

# WIZUALIZACJE ARCHITEKTONICZNE

3ds Max 2011

3ds Max Design 2011

KSIAZKA W KOLORZE

**STWÓRZ PROJEKT I POKAŻ INNYM  
SWOJE NAJLEPSZE POMYSŁY!**

- Jak błyskawicznie opanować korzystanie z 3ds Max 2011 i 3ds Max Design 2011?
- O czym koniecznie trzeba wiedzieć, by tworzyć precyzyjne i perfekcyjne projekty?
- Jak oświetlić zaprojektowany budynek i przedstawić go w określonym otoczeniu?



Zawiera CD



## » Idź do

- Spis treści
- Przykładowy rozdział
- Skorowidz

## » Katalog książek

- Katalog online
- Zamów drukowany katalog

## » Twój koszyk

- Dodaj do koszyka

## » Cennik i informacje

- Zamów informacje o nowościach
- Zamów cennik

## » Czytelnia

- Fragmenty książek online

## » Kontakt

Helion SA  
ul. Kościuszki 1c  
44-100 Gliwice  
tel. 32 230 98 63  
e-mail: helion@helion.pl  
© Helion 1991–2011

## Wizualizacje architektoniczne. 3ds Max 2011 i 3ds Max Design 2011

Autor: [Joanna Pasek](#)  
ISBN: 978-83-246-3078-3  
Format: 168×237, stron: 296



### Stwórz projekt i pokaż innym swoje najlepsze pomysły!

- Jak błyskawicznie opanować korzystanie z 3ds Max 2011 i 3ds Max Design 2011?
- O czym koniecznie trzeba wiedzieć, by tworzyć precyzyjne i perfekcyjne projekty?
- Jak oświetlić zaprojektowany budynek i przedstawić go w określonym otoczeniu?

Stworzenie dobrego projektu architektonicznego wymaga wiele pracy i uwzględnienia setek rozmaitych szczegółów. Nie wystarczy z grubsza naszkicować planu budynku i stwierdzić, że będzie dobrze wyglądał. Oprócz samej wizji dotyczącej jego bryły pojawiają się pytania o to, z jakich materiałów ma być wykonany, jak będą wyglądały różne elementy elewacji, w którą stronę będzie zwrócony i jak będzie prezentował się w konkretnym otoczeniu. To wszystko można perfekcyjnie zwizualizować, by przekazać swoją wizję innym, a także by móc na bieżąco korygować własne ustalenia. Wystarczy odrobina wiedzy o programach takich, jak 3ds Max 2011 i 3ds Max Design 2011.

Tę wiedzę możesz znaleźć w książce „Wizualizacje architektoniczne. 3ds Max 2011 i 3ds Max Design 2011. Szkoła efektu”. Jej autorka szybko wprowadzi Cię w arka modelowania w tych programach, nawet jeśli nigdy wcześniej o nich nie słyszałaś. Pokaże Ci, jak skonfigurować interfejs programu, tworzyć i transformować obiekty. Podpowie, jak zająć się modelowaniem schodów, drzwi, okien czy konstrukcji dachu. Wskaże, gdzie szukać materiałów i tekstur, jak odpowiednio oświetlić obiekt i umieścić go na fotografii miejsca, w którym w przyszłości miałby stać. Krótko mówiąc, za rękę przeprowadzi Cię przez cały proces projektowania i zrobi to tak, byś mógł być dumny z efektów swojej pracy.

- Interfejs programu, konfiguracja okien i przełączanie się pomiędzy widokami
- Tworzenie obiektów, tryby wyświetlania, zapisywanie plików
- Splajny, bryły i precyzyjne transformacje
- Tworzenie brył obrotowych, „rzeźbienie” siatek
- Importowanie danych z innych programów
- Wytłaczanie po ścieżce, deformacja skali i zmiana przekroju
- Modelowanie bryły budynku oraz terenu
- Schody, okna i drzwi, wytłaczanie ścian i podłóg
- Konstrukcja dachu, przeszklenia i modyfikator Lattice
- Tworzenie kamer, dopasowanie i animacja kamery
- Renderowanie podglądu animacji
- Przypisywanie materiałów i tekstury
- Kanały mapowania i obiekty parawanowe
- Samoświecenie i ograniczanie wpływu oświetlenia
- Światła i rendering

**Po co Ci szkicownik? Wypróbuj 3ds Max 2011 i 3ds Max Design 2011!**

# Spis treści

<b>Rozdział 1. Podstawy</b>	<b>7</b>
Interfejs programu	8
Jednostki i siatka konstrukcyjna	14
Konfiguracja okien i przełączanie się pomiędzy widokami	17
Tworzenie obiektów i tryby wyświetlania	20
Zaznaczanie obiektów	24
Nawigacja w oknach widokowych	29
Zapisywanie plików i kopie zapasowe	32
<b>Rozdział 2. Splajny, bryły i precyzyjne transformacje</b>	<b>37</b>
Tworzenie splajnów	39
Kopiowanie i precyzyjne przemieszczanie obiektów	40
Edycja wierzchołków kształtu	44
Łączenie splajnów i nadawanie grubości	48
Tworzenie i wyrównywanie obiektów (Align)	51
Precyzyjne obracanie	54
Modyfikatory i gęstość siatki	58
Skalowanie i grupowanie	61
Pojemniki	63

**Rozdział 3. Modelowanie** 69

Kształty parametryczne	70
Wytłaczanie prostoliniowe (Extrude)	75
Tworzenie brył obrotowych (Lathe)	78
Szeregi obiektów (Array)	82
Modelowanie siatkowe	86
Importowanie obiektów i odbicia lustrzane (Mirror)	93
Wytłaczanie po ścieżce (Sweep)	95
Wytłaczanie po ścieżce (Loft)	98
Deformacja skali (Loft)	102
Zmiana przekroju (Loft)	105
Schody. Przypisywanie materiałów	108
Schody. Animacja stopnia	112
Narzędzia Snapshot i Spacing Tool oraz zamrażanie i ukrywanie obiektów	115

**Rozdział 4. Modelowanie bryły budynku** 121

Dostosowanie interfejsu	122
Import danych w formacie DWG	123
Dołączanie plików DWG	130
Obraz tła	132
Warstwy	134
Przerysowywanie rzutu i tworzenie własnych siatek konstrukcyjnych (Grid)	139
Wytłaczanie ścian i podłóg	145
Okna i drzwi	149
Narzędzie ProBoolean	154
Konstrukcja dachu, przeszklenia i modyfikator Lattice	159
Obiekt złożony ShapeMerge	164
Obiekt Terrain	170

## **Rozdział 5. Ustawienie widoku** 175

Tworzenie kamer	176
Camera Match. Dopasowanie kamery	181
Obiekt Camera	185
Animacja kamery	189
Ruch po ścieżce	194
Renderowanie podglądu animacji	197

## **Rozdział 6. Materiały** 201

Wybór algorytmu renderującego	204
Przypisywanie materiałów	205
Materiał Multi/Sub-Object	214
Tekstury	221
Kanały mapowania	228
Obiekty parawanowe	236
Samoświecenie i ograniczanie wpływu oświetlenia (Exclude/Include)	241
Materiały Arch & Design	244
Mapa Cutout	248
Inne materiały współpracujące z mental rayem	250

## **Rozdział 7. Światła i rendering** 257

Światło Daylight	258
Światła Photometric	264
Cienie	272
Rendering obrazu	276
Rendering animacji	280

## **Skorowidz** 289

# 7.

## Światła i rendering

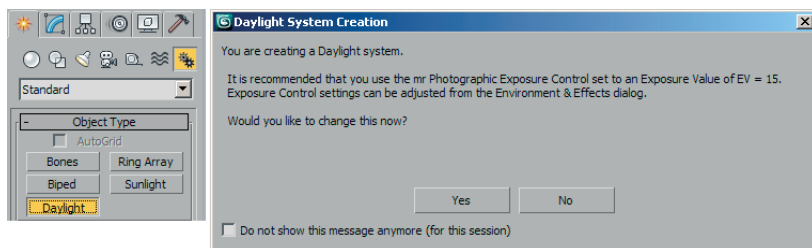
W tym rozdziale:

Światło Daylight \* Światła Photometric \* Cienie  
\* Rendering obrazu \* Rendering animacji

Światło dzienne najłatwiej uzyskać, tworząc w scenie system *Daylight*. Ten system pozwala zróżnicować światło słoneczne w zależności od orientacji budynku względem stron świata, pory dnia i roku, szerokości geograficznej, a nawet warunków pogodowych. Można z niego korzystać zarówno w scenach renderowanych z użyciem mental ray, jak i renderera Scanline, lecz lepsze efekty uzyskuje się w tym pierwszym wypadku.

## wiatło Daylight

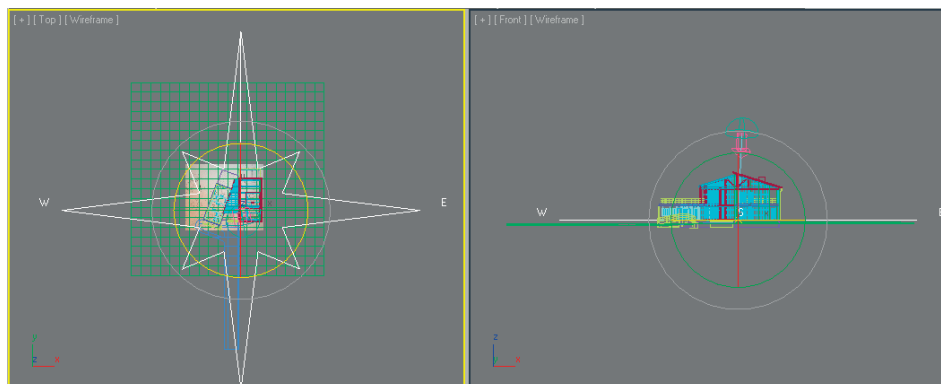
1. Otwórz ostatni plik z poprzedniego rozdziału, z zamodelowanym budynkiem i przypisanymi materiałami. Możesz skorzystać z pliku *widok02.max* z załączonej płyty. Uaktywnij warstwę, na której chcesz utworzyć oświetlenie. Możesz skorzystać z warstwy przeznaczonej dla obiektów pomocniczych lub utworzyć nową warstwę o nazwie **światła**.
2. Przejdź do zakładki *Systems* w panelu *Create* i wciśnij przycisk *Daylight* (rysunek 7.1 po lewej). W tym momencie zostanie wyświetlone okno dialogowe z pytaniem, czy Max ma automatycznie dostosować ustawienia ekspozycji do tego rodzaju oświetlenia. Ponieważ aktualnie wybranym rendererem w tej scenie jest mental ray, zostanie zaproponowane predefiniowane ustawienie ekspozycji o nazwie *mr Photographic Exposure Control*, jak na rysunku 7.1 po prawej (kiedy jest wybrany renderer Scanline, Max proponuje ekspozycję logarytmiczną *Logarithmic Exposure Control*). Zmiana ekspozycji jest konieczna, więc kliknij przycisk *Yes*.



**Rysunek 7.1.**

Tworzenie systemu Daylight i zmiana ekspozycji

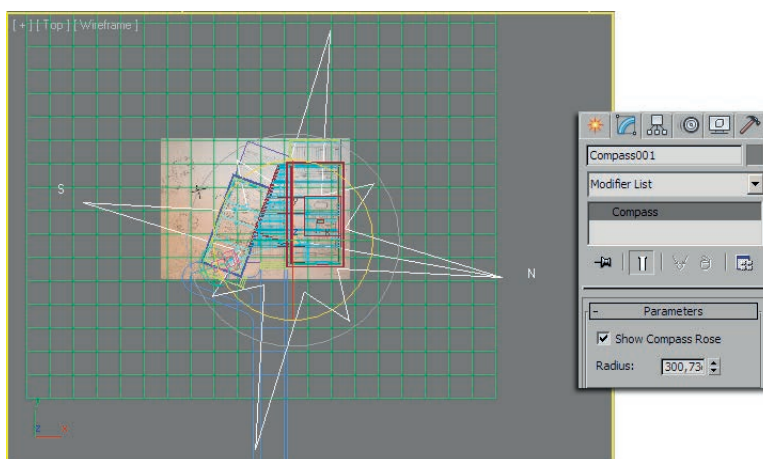
3. Przeciągnij myszą w oknie *Top*, rysując w nim różę wiatrów (rysunek 7.2 po lewej). „Uwiązany” do środka róży reflektor, dobrze widoczny w oknach *Left* i *Front*, symbolizuje słońce (rysunek 7.2 po prawej).



**Rysunek 7.2.**

System Daylight w oknach widokowych

4. Lokalizacja systemu *Daylight* w scenie nie jest ważna, lecz orientacja — tak. Zaznacz kliknięciem różę wiatrów (nie reflektor!). Obiekt ten nosi nazwę *Compass001*. Wybierz narzędzie obrotu (*E*) i obróć różę w oknie *Top*, ustawiając kierunek północny (oznaczony literką *N*) względem modelowanego budynku (rysunek 7.3).

