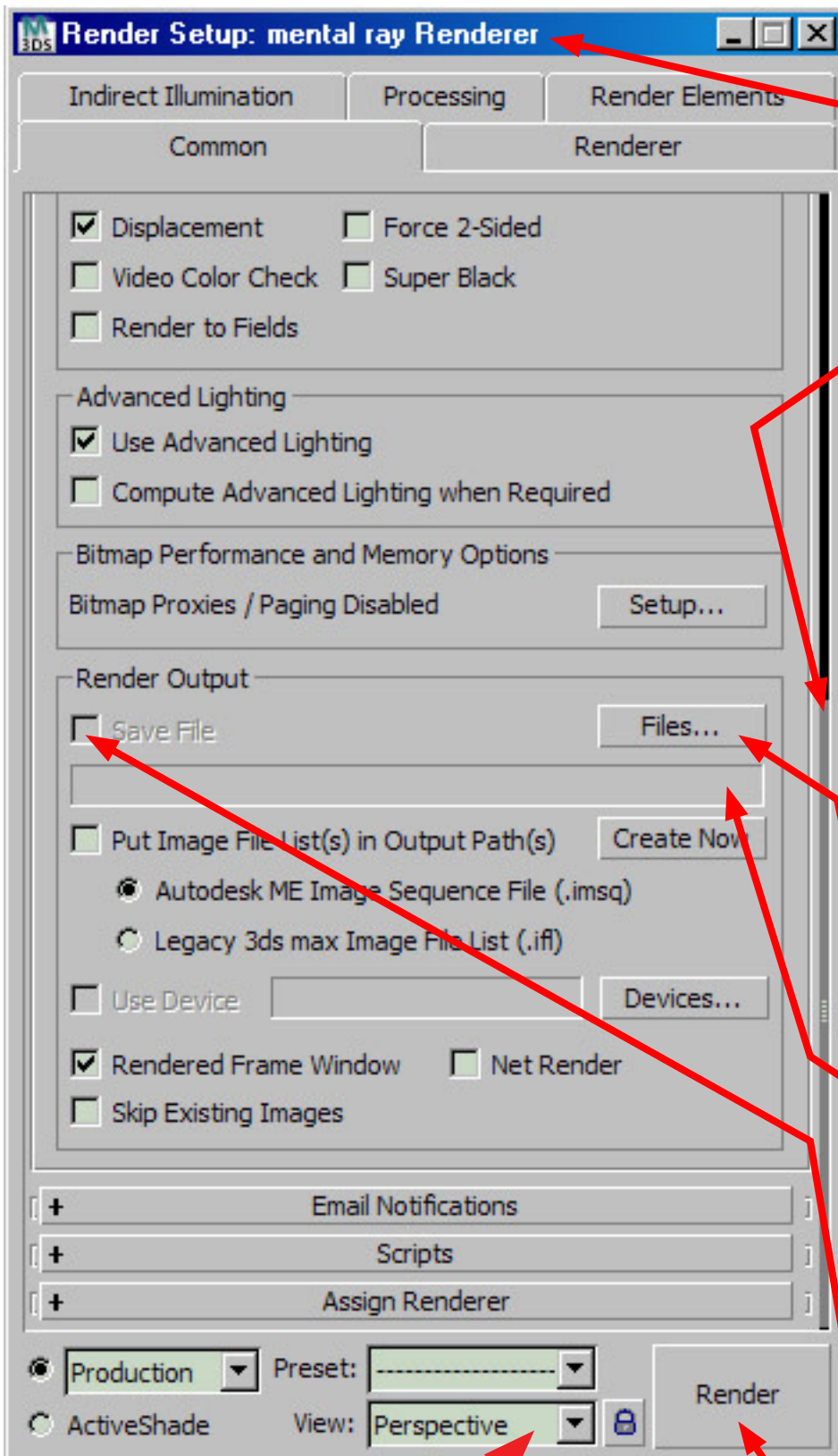
Lze si vybrat z předvolených velikostí nebo do polí **Width** a **Height** zadat vlastní šířku a výšku výstupu.