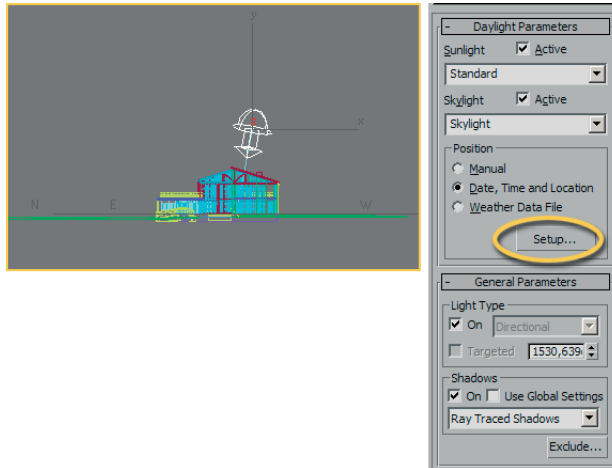


**Rysunek 7.3.**

Ustalanie kierunków geograficznych

5. Zaznacz z kolei reflektor-słońce. Ten obiekt nosi domyślną nazwę *Sun001*. Przejdź do panelu *Modify* i wciśnij przycisk *Setup* w rolicie *Daylight Parameters*, pozostawiając zaznaczoną opcję *Date, Time and Location* w polu *Position* (rysunek 7.4).



**Rysunek 7.4.**

Ustawienia światła słonecznego, dostępne po zaznaczeniu obiektu Sun001

6. W panelu *Modify* zostaną wyświetlone parametry dotyczące ustawień czasu. W polu *Time* wpisz odpowiednią porę dnia i roku w okienkach tekstowych *Hours* (godziny), *Minutes* (minuty), *Month* (miesiąc) i *Day* (dzień miesiąca). W okienku *Time Zone* możesz podać numer strefy czasowej (rysunek 7.5 po lewej). W naszym przykładzie wybrano godzinę 10 rano w połowie września, gdyż ten czas w przybliżeniu odpowiada czasowi wykonania zdjęcia użytego w tle.

**Rysunek 7.5.**

Wybór czasu i miejsca

7. Jeśli nie pamiętasz numeru strefy, kliknij przycisk *Get Location*. W kolejnym oknie wybierz Europę z rozwijanej listy i wskaż lokalizację na schematycznej mapie lub wybierz miasto z listy obok (rysunek 7.5 po prawej). Zamknij okno kliknięciem *OK*. Reflektor-śłońce w scenie przemieszcza się odpowiednio do ustawionego czasu i lokalizacji.
8. Kliknij zakładkę panelu *Modify*, by wrócić do głównych ustawień systemu *Daylight*. W większości wypadków nie trzeba ich zmieniać, ale jeśli uznasz to za potrzebne, możesz dopasować koloryt światła do kolorytu nieba z fotografii w tle (próbka *Sky Color*) i wyregulować gęstość (intensywność) cieni, korzystając z parametru *Density* w rolegie *Shadow Parameters*. Przy domyślnej wartości **1** cienie są najgłębsze. W naszym przykładzie obniżono wartość *Dens.* do **0,4**, ponieważ w dniu wykonywania zdjęcia słońce ledwie przeświecało przez warstwę chmur, a w takich warunkach cienie są słabo widoczne (rysunek 7.6 po lewej).

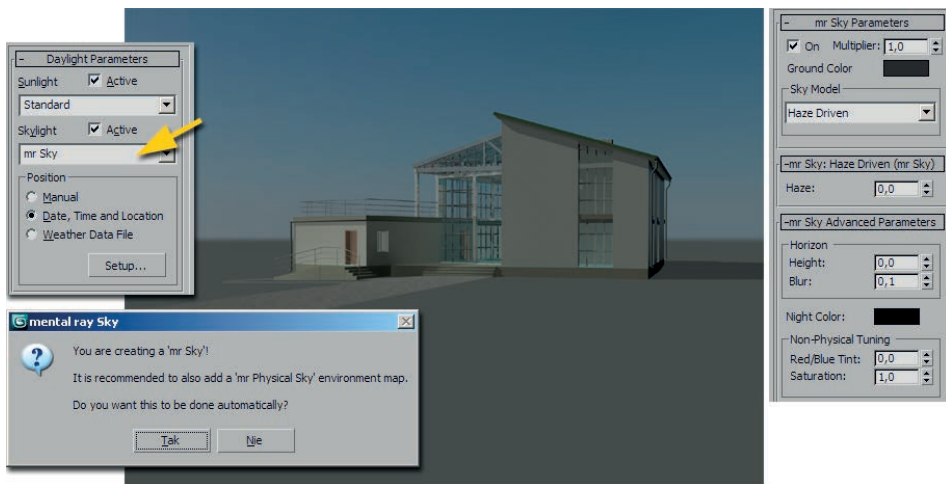
**Rysunek 7.6.**

Scena ze światłem *Daylight* renderowana z użyciem mental raya

9. Renderuj widok z kamery (rysunek 7.6 po prawej). Zauważ, że na powierzchni gruntu, niewidocznej dzięki użyciu materiału *Matte/Shadow*, pojawił się cień budynku (miejsce wskazane strzałką na rysunku).
10. Na rysunku 7.6 widzisz rendering z mapą bitową *krajobraz.tif* wprowadzoną w tle (okno *Environment*). W wypadku, gdybyś nie miał przygotowanej mapy tła, możesz skorzystać z mapy *mr Physical Sky*, przeznaczonej do współpracy z systemem *Daylight*. Ta mapa tworzy w tle sceny umowny pejzaż. Zabarwienie nieba będzie zgodne z wybraną porą dnia i roku, a niedostatek szczegółów w obszarze gruntu możesz uzupełnić później, edytując renderowany obraz w przeznaczonym do tego programie, jak np. Photoshop. (Poza tym w wielu architektonicznych prezentacjach problem gruntu w ogóle nie


wystąpi, gdyż otoczenie budynku może być całkowicie zagospodarowane i pokryte nawierzchniami zamodelowanymi w Maksie). Aby użyć mapy *mr Physical Sky*, wykonaj następujące czynności:

- \* Rozwiń listę zatytułowaną *Skylight* w roletce z parametrami systemu *Daylight* (lewa strona rysunku 7.7) i wybierz z niej opcję *mr Sky*.
- \* Kliknij przycisk *Yes (Tak)* w wyświetlonym okienku, by zaakceptować wprowadzenie mapy, i renderuj widok. Środkowa część rysunku przedstawia budynek na tle mapy *mr Physical Sky* z domyślnymi ustawieniami.
- \* Jeśli to potrzebne, edytuj ustawienia mapy w roletach *mr Sky Parameters* oraz *mr Sky Advanced Parameters*. Obie te rolety są dostępne w panelu *Modify*, gdy obiekt *Daylight001* jest zaznaczony (rysunek 7.7 po prawej). Gdybyś chciał zmienić kolor gruntu z szarego na zielony, posłuż się próbką koloru *Ground Color*. A gdybyś musiał opuścić linię horyzontu (mapa *mr Physical Sky* ustala horyzont zgodnie z ustawieniem kamery, lecz czasem wygodnie jest powiększyć obszar nieba, by było łatwiej zastąpić dolną część tła fotografią), wówczas użyj parametru *Horizon Height*.

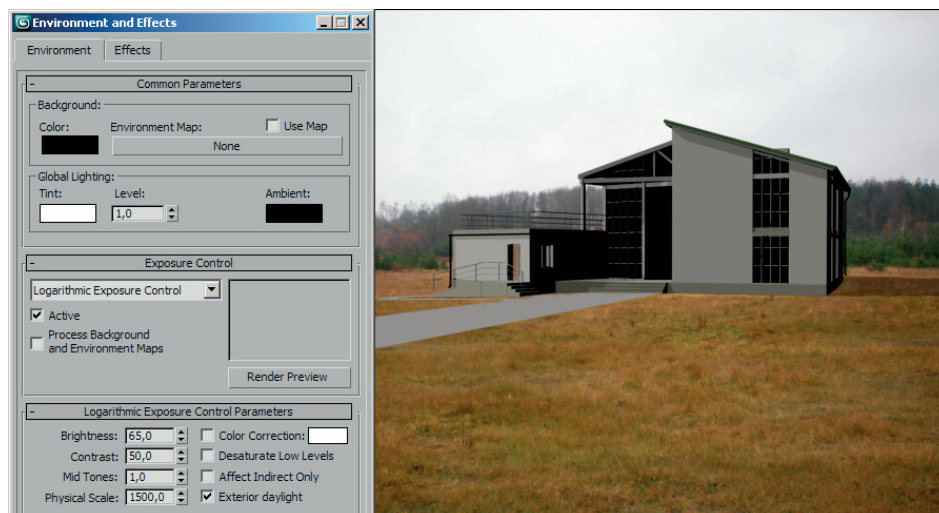


### Rysunek 7.7.

Mapa *mr Physical Sky* z domyślnymi ustawieniami

11. Aby renderować scenę ze światłem *Daylight* z pomocą algorytmu *Scanline*, musisz sam dostosować ekspozycję — Max nie zmienia jej automatycznie po zmianie renderera. Kliknij ikonę *Render Preset Slot A*  lub wybierz renderer *Scanline* w oknie *Render Setup* (patrz ćwiczenie „Wybór algorytmu renderującego” z rozdziału 6.), a potem wybierz polecenie *Rendering/Environment* albo *Rendering/Exposure Control*. W obu wypadkach pojawi się to samo okno dialogowe, *Environment and Effects*.

- Wybierz opcję *Logarithmic Exposure Control* z rozwijanej listy w rolicie *Exposure Control*. Sprawdź też, czy w poniższej rolicie jest włączona opcja *Exterior daylight* (rysunek 7.8 po lewej).



**Rysunek 7.8.**

Użycie renderera Scanline wymaga dostosowania ustawień ekspozycji

- Renderuj widok z kamery (*Shift+Q*). Światło nadal pada z właściwego kierunku, lecz nie jest już tak miękkie i realistyczne (rysunek 7.8 po prawej). Jeśli jednak planujesz renderować dłuższy film, w którym widz ogląda budynek ze wszystkich stron, to takie rozwiązanie może okazać się lepsze.

Ta przykładowa scena może być renderowana z pomocą algorytmu Scanline, ponieważ budynkowi przypisano materiały Autodesku. Sceny, w których występują materiały Arch & Design, muszą być renderowane z pomocą mental raya (więcej informacji w rozdziale 6.).

uwaga



- Zapisz plik jako *widok03.max*.

Teraz pora na scenę w sztucznym oświetleniu. W poprzednich rozdziałach mieliśmy już okazję użyć zwykłych świateł *Standard* jako świateł roboczych; tym razem użyjemy świateł z kategorii *Photometric*, wzorowanych na prawdziwych źródłach światła. Światła *Photometric* można stosować z rendererem Scanline, lecz dają lepsze efekty w wypadku użycia renderera mental ray.

## wiatła Photometric

1. Otwórz plik z poprzedniego rozdziału z wnętrzem z przypisanymi materiałami *Arch & Design*. Możesz skorzystać z pliku *wnetrze-mentalray\_02.max* z załączonej płyty. Upewnij się, że wybranym rendererem jest mental ray.
2. Utwórz nową, pustą warstwę o nazwie **światła**.

### uwaga



W tej chwili scena nie jest ciemna. Max w ka deży scenie automatycznie tworzy jasne, równe o wietlenie robocze, odpowiednie do modelowania. To domy lne o wietlenie zostanie usuni te w chwili utworzenia pierwszego własnego ró dła wiatła — nie zdziw si wi c, gdy po wstawieniu pierwszej „arówki” wn trze pociemnieje.

3. Wybierz opcję *Lights* z rozwijanej lity filtrów selekcji w pasku narzędziowym (rysunek 7.9 po lewej). To wygodne rozwiązanie przy pracy ze światłami, ponieważ zabezpiecza inne obiekty w scenie przed przypadkowym zaznaczeniem i przesunięciem.



**Rysunek 7.9.**

Filtr Lights jest przydatny przy tworzeniu i rozstawianiu światel

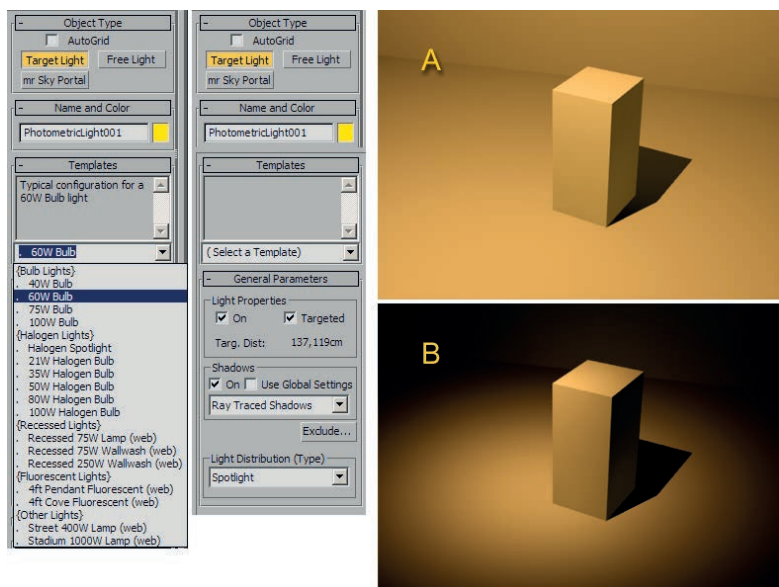
4. W panelu *Create* przełącz się do zakładki *Lights* i upewnij się, że kategoria *Photometric* jest wybrana (rysunek 7.9 po prawej).
5. Urządzenia oświetleniowe można najogólniej podzielić na dwie kategorie; takie, które rozsiewają blask we wszystkie strony, oraz świecące kierunkowo. Jeśli w Twoim wnętrzu występują lampy tego drugiego gatunku, ustaw sobie dobry widok zamodelowanego reflektorka, kinkietu czy lampki do czytania, a potem wciśnij przycisk *Target Light*. Max wyświetli okno dialogowe z propozycją zmiany ustawień ekspozycji; kliknij przycisk *Yes*, by je zamknąć, zatwierdzając zmianę.

### uwaga



Przycisk *Target Light* pozwala tworzyć wiatła z celem, których kierunek łatwo ustawić (cel wskazuje miejsce, na które s nakierowane). Natomiast przycisk *Free Light* tworzy wiatła pozbawione celu, które mo na ukierunkować, tylko obracając je narz dziem *Rotate*. Jednak wybór dokonany w panelu *Create* nie jest ostateczny — do ka dego wiatła w dowolnej chwili mo esz dodać cel lub go usunąć, włączając lub wyłączając opcję *Targeted* z rolety *General Parameters*.

- Przeciągnij myszą w oknie widokowym od zamodelowanej lampy do obiektu, który powinna oświetlać.
- Rozwiń listę szablonów w roletce *Templates* i wybierz rodzaj światła, z jakiego chcesz korzystać. W naszym przykładzie wybrano *60W Bulb*, czyli żarówkę o mocy 60 W (rysunek 7.10 po lewej).

**Rysunek 7.10.**

Światło naśladujące 60-watową żarówkę z domyślnym ustawieniem Uniform Spherical (A) oraz po wybraniu opcji Spotlight (B)

- Jeśli światło ma rzucać cienie, włącz opcję *On* w polu *Shadows* tej samej roletki *General Parameters*. Z rozwijanej listy poniżej możesz wybrać rodzaj cienia. Jeśli światło lampy pada na jakieś obiekty przezroczyste (szkło) albo obiekty parawanowe, wybierz opcję *Ray Traced Shadows*. Jeśli tak nie jest, możesz pozostać przy domyślnych „miękkich” cieniach typu *Shadow Map* (więcej informacji na temat cieni znajdziesz w następnym ćwiczeniu).
- Domyślnie światła z kategorii *Photometric* emitują światło we wszystkie strony, bez ograniczeń (rysunek 7.10 A). Aby nadać im kierunkowy charakter, z listy *Light Distribution (Type)* wybierz opcję *Spotlight* (reflektor). Wtedy światło zacznie oświetlać tylko fragment sceny (rysunek 7.10 B).

Wybranie opcji *Uniform Diffuse* z listy *Light Distribution* sprawi, że światło będzie rozchodziło się w jedną stronę, jakby promieniowało ze ściany. Zamiast „kuli światła” uzyskasz wtedy półkulę. Natomiast opcja *Photometric Web* pozwala zaimportować dane na temat rzeczywistego rozkładu jasności, najczęściej zapisane w formacie IES (takie pliki bywają udostępniane przez producentów urządzeń oświetleniowych).

**uwaga**

10. Na ekranie pojawia się podwójny stożek, symbolizujący snop światła (rysunek 7.11). Średnice obu stożków możesz wyregulować z pomocą parametrów *Hotspot/Beam* i *Falloff/Field* z rolety *Distribution (Spotlight)*, uzyskując w ten sposób większą lub mniejszą świetlną plamę, z mniej lub bardziej rozmytymi brzegami.

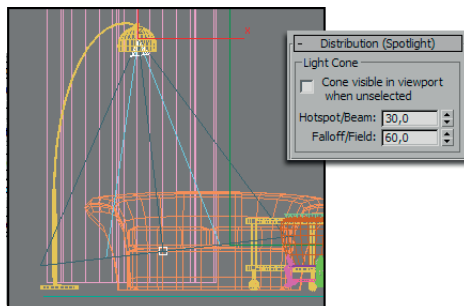
## uwaga



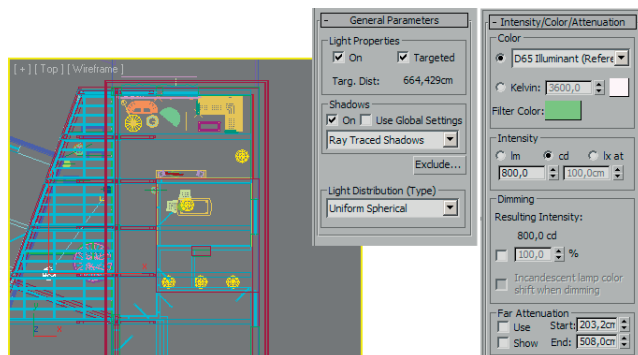
Parametr *Hotspot/Beam* reguluje średnicę wewnętrznego stożka, który wyznacza zasięg światła o pełnej intensywności (w wypadku użycia renderera mental ray rozkład jasności jest bardziej skomplikowany, można jednak bezpiecznie założyć, że wszystko, co się mieści w wewnętrznym stożku, będzie dobrze oświetlone). Parametr *Falloff/Field* pozwala ustawić rozmiar zewnętrznego stożka, czyli kołowy zasięg światła. W obszarze pomiędzy stożkami światło wygasa. Dopuszczalną wartością parametrów *Hotspot/Beam* oraz *Falloff/Field* pozwala uzyskać plamę światła o łagodnych, rozmytych brzegach. Im bardziej zbliżone są wartości tych dwóch parametrów, tym świetlna plama jest wyraźniejsza i bardziej skupiona.

Rysunek 7.11.

Para stożków wyznaczających zasięg światła



11. Rozmieść w scenie inne światła: żarówki, jarzeniówki lub lampki halogenowe, posługując się szablonami z rolety *Templates*. Zależnie od potrzeb możesz używać świateł ukierunkowanych lub nieukierunkowanych (rysunek 7.12 po lewej).



Rysunek 7.12.

Ustawienia koloru i jasności świateł Photometric są powiązane z właściwościami świateł realnych, natomiast ustawienia dotyczące cieni można dobierać dowolnie

Efekt ukierunkowanego rozchodzenia się światła można na równie uzyskać, umieszczając bezkierunkowe punktowe światło (*Uniform Spherical*) wewnątrz zamodelowanej obudowy, która je zaciemni. Jednak lepiej jest użyć światła typu *Spotlight* i samemu określić szerokość snopu światła i kierunek jego padania. Oszczędzisz w ten sposób na czasie obliczeń, gdyż 3ds Max będzie obliczała cienie od tego światła tylko w stosunkowo niewielkim obszarze, mieszczącym się wewnątrz obiektu.

uwaga



12. Dla każdego utworzonego światła włącz opcję *On* w polu *Shadows* rolety *General Parameters* i ustal sposób rzucania cieni. Jeśli możesz sobie pozwolić na pominięcie rzucania cieni, będzie to oczywiście korzystne dla tempa renderingu, jednak przy modelowaniu realistycznych wnętrz rzadko się to zdarza.
13. Jeśli chcesz mieć we wnętrzu kolorowe światło, skorzystaj z próbki *Filter Color* w roletcie *Intensity/Color/Attenuation*. Efekt jest taki, jakby światło świeciło przez zabarwione szkło. Pozostałe opcje z pola *Color* pozostaw bez zmian, gdyż te ustawienia dotyczą temperatury światła, wynikającej z fizycznych właściwości światła wzorcowego (szablonu).
14. Jasność światła najczęściej wynika po prostu z wybranego szablonu. Jeśli jednak żaden z szablonów nie jest odpowiedni, w tej samej roletcie *Intensity/Color/Attenuation* możesz podać jasność światła w wybranych jednostkach (domyślnie są używane kandelegi) w polu *Intensity* (rysunek 7.12 po prawej).
15. Renderuj widok z kamery (rysunek 7.13).

**Rysunek 7.13.**

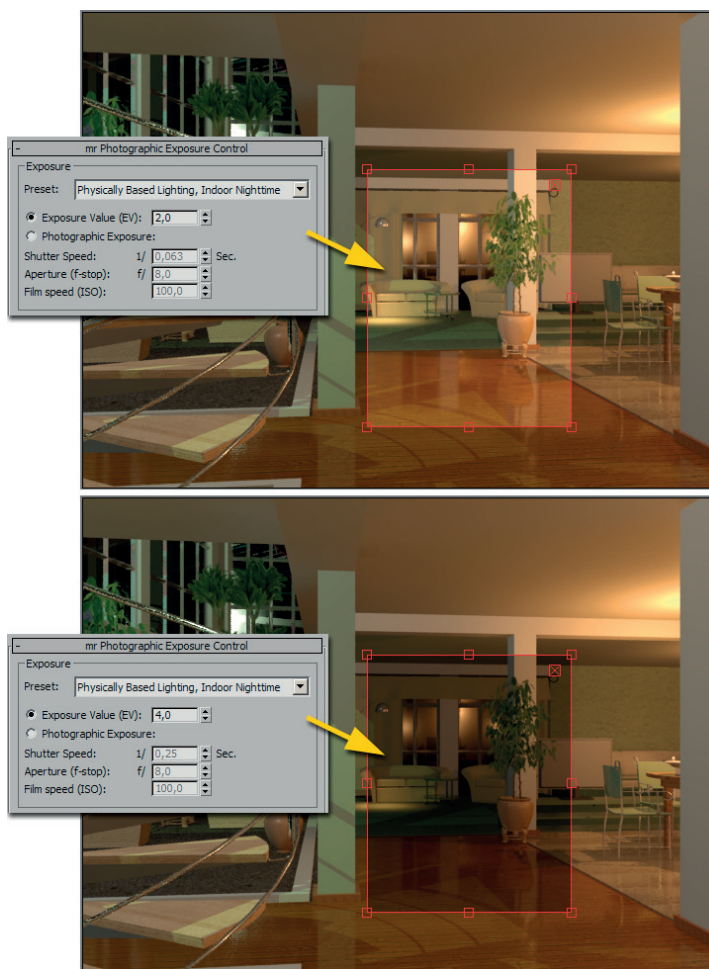
Wnętrze oświetlone symulowanymi żarówkami i halogenkami



16. Jeśli uzyskasz obraz prześwietlony lub przeciwnie — zbyt ciemny, wybierz polecenie *Rendering/Exposure Control* i wyreguluj ustawienia w roletcie *mr Photographic Exposure Control*. Zwykle najlepiej zacząć od wybrania najodpowiedniejszych ustawień predefiniowanych; w wypadku scen nocnych i sztucznie oświetlonych wnętrz jest to ustawienie



*Indoor Nighttime*. Jeśli nadal nie będziesz w pełni zadowolony, poeksperymentuj z wartością parametru *Exposure Value (EV)*. Rysunek 7.14 prezentuje efekt obniżenia tej wartości (u góry) i jej podwyższenia (u dołu), przy czym za każdym razem była renderowana tylko centralna część widoku, ta widniejąca wewnątrz ramki. Na zewnątrz ramki widzisz — dla porównania — scenę renderowaną ze standardowym ustawieniem EV.