Image Aspect určuje poměr stran - pokud chcete výstup ve formátu 3:4, ponechte 1,333. Poměr stran lze zamknout (ikona visacího zámku)

Options - další možnosti

Atmospherics - zapíná/vypíná vykreslení atmosférických efektů (mlha)

Effects - zapne/vypne vykreslení světlených a dalších efektů



V horní liště okna Render Setup se zobrazuje název rendereru (renderovacího algoritmu), který je právě používán. V tomto případě je to mental ray Renderer. Renderer lze změnit - viz dále

Kliknutím LMB a tažením za tento posuvník lze také posouvat obsah okna nahoru a dolů

Render Output

V této sekci nastavíme, kam se mají ukládat renderované soubory a pod jakým názvem - tato funkce je užitečná zejména pro animace, statický snímek lze uložit i po vyrenderování, což bývá často snazší - strana 5.

Jaké snímky budou renderovány, nastavíme v sekci Time Output (viz výše).

Postup uložení animace do sekvence souborů (obrázků):

1. Klikněte na tlačítko Files > v menu pro uložení souboru vyberte umístění, název a typ souboru.

Umístění a název se pak objeví v tomto poli

Pokud vyberete uložení do sekvence statických obrázků (JPEG, TIFF atd.), obrázky budou automaticky očíslovány. Pokud vyberete uložení do videosouboru AVI, zobrazí se okno pro výběr kodeku - pokud nevíte, který vybrat, můžete uložit úplně snímky bez komprese, ale získáte tak datově velmi velký soubor - stovky MB až jednotky GB podle délky animace.

2. Zaškrtněte volbu Save File - jinak se soubory / soubor (AVI) neuloží.

3. Stiskněte tlačítko Render - teprve tím vytvoříte sekvenci obrázků nebo video, které se ukládají na disk. Tlačítkem zle samozřejmě vyrenderovat i jeden statický obrázek.

! **View** - Typ pohledu, který se renderuje - automaticky se nastaví stejný, jako je aktivní výřez. V tomto rozbalovacím seznamu se změnit nedá - bohužel. Pokud chceme změnit typ pohledu pro rendering, musíme jej nejprve změnit v pracovním výřezu 3ds Max a pak zobrazit menu Render Setup - při použití kl. F9 by se renderoval stále poslední nastavený typ pohledu, bez ohledu na to, jaký je nastavený aktivní výřez.

Změna renderovacího algoritmu - Assign Renderer

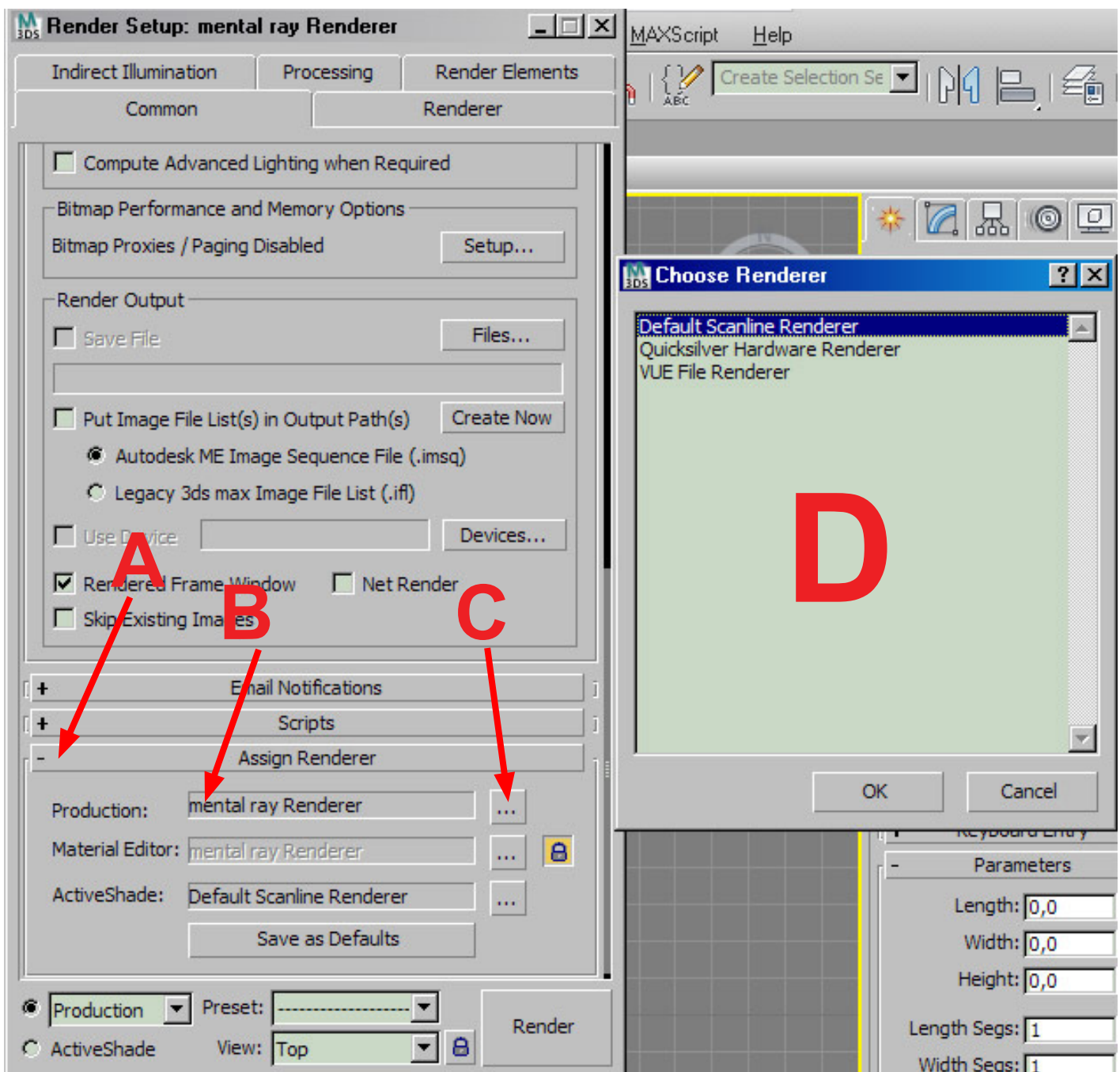
Změnit renderer můžeme v nejspodnější části záložky Common dialogu Render Setup - následující obrázek. Pozor! Nikoliv v záložce Renderer - ta se týká nastavení vlastního rendereru, nikoliv jeho typu.