**Rysunek 7.14.**

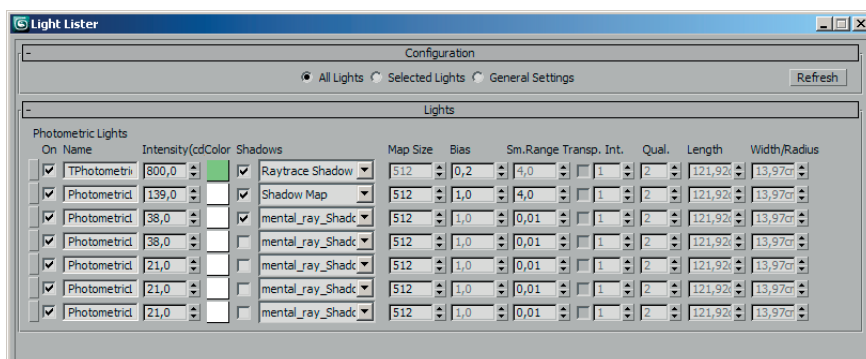
Obniżenie wartości EV daje w rezultacie jaśniejszy rendering (u góry), podwyższenie — ciemniejszy (u dołu)

#### uwaga



Do podobny efekt uzyskasz, manipulując parametrem *Level* z pola *Global Lighting* w oknie *Environment*. Ten parametr rozjaśnia lub przyciemnia wszystkie naraz światła w scenie. Siedmi parameter *Tint* pozwala globalnie zabarwić całe oświetlenie sceny.

17. Zmieniając ekspozycję, wpływasz na globalne rozjaśnienie lub przyciemnienie renderowanego obrazu. Jeśli okaże się, że ogólny poziom jasności jest odpowiedni, lecz poszczególne światła wymagają edycji, to najlepiej użyć narzędzia *Light Lister* dostępnego w menu *Tools*. W oknie *Light Lister* znajdziesz listę wszystkich światel sceny wraz z ich najważniejszymi parametrami (rysunek 7.15). Oto one:



**Rysunek 7.15.**

Okno *Light Lister* pozwala edytować parametry światel bez ich zaznaczania i otwierania rolet w panelu *Modify* dla każdego światła z osobna

- \* **Opcja *On* (po lewej stronie okna).** Wyłączając tę opcję, całkowicie wyłączasz światło. Ponowne postawienie „haczyka” w okienku znów je włączy.
- \* **Pole tekstowe z nazwą.** Możesz tu nadawać światłom nazwy, jeśli zaniedbałeś tego przy ich tworzeniu.
- \* **Parametr *Intensity* (dla światel typu *Photometric*) lub *Multiplier* (dla światel *Standard*).** Z ich pomocą możesz ustawiać jasność światel. Dla światel typu *Photometric* jasność podaje się jako wartość bezwzględna — w kandelach, natomiast jasność światel *Standard* reguluje z pomocą współczynnika *Multiplier*.
- \* **Próbka koloru *Color*.** Z jej pomocą możesz zabarwić światło.
- \* **Opcja *On* w kolumnie *Shadows*.** Służy do włączania lub wyłączania cieni. Kiedy jest wyłączona, światło swobodnie przedostaje się przez wszystkie powierzchnie.
- \* **Rozwijana lista w kolumnie *Shadows*.** Pozwala wybrać metodę generowania cienia.
- \* **Parametry cieni.** Zestaw aktywnych okienek zależy od tego, jaka metoda generowania cienia została wybrana z poprzedzającej listy. Najczęściej używanym parametrem w tej grupie jest parametr *Map Size*, dotyczący cieni typu *Shadow Map*. Należy go podwyższyć, gdy zauważysz, że mapowane cienie wykazują pikselizację (więcej informacji na ten temat znajdziesz w następnym ćwiczeniu). Cienie typu *Raytrace Shadow* z reguły nie wymagają żadnej regulacji.

- \* **Opcje Decay oraz Start (tylko dla światła Standard).** Te parametry służą do wprowadzenia efektu zanikania światła wraz z odległością (światła *Standard* w chwili ich utworzenia mają zasięg niczym nieograniczony). Jeśli masz w scenie liczne światła *Standard*, które — sumując się — powodują prześwietlenie renderowanego obrazu, to możesz spróbować ograniczyć ich działanie do określonego rejonu sceny. W tym celu wybierz z listy *Decay* opcję *Inverse* lub *Inv. Square*, aby światło traciło na jasności proporcjonalnie do przebytej odległości (*Inverse*) albo do kwadratu odległości (*Inverse Square*). Dodatkowo w okienku parametru *Start* wpisz odległość, na jaką chcesz pozwolić światłu świecić z pełną intensywnością; stopniowe zanikanie zacznie się dopiero po przebyciu tego dystansu.

## uwaga

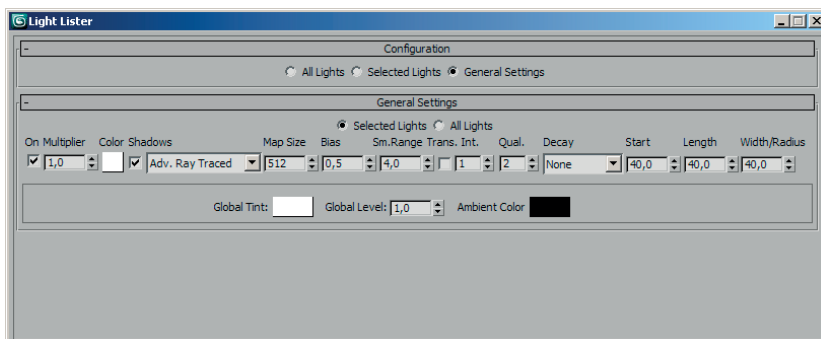


Edycja światel w oknie *Light Lister* jest łatwa i szybka, lecz gdy światel jest dużo, a ich nazwy nie są zróbnicowane, to identyfikacja poszczególnych pozycji na liście może okazać się trudna. Gdyby miał kłopot z rozpoznawaniem światel po nazwie, to zaznacz w scenie światła przeznaczone do edycji i włącz opcję *Selected Lights* w górnej części okna *Light Lister* (roleta *Configuration*). Wtedy będą wyświetlane tylko te światła, którymi chcesz się zająć.

## uwaga



Po zaznaczeniu opcji *General Settings* w oknie *Light Lister* (rysunek 7.16) możesz ustawić określone właściwości światła globalnie dla zaznaczonych światel (gdy opcja *Selected Lights* jest włączona) albo dla wszystkich istniejących światel (gdy włączysz opcję *All Lights* w rolecie *General Settings*). To najszybszy sposób, by zmienić rodzaj cienia, kolor lub jasność dla wielu naraz światel w scenie. Do manipulowania jasnością użyj parametru *Multiplier*, który działa jak mnożnik: ustawienie go na 0,5 obniża jasność światel do połowy, ustawienie go na 2 zwiększa jasność dwukrotnie itp.



Rysunek 7.16.

Globalne właściwości światła

18. Po zakończeniu pracy nad światłami zapisz plik jako *wnetrze-mentalray\_03.max*.

Przy tworzeniu oświetlenia najczęściej wątpliwości budzi zwykle wybór metody generowania cieni. Max domyślnie wszystkie światła tworzy z wyłączonymi cieniami, ciężar decyzji przerzucając na użytkownika. To dlatego, że obliczanie cieni (zwłaszcza tych tworzonych metodą raytracingu) poważnie wydłuża rendering. Jest to więc luksus, za który trzeba płacić. W niektórych wypadkach lepiej nie korzystać z cieni; jeśli w Twojej scenie występują całe rzędy halogenowych małych lampek oświetlających półki lub witryny, to — zamiast włączać cienie — lepiej ogranicz ich zasięg. To również pozwoli uniknąć prześwietlenia sceny. (Aby ograniczyć zasięg, włącz opcję *Use* w polu *Far Attenuation* — to pole jest dostępne zarówno dla światel *Standard*, jak i *Photometric* — a potem za pomocą parametrów *Start* oraz *End* określ odległość, po przebyciu której światło ma zacząć przygasać, oraz odległość, po przebyciu której światło wygaśnie całkowicie). Jednak główne światła w scenie zwykle powinny rzucać cień. W Maksie masz do wyboru dwie główne metody generowania cieni:

- \* **Cienie mapowane (metoda *Shadow Map* oraz *mental ray Shadow Map*).** Mają ładnie zmiękczone krawędzie i renderują się szybko. Nie są jednak zbyt dokładne i zupełnie nie potrafią uwzględniać przezroczystości materiałów. Nie można ich stosować dla tych źródeł światła, w których zasięgu znajdują się obiekty przejrzyste (szkło) albo obiekty parawanowe.
- \* **Cienie obliczane metodą raytracingu, czyli śledzenia promieni (metoda *Ray Traced Shadows*, a także *Advanced Ray Traced Shadows* oraz *Area Shadows*).** Świetnie współpracują z przezroczystymi materiałami, są bardzo dokładne i zwykle bardzo ostre. Zastosowanie zaawansowanych algorytmów obliczeniowych pozwala wprawdzie uzyskać efekt zmiękczenia, ale dzieje się to kosztem znacznego wydłużenia czasu obliczeń.

W kolejnym ćwiczeniu zapoznasz się z najpopularniejszymi metodami uzyskiwania cieni. Będziemy przy tym korzystać z renderera *mental ray*, jako ważniejszego dla architektów, ale można również wykonać to ćwiczenie, korzystając z renderera *Scanline* — mimo że metoda *mental ray Shadow Map* będzie wtedy niedostępna, a w wypadku cieni typu *Area Shadows* nastąpi drastyczna utrata jakości.

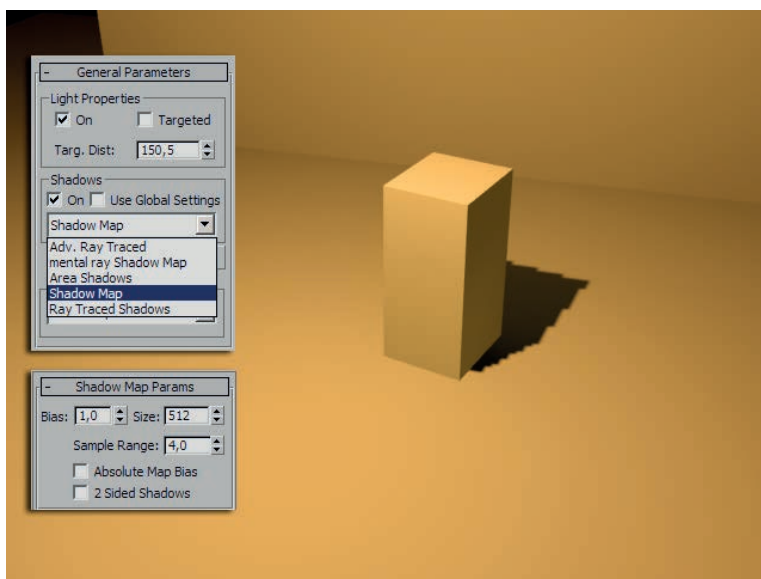
Na renderowanie cieni wpływają nie tylko ustawienia wprowadzone dla światel w scenie, lecz także globalne ustawienia z okna *Render Setup*. W poniższym ćwiczeniu zakładamy, że predefiniowane ustawienia wybrane w oknie *Render Setup* (patrz rozdział 6.) pozostały niezmienione.

uwaga



## Cienie

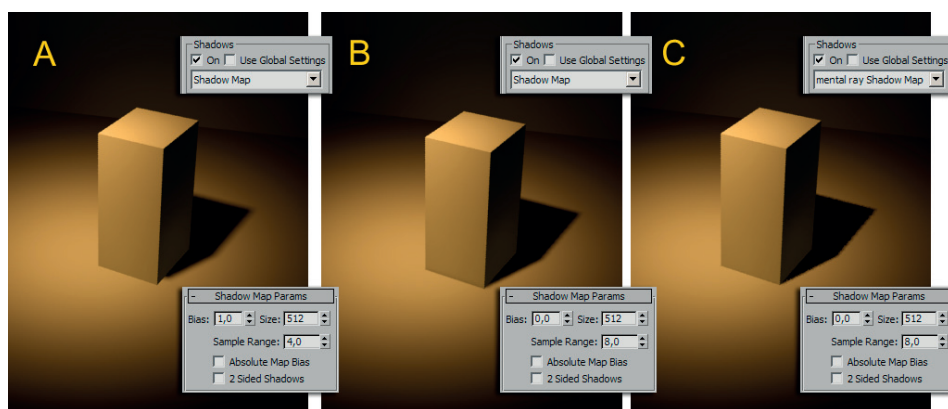
1. Utwórz w Maksie scenę zawierającą prosty obiekt — na przykład pudełko (*Box*), płaszczyzną podłogi i ściany (użyj obiektów *Plane*) oraz źródło światła typu *Photometric*. Możesz skorzystać z pliku *cienie.max* z dołączonej płyty.
2. Zaznacz płaszczyzny podłogi i ściany. Kliknij zaznaczone obiekty prawym klawiszem myszy i wybierz polecenie *Object Properties* z podręcznego menu.
3. W oknie *Object Properties* wyłącz opcję *Cast Shadows* (rzucanie cienia) w polu *Rendering Control*, pozostawiając włączoną opcję *Receive Shadows* (przyjmowanie cieni). Zamknij okno kliknięciem *OK*. Dzięki temu na ścianie i podłodze będą mogły się pojawiać cienie innych przedmiotów, natomiast sama ściana i podłoga nie będą rzucać cieni w znajdującą się za nimi, niewidoczną dla widza przestrzeń. Wyłączanie rzucania cieni dla obiektów, które tego nie potrzebują, to dobry nawyk. Oszczędza Maksowi zbędnych obliczeń i przyspiesza rendering bez żadnej szkody dla jakości obrazu.
4. Zaznacz źródło światła. W panelu *Modify* pozostaw domyślne ustawienie *Uniform Spherical* w polu *Light Distribution*, tak by światło promieniowało we wszystkie strony, i włącz opcję *On* w polu *Shadows* rolety *General Parameters*. W ten sposób uaktywnisz rzucanie cieni. Pozostaw wybraną opcję *Shadow Map* na liście poniżej.
5. Renderuj scenę z pomocą mental raya. Cień uzyskany metodą mapowania (*Shadow Map*) wykazuje wyraźną pikselizację (rysunek 7.17).



**Rysunek 7.17.**

Przy niskim ustawieniu rozmiaru mapy (*Size*) cień wykazuje pikselizację

6. Gdy otworzysz roletę *Shadow Map Parameters*, dowiesz się, dlaczego jakość cienia jest taka niska: rozmiar użytej mapy (liczba jej podziałów) to zaledwie 512. Aby uniknąć pikselizacji, trzeba ustawić parametr *Size* z rolety *Shadow Map* na wyższą wartość. Istnieje też inne wyjście, choć nie w każdej scenie można z niego skorzystać. Natychmiastową poprawę przyniesie zamiana światła punkowego (*Light Distribution: Uniform Spherical*) w reflektor (*Light Distribution: Spotlight*). Domyślne 512 podziałów wystarcza, gdy Max nie musi rozpościerać mapy cienia zbyt szeroko. Rysunek 7.18 A przedstawia tę samą scenę z niezmienionymi, standardowymi ustawieniami cienia typu *Shadow Map* — zmieniono tylko źródło światła w reflektor (*Spotlight*).



**Rysunek 7.18.**

Cień typu *Shadow Map* o standardowych ustawieniach (A) o poprawionych ustawieniach (B) i cieniu typu *mental ray Shadow Map* (C)

7. Poeksperymentuj z ustawieniami cieni mapowanych w roletce *Shadow Map Parameters*, starając się osiągnąć jak najlepszą jakość. Oto najważniejsze z tych parametrów:

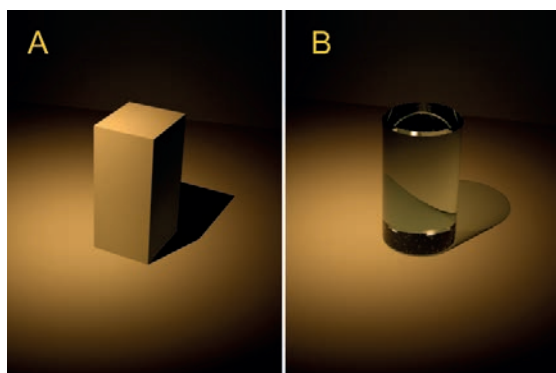
- \* Parametr *Size*, jak już wiesz, jest używany w celu uniknięcia pikselizacji. Gdy krawędź cienia zacznie wyglądać na postrzępioną, podnieś jego wartość.
- \* Parametr *Bias* pozwala w razie potrzeby „przyciągnąć” cień bliżej podstawy obiektu lub przeciwnie — odepchnąć go, gdy cień zaczyna rozlewać się wokół podstawy. Cienie mapowane nie są bardzo dokładne i czasem trzeba ręcznie wyregulować ich położenie. Na rysunku 7.18 A widać, że cień typu *Shadow Map* z domyślnymi ustawieniami zaczyna się nieco za daleko od przedniej krawędzi pudełka. Aby zlikwidować tę szczerbę, trzeba ustawić wartość *Bias* na 0 (rysunek 7.18 B).
- \* Parametr *Sample Range* decyduje o stopniu rozmycia krawędzi cienia. Wysokie ustawienia tego parametru wydłużają wprawdzie nieco rendering, lecz za to dają ładnie zmiękczoną krawędź.

## uwaga



Opcja *2-Sided Shadows* decyduje o tym, czy cienie wieloboków odwróconych tyłem do źródła światła będą renderowane, lecz ma to znaczenie tylko wtedy, gdy korzystasz z renderera Scanline. Mental ray zawsze renderuje cienie obu stron powierzchni.

8. Korzystając z mental ray, masz do wyboru jeszcze jeden rodzaj cieni mapowanych — *mental ray Shadow Map*. To udoskonalona wersja cieni typu *Shadow Map*; nawet z domyślnymi ustawieniami są zwykle dostatecznie precyzyjne (rysunek 7.18 C).
9. Wróć do rolety *General Parameters* i wybierz z listy w polu *Shadows* cień obliczany metodą śledzenia promieni, *Ray Traced Shadows*. Jego krawędzie są bardzo ostre, a kontur obiektu — idealnie dokładny (rysunek 7.19 A). Jeśli umieścisz w scenie jakiś przezroczysty obiekt, cień odwzoruje jego przezroczystość (rysunek 7.19 B).



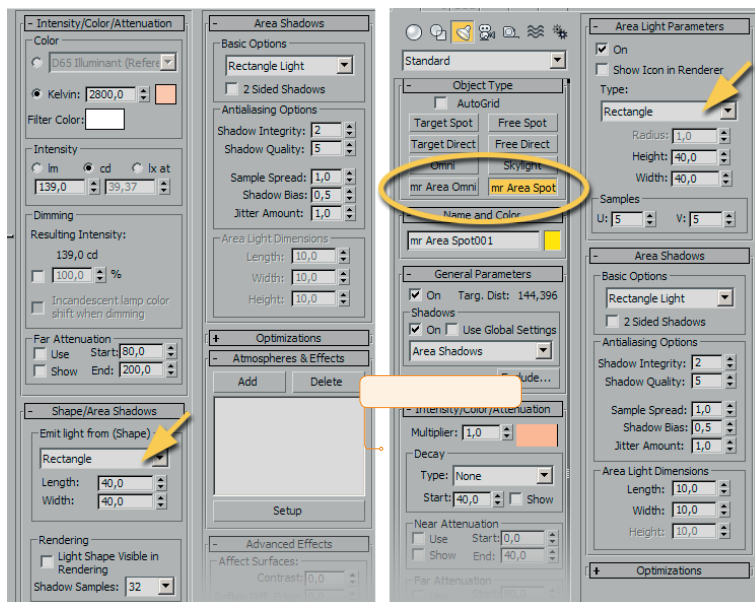
**Rysunek 7.19.**

Cień typu *Ray Traced Shadows* obiektu z przypisanym materiałem nieprzezroczystym (A) i przezroczystym (B). Walcowi po prawej stronie przypisano materiał typu *Arch & Design* z wybranym wzorcem *Solid Glass*

10. Na liście *Shadows* są jeszcze do dyspozycji dwa rodzaje cieni: *Adv. Ray Traced* oraz *Area Shadows*. Tych typów cieni renderer mental ray teoretycznie nie obsługuje... ale jednak jakoś sobie radzi. Są to cienie efektowne, ale bardzo kosztowne w kategoriach czasu renderingu. W celu ich uzyskania program musi obliczyć wiele nakładających się ostrych cieni, a potem dokonać uśrednienia uzyskanych wyników. Aby z nich skorzystać, odszukaj listę *Emit light from* w roletce *Shape/Area Shadows* i zamień pozbawione wymiarów, punktowe źródło światła (*Point*) w światło jedno-, dwu- lub trójwymiarowe. Gdy wybierzesz opcję *Line*, emisja światła będzie liniowa, co w przybliżeniu odpowiada działaniu świetlówki. Światło może też być emitowane z płaskiej powierzchni o kształcie kolistym lub prostokątnym (opcje *Disc*, *Rectangle*) lub z całej powierzchni bryły (*Sphere*, *Cylinder*). Wymiary emitera światła ustal w wyświetlonych niżej okienkach *Length*, *Width* lub *Radius* (rysunek 7.20 po lewej).

Jeśli od początku planujesz wprowadzić w scenie światło emitowane z powierzchni, to utwórz w scenie światło *mr Area Spot* dostępne w kategorii *Standard* (rysunek 7.20 po prawej) i ustaw jego parametry w roletce *Area Light Parameters*. Możesz tu wybrać kształt powierzchni, prostokątny lub kołowy (*Rectangle*, *Disc*) oraz ustalić rozmiary emitera. Aby wprowadzić światło emitowane z bryły, utwórz światło typu *mr Area Omni* (dostępne opcje kształtu dla tego światła to *Sphere* i *Cylinder*, czyli kula i walec). To światło również znajdziesz w kategorii *Standard*.

uwaga



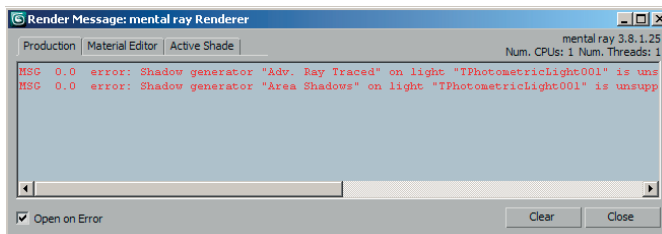
**Rysunek 7.20.**

Zmiana punktowego źródła światła w prostokątną, emitującą światło powierzchnię (po lewej) i tworzenie światła *mr Area Spot* w celu uzyskania emitującej światło prostokątnej powierzchni (po prawej)

11. Mając w scenie liniowe, powierzchniowe lub przestrzenne źródło światła, wybierz dla niego z listy *Shadows* opcję *Area Shadows* lub *Adv. Ray Traced*.
12. Wykonaj próbny rendering (*Shift+Q*). Na ekranie pojawi się okno z informacją, że nie jest to odpowiedni typ cieni (rysunek 7.21). Mimo to pozwól Maksowi pracować.

**Rysunek 7.21.**

Okno z komunikatami o występujących przy renderingu problemach

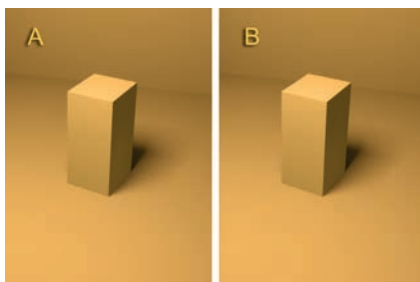




13. Wielowymiarowe źródła światła rzucają bardzo miękkie, subtelne cienie. Mimo tej miękkości są to cienie obliczane metodą śledzenia promieni, toteż ponowne włączenie opcji *Uniform Spherical* w polu *Light Distribution* nie spowoduje najmniejszego obniżenia jakości cienia (rysunek 7.22).

#### Rysunek 7.22.





Rozmyte cienie uzyskane dzięki użyciu algorytmu Adv. Ray Traced (A) i Area Shadows (B)



14. Po zrenderowaniu obrazu zamknij scenę bez zapisywania, chyba że chcesz utrwalić rezultaty swych eksperymentów.

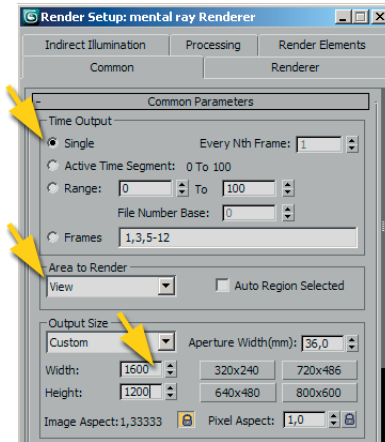
Po przejściu przez etap modelowania, ustawiania (lub animowania) kamer, opracowywania materiałów i oświetlenia pozostaje już tylko wykonać finalny rendering wybranych widoków lub sekwencji filmowych.

## Rendering obrazu

1. Otwórz gotową scenę, którą chcesz renderować. Sprawdź, czy są widoczne wszystkie warstwy i obiekty, które chcesz uwzględnić w renderowanym obrazie.
2. Jeżeli w scenie jest kilka kamer, uaktywnij jedno z okien widokowych, wciśnij C i wybierz widok, który ma być renderowany.
3. Wciśnij *F10*, wybierz polecenie *Rendering/Render Setup* lub kliknij ikonę *Render Setup*  w pasku narzędziowym, by wyświetlić okno *Render Setup*.
4. Najpierw sprawdź, czy są wybrane odpowiednie predefiniowane ustawienia renderingu (patrz rozdział 6.). Jeśli nie jesteś pewien, czy ustawienia są właściwe i czy nie zostały zmienione na użytek wcześniejszych próbnych renderingu, to wybierz je od nowa z listy *Preset* w dolnej części okna. W wyświetlonym okienku z kategoriami pozostaw zaznaczone wszystkie pozycje i kliknij przycisk *Load*. Możesz zamiast tego skorzystać z ikony *Render Preset Slot A* , *B*  lub *C* , jeśli użyłeś tych ikon do utrwalenia ustawień renderingu.
5. Okno *Render Setup* pojawia się na ekranie z otwartą zakładką *Common*. Sprawdź zawartość rolety *Common Parameters* i upewnij się, że opcja *Single* (rendering pojedynczego obrazu) w polu *Time Output* jest zaznaczona, oraz że opcja *View* (rendering całego okna widokowego) w polu *Area to Render* jest wybrana (górna część rysunku 7.23).