1. Rozbalte sekci Assign Renderer (**A**) - (sekci rozbalíte kliknutím LMB na znaménko + u názvu sekce). V poli Production (**B**) se zobrazuje renderer používaný pro výstup - výsledné obrázky nebo video. Lze zde nastavit i renderer pro materiálový editor (Material Editor) a typ pohledu Active Shade.

2. Klikněte KMB na tlačítko se třemi tečkami (**C**) vpravo od pole s názvem používaného rendereru

3. Objeví se výběr dostupných rendererů (**D**) - kliknutím LMB na název rendereru vyberete ten, který chcete používat a potvrdíte tlačítkem OK.

Poznámka: Pro běžnou práci je výhodné používat Default Scanline Renderer - je rychlý, snadno se nastavuje a pro běžné scény stačí - neumí ale používat materiály typu mental ray. Pokud potřebujeme velmi realistický výstup nebo chceme používat materiály typu mental ray, musíme použít některý z pokročilejších rendererů - např. právě mental ray

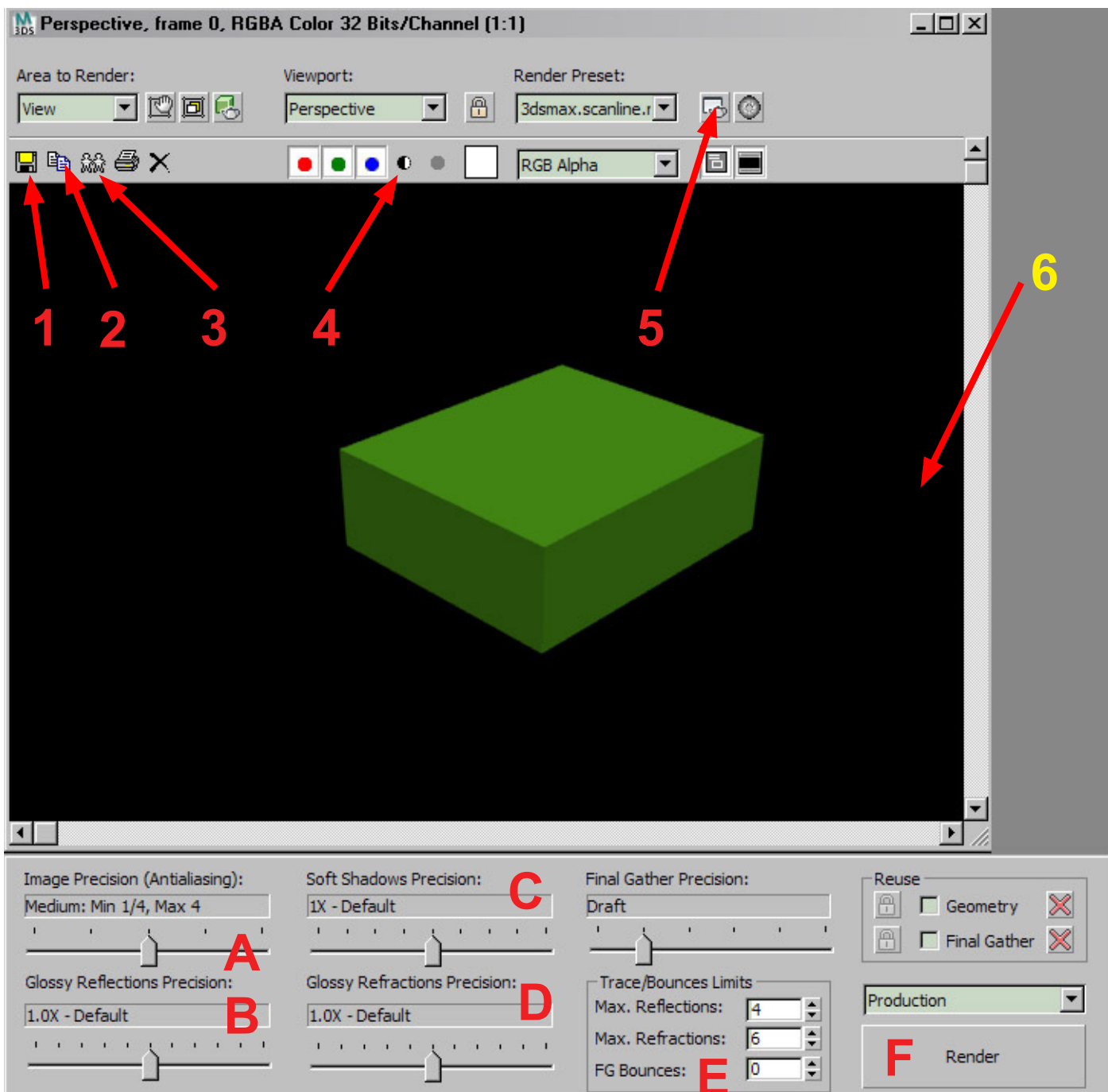


Vyrenderování statického obrázku a jeho další zpracování

Pro statické obrázky není nutné používat nastavení Render Output. **Jednodušší způsob:** Přepněte se do typu pohledu, který chcete renderovat (Perspective, Camera, Right...). Stiskněte klávesu F9, nebo použijte horní menu Rendering > Render. Pokud potřebujete změnit nastavení - typ pohledu, velikost obrázku atd., otevřete dialog Render Setup (kl. F10) a upravte podle potřeby.