**Rysunek 7.23.**

Ustawienia renderingu pojedynczego obrazu w roletce Common Parameters

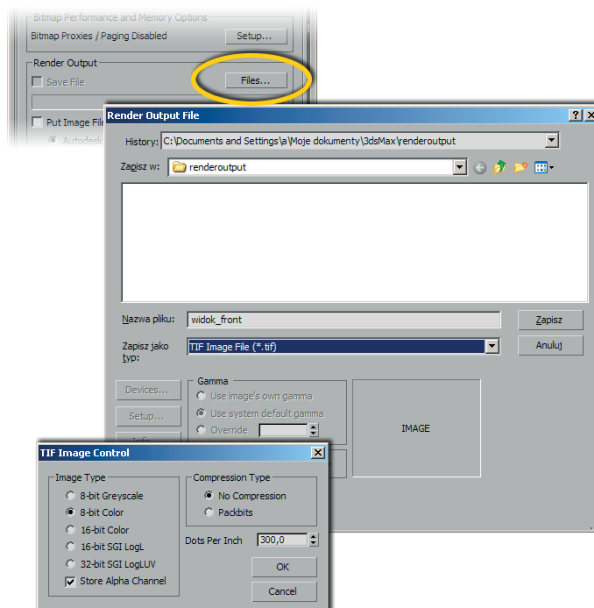


6. W polu *Output Size* wpisz szerokość (*Width*) i wysokość (*Height*) finalnego obrazu w pikselach (dolna część rysunku 7.23). Jeśli chcesz powiększyć rozmiar ponad 800 × 600 pikseli (to największy rozmiar, jaki możesz ustawić jednym kliknięciem, korzystając z przycisków po prawej stronie), ale zachować przy tym proporcje 4:3 (czyli 1,3333), wówczas najpierw kliknij ikonę kłódki koło parametru *Image Aspect*, by zablokować proporcje. Potem możesz podać — do wyboru — bądź wysokość obrazu (w okienku *Height*), bądź jego szerokość (w okienku *Width*). Wymiar w drugim okienku zostanie automatycznie dostosowany.

7. Przewiń roletę *Common Parameters* w obrębie okna, umieszczając kursor nad pustym miejscem z boku (kursor przybierze kształt rączki) i przeciągając myszą do góry. Odszukaaj pole *Render Output* i kliknij przycisk *Files* (rysunek 7.24 u góry).

**Rysunek 7.24.**

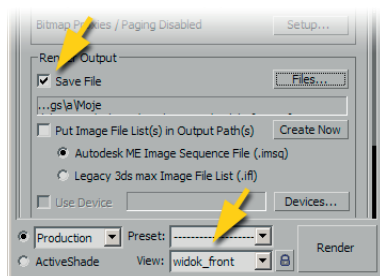
Wybór lokalizacji i formatu pliku



8. W oknie *Render Output File*, które się wtedy pojawi, odszukaj katalog, w którym chcesz umieścić gotowy obraz (Max automatycznie otwiera katalog *3dsMax/renderoutput*, przeznaczony na renderowane obrazy, ale możesz zastąpić go dowolnym innym). Podaj nazwę pliku i wybierz format mapy bitowej bez stratnej kompresji, np. TIFF. Zawsze możesz później zapisać kopię tego obrazu w formacie JPEG, jeśli zechcesz zamieścić go w internecie. Szkoda narażać obraz na utratę jakości już w chwili jego powstania.
9. Zamknij okno kliknięciem przycisku *Save* (lub *Zapisz*). Na ekranie pojawi się okienko z parametrami pliku w wybranym formacie (rysunek 7.24 u dołu). Jeśli korzystasz z formatu TIFF i chcesz uzyskać standardowy obraz, który może być łatwo otworzony w każdym programie do edycji bitmap, to w polu *Image Type* włącz opcję *8-bit Color* (8 bitów na zapis każdego kanału koloru). Włącz opcję *Store Alpha Channel*, aby w pliku została zapisana informacja o przezroczystości. Dodatkowo w polu *Dots per Inch* możesz ustalić rozdzielczość (*Dots per Inch* oznacza liczbę pikseli na cal), choć nie jest to bardzo istotne. Rozdzielczość możesz łatwo zmienić później, korzystając z programu edycyjnego lub przy druku, w oknie ustawień drukarki. Zamknij okno kliknięciem *OK*.
10. Teraz w polu *Render Output* opcja *Save File* jest włączona, a tuż poniżej w polu tekstowym jest wyświetlana ścieżka dostępu do pliku (rysunek 7.25 u góry).

#### Rysunek 7.25.

Ostatni rzut oka na okno *Render Setup* — upewnij się, czy opcja *Save File* jest włączona i czy jest wybrany właściwy widok z listy *View*



11. W dolnej części okna *Render Setup* oprócz bardzo ważnej listy *Preset*, o której już mówiliśmy, znajduje się też lista *View* (rysunek 7.25 u dołu). Zawiera ona nazwy wszystkich okien widokowych. Sprawdź, czy jest wybrany właściwy widok — wystarczy jedno przypadkowe kliknięcie gdzieś na ekranie, aby zmienić aktywny (a tym samym — renderowany) widok na inny. Jeśli wszystko jest w porządku, kliknij duży przycisk *Render* w dolnym narożniku okna.
12. Oczekaj, aż obraz zostanie zrenderowany i zapisany na dysku. Potem możesz zamknąć plik bez zapisywania. Ponieważ opcja *Save File* w oknie *Render Setup* była włączona, nie musisz też zapisywać zawartości okna z renderowanym obrazem, które zostanie wyświetlone na ekranie. Tak naprawdę nie musisz nawet oglądać tego okna; jeśli uznasz, że niepotrzebny Ci podgląd ekranowy, to przed renderingiem wyłącz opcję *Rendered Frame Window* w oknie *Render Setup* (znajdziesz ją nieco poniżej opcji *Save File*).

W trakcie renderingu Max wyświetla specjalne okno, informujące o postępie procesu obliczeniowego. W tym oknie znajdują się przyciski, które umożliwiają chwilowe wstrzymanie (Pause) lub odwołanie (Cancel) renderingu.

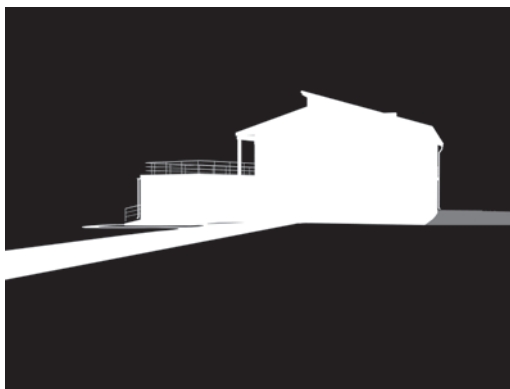
uwaga



13. Ostatni etap pracy odbywa się zwykle poza Maxem. Do finalnej edycji możesz użyć dowolnego programu przeznaczonego do edycji obrazów rastrowych, który pozwala pracować na warstwach (GIMP, Photoshop). Kiedy otworzysz zapisany na dysku zrenderowany obraz TIFF, będziesz w nim mieć do dyspozycji idealny kanał alfa, dokładnie odwzorowujący kontury modelu wraz z cieniem, i to z uwzględnieniem częściowej przezroczystości. Na rysunku 7.26 widzisz kanał alfa wygenerowany dla naszego przykładowego budynku. Szary obszar po prawej stronie to półprzezroczysty czarny cień.

**Rysunek 7.26.**

Kanał alfa obrazu uzyskanego w wyniku renderingu



14. Dzięki kanałowi alfa możesz z łatwością wyizolować budynek i przenieść go na odrębną warstwę, a potem zakomponować finalny obraz, dodając kolejne warstwy zarówno pod warstwę z modelem, jak i nad nią (rysunek 7.27).

**Rysunek 7.27.**


Efekt współpracy Maxa i programu do edycji bitmap — nieistniejący budynek wtopiony w istniejący krajobraz



15. Program do edycji bitmap jest również miejscem, w którym jest najłatwiej dodać efekty atmosferyczne, takie jak zamglenie dalszego planu w scenach dziennych lub jarzące się aureole wokół lamp w scenach nocnych. Max posiada narzędzia do wprowadzania takich efektów specjalnych, jednak osoby posiadające pewną praktykę w pracy w GIMP-ie lub Photoshopie łatwiej osiągną zamierzony efekt bez jego pomocy.

W Maksie można renderować nie tylko pojedyncze obrazy, lecz i całe filmy. Kiedy animacja jest krótka, a scena nie nazbyt skomplikowana, to może się ją udać renderować z pomocą mental raya (renderuj na próbę kilka klatek, by oszacować czas). Gdy animacja jest długa, a liczba obiektów i światel (zwłaszcza tych rzucających cienie) jest znaczna, to pewnie lepiej będzie polegać na szybkim rendererze Scanline.

## Rendering animacji

1. Otwórz plik, w którym animowałeś kamerę. Możesz posłużyć się plikiem *kameraanimacja\_02.max* z dołączonej płyty. Ten przykładowy plik zawiera scenę z wnętrzem bez opracowanych materiałów; jeśli chcesz renderować wnętrze z materiałami, to zaimportuj (*Import/Merge*) ruchomą kamerę wraz z jej ścieżką do takiego pliku, w którym masz już opracowane materiały. Popraw też ustawienie tempa odtwarzania (parametr *FPS* w polu *Frame Rate*) oraz długości filmu (*Length*) w oknie *Time Configuration* , tak by dopasować je do wykonanej wcześniej animacji kamery. W pliku *kameraanimacja\_02.max* tempo odtwarzania to 10 fps, a długość filmu to 120 klatek.

### uwaga



Przed finalnym renderowaniem animacja powinna zostać sprawdzona na podglądzie. Do tworzenia podglądu służy okno *Make Preview*, dostępne po wybraniu polecenia *Tools/Grab Viewport/Create Animated Sequence File*. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale 5.

2. Jak zwykle, sprawdź ustawienia widoczności obiektów i uaktywnij okno z widokiem z animowanej kamery, które chcesz renderować.
3. Wciśnij *F10*, by utworzyć okno *Render Setup*. W razie potrzeby wczytaj od nowa predefiniowane ustawienia renderingu (lista *Preset*).
4. Wprowadź następujące zmiany w oknie *Render Setup* (rysunek 7.28):
  - \* W polu *Time Output* zaznacz opcję *Active Time Segment*, aby renderować wszystkie klatki, do których w tej chwili masz dostęp w listwie czasowej (zgodnie z aktualnym ustawieniem parametrów *Start Time* i *End Time* w oknie *Time Configuration*). Możesz też zaznaczyć opcję *Range*, by renderować tylko fragment animacji. Podaj wtedy numer pierwszej i ostatniej klatki w dwóch umieszczonych obok okien-

kach. Opcja *Frames*, rzadko używana, pozwala renderować dowolnie wybrane klatki — w sąsiadującym polu trzeba podać ich numery (pojedyncze lub połączone myślnikiem, gdy chcesz renderować również klatki umieszczone między nimi).

- \* W polu *Output Size* podaj rozmiar filmowego obrazu w pikselach.
- \* Kliknij przycisk *Files* i wybierz docelowy katalog w wyświetlonym oknie. Nadaj nazwę plikowi i wybierz format TIFF z ustawieniami takimi, jak poprzednio (możesz użyć innego formatu, byle bez stratnej kompresji; nie powinien to być JPEG). W rezultacie każdy kadr animacji zostanie zapisany w oddzielnym pliku TIFF.

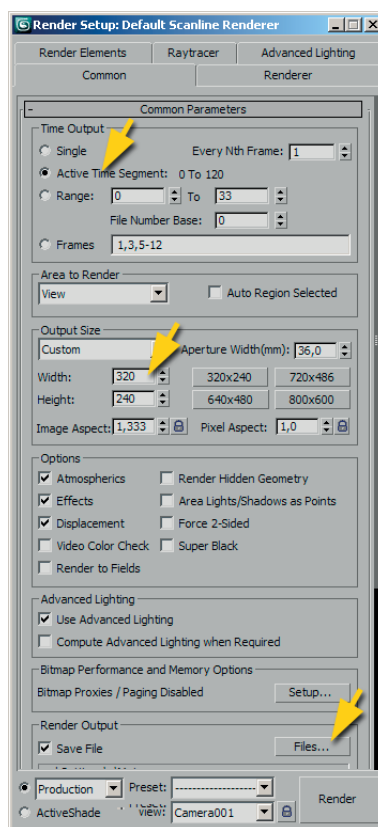
Na pozór bardziej uzasadniony może wydawać się wybór formatu AVI. Jednak przedstawiona tu metoda pozwala swobodnie eksperymentować z ustawieniami kompresji i montować film na wiele sposobów. Pozwala też wznówić rendering animacji od dowolnie wybranej klatki, w razie gdyby w trakcie obliczeń nastąpiła np. awaria zasilania. Plik AVI w takim wypadku uległby zniszczeniu i całą pracę trzeba by powtarzać od nowa.

uwaga



### Rysunek 7.28.

Rendering wszystkich klatek animacji



5. Kliknij przycisk *Render* i zaczekaj na koniec obliczeń (takie obliczenia mogą czasem trwać całą noc, ale na pewno nie w wypadku naszej przykładowej sceny). W katalogu, który wskazałeś jako docelowy, pojawi się seria ponumerowanych plików TIFF. Rysunek 7.29 przedstawia tylko część z nich. Dla 120-klatkowej animacji obrazów jest 121, bo „robocza” klatka z numerem 0 jest również renderowana.



**Rysunek 7.29.**


Sekwencja obrazów

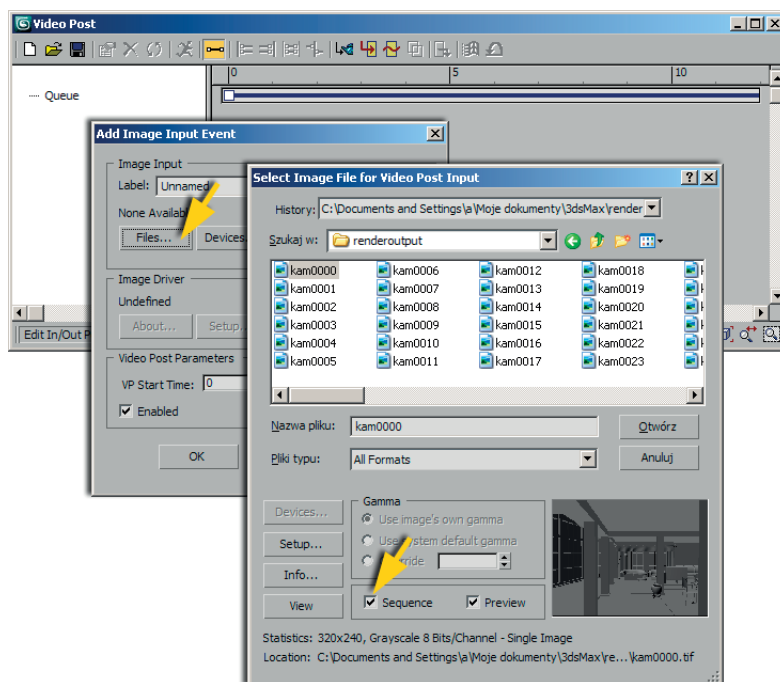
6. Dalszą część pracy możesz wykonać w dowolnym programie do obróbki obrazów filmowych, ale jeśli nie masz odpowiedniego programu pod ręką, możesz też wykonać ją w Maksie, korzystając z okna *Video Post*. Owo okno to właściwie niewielki odrębny program do postprodukcji. Można w nim przeprowadzić montaż materiałów filmowych i wprowadzać efekty specjalne. Wybierz polecenie *Rendering/Video Post*, by je otworzyć.

#### uwaga



Mo esz w tym momencie zresetowa program i wykona monta filmu w nowej scenie Maksa. Nie musisz korzysta z pliku, w którym została wykonana animacja (nie zamierzamy bowiem korzysta ze zdarzenia typu *Scene Event* — jednego, które odwołuje si do zawarto ci bie cej sceny). Je li jednak si na to zdecydujesz, wtedy otwórz w nowym pliku okno *Time Configuration* i dopasuj tempo odtwarzania, ustawiaj c odpowiedni warto parametru *FPS*. Długo animacji w bie cej scenie nie jest istotna, ale tempo odtwarzania zostanie przekazane wynikowemu plikowi AVI.

7. Kliknij ikonę *Add Image Input Event*  w pasku narzędziowym okna *Video Post*. Kliknij przycisk *Files* w oknie *Add Image Input Event*, które się wtedy pojawi. W kolejnym oknie odszukaj katalog z renderowaną przed chwilą sekwencją obrazów TIFF. Zaznacz pierwszy z obrazów i włącz opcję *Sequence* (rysunek 7.30). Kliknij przycisk *Open* (*Otwórz*).



**Rysunek 7.30.**

Otwieranie sekwencji obrazów w oknie *Video Post*


8. Na ekranie pojawi się okienko *Image File List Control* z parametrami pliku IFL, który zostaje utworzony dla tej sekwencji (to plik informacyjny, który towarzyszy obrazom, ale sam żadnych obrazów nie zawiera). Kliknij *OK*, by zatwierdzić domyślne ustawienia.
9. Zamknij kliknięciem *OK* również okno *Add Image Input Event*. W oknie *Video Post* pod pozycją *Queue* (kolejka renderingu) pojawiła się pierwsza pozycja: plik *kam000.ifl*. W *Video Post* każdą pozycję w kolejce nazywa się zdarzeniem, *event*. Niebieski pasek po prawej stronie okna symbolizuje długość zdarzenia. W naszym przykładzie to 120 klatek.

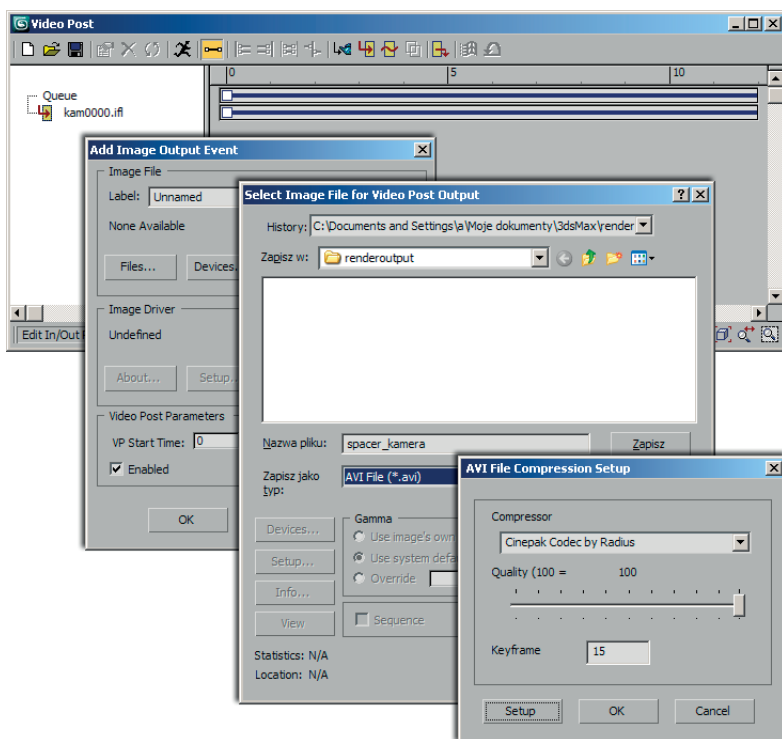
Aby zmienić skalę wyświetlania w oknie *Video Post* tak, by widzieć całą długość wprowadzonych zdarzeń, kliknij ikonę *Zoom Extents*  w dolnej części okna.

uwaga





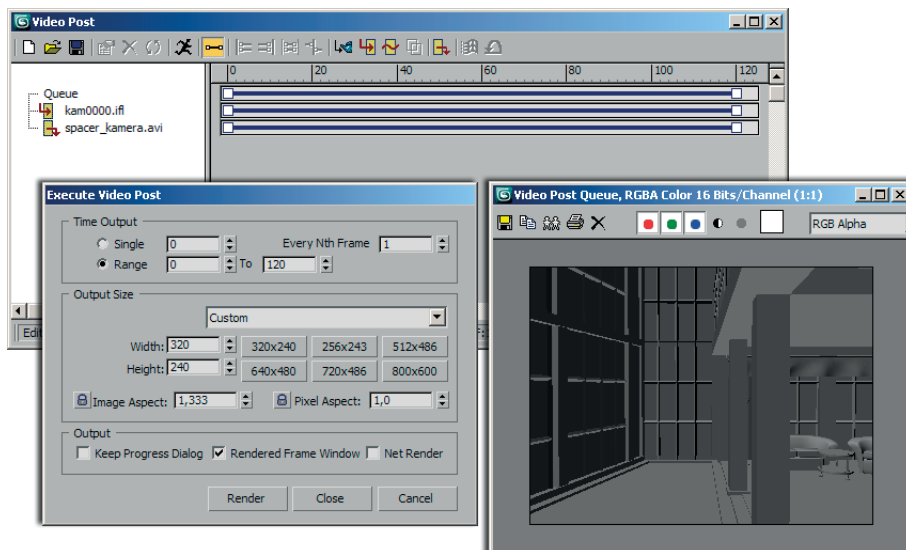
10. Kliknij ikonę **Add Output Event** , by dodać zdarzenie wyjściowe — w tym wypadku będzie to plik AVI. Kliknij przycisk **Files** w oknie **Add Image Output Event**. W kolejnym oknie odszukaj i otwórz katalog docelowy — ten, w którym chcesz umieścić plik AVI z animacją spaceru kamery. Nadaj plikowi nazwę i wybierz format AVI z listy.
11. Na ekranie pojawi się okienko z ustawieniami pliku AVI (rysunek 7.31). Przesunięcie suwaka **Quality** w prawo pozwala uzyskać wysoką jakość obrazu, ale też zwiększa rozmiar pliku. Cała sztuka polega na znalezieniu kompromisu. (Parametr **Keyframe** zwykle najlepiej pozostawić w ustawieniu domyślnym; wyznacza on częstotliwość tworzenia klatek bazowych, na których opiera się mechanizm kompresji). Na szczęście, posługując się oknem **Video Post**, możesz z łatwością wygenerować wiele wersji pliku AVI z różnymi ustawieniami i dokonać wyboru, nie powtarzając czasochłonnego renderingu. Tylko sekwencja gotowych plików TIFF będzie przy tym na nowo przetwarzana, a to zajmuje niewiele czasu.



**Rysunek 7.31.**

Wprowadzanie zdarzenia wyjściowego

12. Kliknij **OK**, by zamknąć okno z ustawieniami pliku AVI. W kolejce znajdują się obecnie dwa zdarzenia — wejściowe (sekwencja obrazów) i wyjściowe (plik AVI), którym Max domyślnie nadał taką samą długość (rysunek 7.32 u góry).

**Rysunek 7.32.**

Rendering kolejki Video Post

W tym wiczeniu zbudowali my najprostszy liw kolejk, zło on z tylko jednego zdarzenia wejściowego i wyjściowego. Może ich jednak być więcej. W oknie *Video Post* możesz łączyć ze sobą liczne animowane sekwencje i statyczne obrazy, a także stosować do nich różnego rodzaju filtry i efekty. Aby wyregulować zasięg czasowy poszczególnych zdarzeń w kolejce (np. rozmieścić kilka sekwencji obrazów tak, by każda sekwencja zaczynała się po zakończeniu swojej poprzedniczki), posłuż się paskami zakresu po lewej stronie okna. Nie zapomnij wydłużyć paska zdarzenia wyjściowego tak, by jego długość była równa łącznej długości wszystkich zdarzeń wejściowych.

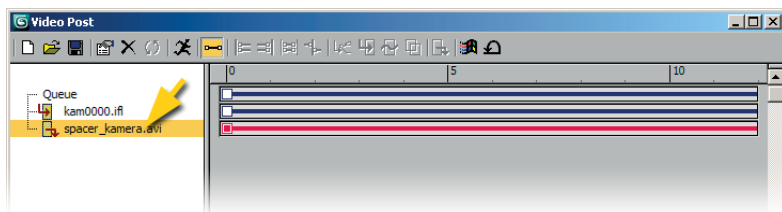
uwaga



13. Kliknij ikonę *Execute Sequence*  w oknie *Video Post*.

14. W oknie *Execute Video Post* pozostaw domyślne ustawienia w polu *Time Output*, aby renderować zakres klatek (*Range*) od 0 do 120. W polu *Output Size* ustaw rozmiary obrazu w pikselach (*Width*, *Height*) na dokładnie takie same wartości, jakich użyłeś wcześniej, renderując obrazy TIFF. Gdybyś podał inne wartości, to obrazy zostałyby zwyczajnie przeskalowane przed umieszczeniem ich w pliku AVI. Zamknij okno kliknięciem OK. Jeśli opcję *Rendered Frame Window* pozostawiłeś włączoną, to w czasie przetwarzania sekwencji obrazów na ekranie pojawi się okno *Video Post Queue* z podglądem renderowanej kolejki (rysunek 7.32 u dołu). Ponieważ jednak w tym wypadku rendering ogranicza się do skompresowania i połączenia w jeden plik filmowy wcześniej przygotowanych bitmap, trwa to krótko.