Po vyrenderování se zobrazí okno s vykresleným obrázkem a dalšími volbami - následující obrázek.

Vyrenderovaný obrázek a volby práce s obrázkem - 1. vyvolá dialog pro uložení souboru (pokud chcete, aby bylo prázdné místo na obrázku průhledné, musíte jej uložit jako formát TARGA s hloubkou 32 bit), pokud nepožadujete průhlednost, stačí jakýkoliv jiný formát nebo 24-bit TARGA. 2. zkopíruje obrázek do schránky, 3. vytvoří duplikát obrázku, 4. umožní zobrazit jednotlivé kanály obrázku (red, green, blue a alfa kanál), 5. vyvolá dialog Render Setup, 6. vyrenderovaný obrázek



Nastavení pro mental ray renderer - pokud je použit mental ray, můžeme kvalitu renderu dále nastavovat - **A** - vyhlazení zubatosti hran, **B, D** - přesnost výpočtu odlesků, **C** - přesnost měkkých stínů, **E** - počet odrazů a lomů světleného paprsku, **F** - tlačítko pro opětovný render. Vyšší hodnoty zvyšují výslednou kvalitu renderu, ale prodlužují čas potřebný k vykreslení obrázku. Pokud není použit mental ray renderer, nejsou tyto volby dostupné.