- Odszukaj plik AVI w docelowym katalogu i obejrzyj go. Jeśli nie będziesz zadowolony z obecnych ustawień kompresji lub też zechcesz utworzyć inną wersję dla porównania, wróć do okna *Video Post*. Zaznacz kliknięciem zdarzenie wyjściowe na liście *Queue* (rysunek 7.33), a następnie kliknij ikonę *Edit Current Event* w pasku narzędziowym okna.



**Rysunek 7.33.**

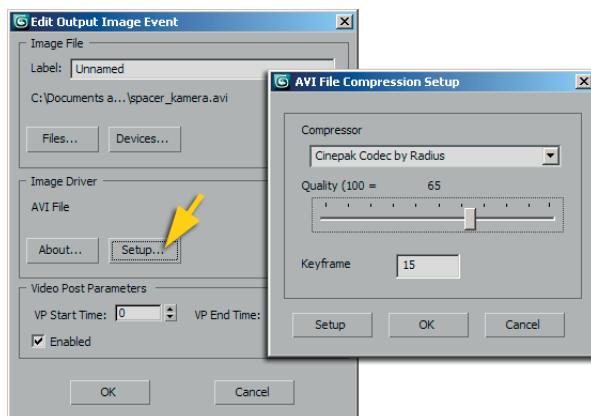
Wybór zdarzenia do edycji

- W oknie *Edit Output Image Event* kliknij przycisk *Setup*, po czym zmień ustawienia pliku AVI w wyświetlonym oknie (rysunek 7.34). Zamknij kolejno oba okna przyciskiem *OK*.

### uwaga




Je li chcesz, aby plik AVI o zmienionych parametrach został zapisany pod inn nazw lub w innym katalogu, to kliknij przycisk *Files* w oknie *Edit Output Image Event* i zmie nazw lub lokalizacj pliku w wy wietlonym oknie.



**Rysunek 7.34.**

Zmiana parametrów kompresji pliku AVI

17. Kliknij ikonę *Execute Sequence*  i pozwól, by Max utworzył kolejny plik AVI na podstawie sekwencji obrazów TIFF. Obejrzyj i porównaj wynikowe pliki AVI. Możesz powtarzać to tyle razy, ile zechcesz.
18. Zamknij plik Maksa bez zapisywania, chyba że planujesz w przyszłości renderować więcej plików AVI na podstawie tej samej sekwencji obrazów.

Na tym kończymy opis narzędzi szczególnie istotnych przy wykonywaniu prezentacji architektonicznych. Na koniec już tylko jedna uwaga — warto zadbąć o archiwizację gotowych plików, nie tylko scen, ale i map (jeśli mapy zaginą, trzeba będzie włożyć w model wiele pracy, by odtworzyć teksturuowanie wszystkich powierzchni). Wielu użytkowników Maksa ma własne metody zaprowadzania porządku w swoich plikach i z pewnością nic się nie stanie, jeśli będą trzymać się swych przyzwyczajzeń. Jeśli jednak ktoś z Czytelników tej książki jest zbyt zajęty lub roztargniony, by samemu zebrać wszystkie przynależne do danego projektu pliki, to może skorzystać z narzędzia do archiwizacji, dostępnego w Maksie. Jego użycie jest bardzo proste:

- \* Otwórz scenę z gotowym projektem, z wszystkimi kamerami, światłami, teksturami itp. — tę, której użyłeś do renderowania finalnych obrazów.
- \* Kliknij narożną ikonę z logo programu i wybierz polecenie *Save As/Archive*.
- \* W wyświetlonym oknie *File Archive* wybierz docelowy katalog dla pliku ZIP. Możesz też zmienić jego nazwę (domyślnie plik otrzymuje taką samą nazwę, jaką ma aktualnie otworzona scena Maksa).
- \* Kliknij przycisk *Save (Zapisz)* i odczekaj, aż program spakuje cały Twój projekt do archiwum ZIP i zapisze ten plik na dysk.
- \* Skopiuj plik ZIP w kilka bezpiecznych miejsc, gdzie przechowujesz swoje dane.

Teraz już można odetchnąć z ulgą... i zacząć planować następny projekt.

# Skorowidz

2-Sided Shadows, 276  
3ds Max 2011, 10  
3dsMax, 10  
3dsMaxDesign, 10

## A

Absolute Mode Transform  
    Type In, 45  
ActiveShade, 21  
Add Selection To Current Layer,  
    139  
Advanced Ray Traced Shadows,  
    273  
Affect Pivot Only, 85  
aksonometria, 33  
aktywacja okna widokowego, 17  
algorytm renderujący, 206  
Align, 53, 54, 55  
Ambient, 210  
Angle Snap, 56, 57, 58  
animacja kamery, 190, 191  
    animacja celu, 192  
    efekt przemieszczania się  
        obserwatora, 195  
    efekt rozglądania się  
        po scenie, 192  
    ruch po ścieżce, 196  
    skalowanie czasu, 199  
    Walkthrough Assistant, 197  
animacja obrotu i przemieszcze-  
    nia, 115  
animacja stopnia schodów, 114  
Arc, 74  
Arch & Design, 204, 205, 246  
Architectural, 205

Area Shadows, 273, 276  
Area Spot, 277  
Array, 83, 84, 86, 87, 113  
    Incremental, 86  
    Totals, 86  
    transformacje, 86  
Aspect Ratio, 135  
Assign Material to Selection, 112  
Assign Random Colors, 24  
Assign to Selection, 211, 214  
Attach, 51, 80  
Attach Multiple, 51, 143, 145  
Auto Backup, 35, 36  
AutoCAD, 125, 126  
Autodesk Licensing, 10  
AutoGrid, 84  
AutoKey, 114, 192, 193, 194  
AVI, 191, 283, 288  
ażurowe konstrukcje, 161

## B

Bend, 59, 60, 62  
Bevel, 92, 103  
biblioteka obiektów, 40  
Bitmap Parameters, 247  
Blinn, 208  
Boolean, 79, 81, 98, 166  
Box, 88  
box modeling, 88  
Break, 49  
bryły obrotowe, 79, 80  
budynki, 124  
Bump, 229, 230, 248  
By Layer, 138  
By Object, 138

## C

Camera, 187, 190  
Camera Match, 16, 183, 185, 186  
Cast Shadows, 139  
Center to Object, 85  
Chamfer, 49  
Chamfer Box, 53, 61  
cienie, 139, 273, 274  
    Area Shadows, 273  
    cienie mapowane, 273  
    cienie obliczane metodą ray-  
        tracingu, 273  
    pikselizacja, 274  
    Ray Traced, 244, 276  
    rozmyte cienie, 278  
    Shadow Map, 267, 275  
cięcie powierzchni, 219  
Clone, 44, 97  
Clone Options, 44  
Common Parameters, 279  
Compact Materiał Editor, 111  
Connect, 49  
Convert to Editable Mesh, 89,  
    163, 214  
Convert to Editable Spline, 73  
Cookie Cutter, 172  
Create, 15, 22  
Create Animated Sequence File,  
    199, 282  
Create Camera From View, 180  
Create Container from Selection,  
    65  
Create New Layer, 139  
Create Selection Set, 30, 31  
Create Shape From Edges, 213

Crossing, 28, 29  
 CrossInsert, 143  
 Cutout, 250  
 Cylinder, 22, 110  
 część wspólna kształtów, 80

## D

dach, 161  
   dach dwuspadowy, 152  
 Daylight, 260  
   czas i miejsce, 262  
   kierunki geograficzne, 261  
   mental ray, 263  
   okna widokowe, 261  
   ustawienia światła  
     słonecznego, 262  
 Daylight Parameters, 261  
 definiowanie układu  
   współrzędnych, 86  
 deformacje obiektów Loft, 103  
   Bevel, 103  
   Fit, 103  
   Scale, 103, 104  
   Teeter, 103  
   Twist, 103  
   zmiana przekroju, 107  
 Deformations, 104  
 Delete Selected Animation, 193  
 Diffuse, 210, 223, 229, 230  
 Display, 15  
 Display Geometry, 26  
 Dock, 14  
 dodawanie kształtów, 79, 80  
 Dolly Camera, 181  
 dołączanie obiektów, 95  
 dołączanie obiektów ze sceny do  
   pojemnika, 67  
 dołączanie plików DWG, 132  
 dopasowanie kamery, 183  
 dostosowanie interfejsu, 124  
 drewno, 246  
 drzwi, 151, 153, 154, 155  
   kierunek otwierania, 154  
 Dummy, 85  
 DWG, 125

## E

Edged Faces, 25, 88  
 Edit, 13  
 Edit Geometry, 218  
 Edit Poly, 169  
 Editable Mesh, 89  
 Editable Spline, 73, 141, 142

edycja świateł, 272  
 edycja wierzchołków kształtu, 46  
 edytor materiałów, 111  
 efekt przemieszczania się obser-  
   watora, 195  
 efekt rozglądania się po scenie,  
   192  
 efekt spaceru, 190  
 ekran powitalny, 11  
 elementy wyposażenia, 188  
 End-End-Middle, 74  
 Environment, 264  
 Environment Map, 253  
 EV, 270  
 Exclude, 243, 244  
 Expert Mode, 22  
 Explode, 95  
 Exposure Control, 264, 269  
 Extrude, 77, 78, 91, 110, 111,  
   124, 147

## F

Facets, 60  
 Falloff/Field, 268  
 fazowanie, 49, 92  
 FFD, 94  
 Field-of-View, 33, 181  
 File, 13, 34  
 File Link Manager, 132  
 Fillet, 49  
 Find, 27  
 Fit, 103  
 Flat Mirror, 234, 235  
 Flip Hinge, 154  
 Flip Swing, 154  
 fototapeta, 225  
 Free Form Deformers, 94  
 Freeze FOV, 186

## G

Generate Mapping Coordinates,  
   77, 78, 81, 218  
 generowanie współrzędnych ma-  
   powania, 218  
 gęstość siatki, 60  
 gizmo mapowania typu Planar,  
   225  
 Global Lighting, 270  
 globalne właściwości światła, 272  
 globalny układ współrzędnych, 17  
 Glossiness, 210, 236  
 Google SketchUp, 132, 188  
 Graphite, 14, 124

Graphite Modelling Tools, 14  
 Grid, 141, 144  
 Grid and Snap Settings, 18, 19,  
   41  
 Grid Points, 72, 73  
 Group, 64  
 grupowanie obiektów, 63, 64

## H

Helpers, 184  
 Hide Selection, 157  
 Hierarchy, 15  
 horyzont kamery, 181

## I

ikony do nawigacji w oknach  
   widokowych, 15  
 imienne zaznaczenie, 30  
 Import, 40  
 importowanie  
   dane w formacie DWG, 125  
   modele z Google SketchUp,  
     189  
   obiekty, 95  
 Include, 245  
 Inherit Content, 67  
 Insert, 49  
 Insert Bezier Point, 106  
 Insert Corner Point, 106  
 Instance, 44, 100  
 interfejs programu, 10  
 Interpolation, 52  
 Intersection, 80  
 Isolation Mode, 214  
 izolowanie obiektu ze sceny, 130

## J

jednostki, 16, 18

## K

kafelkowanie, 223  
 kamera, 178  
   animacja, 190, 191  
   Camera Match, 183, 186  
   cel, 180  
   długości ogniskowych, 180  
   dopasowanie kamery, 183  
   efekt spaceru, 190  
   Field-of-View, 181  
   FOV, 180  
   kąt widzenia, 181  
   Lens, 180  
   linia horyzontu, 180

nazwa, 182  
 obiekt Camera, 187  
 punkty kamery, 184  
 Show Cone, 180  
 Show Horizon, 180  
 tworzenie, 180  
 wiele kamer, 182  
 kanał alfa, 239, 281  
 kanały mapowania, 230  
 klatki animacji, 194  
 klony, 44  
 klucze animacji, 193  
 koliste obiekty, 79  
 kolor Ambient, 210  
 kolor Diffuse, 210  
 kolor obiektu, 23  
 kolor Specular, 210  
 kolorowanie terenu zgodnie  
 z wysokością, 174  
 kolory warstw, 137  
 konfiguracja okien, 19  
 konstrukcja dachu, 161  
 kopia sprzężona, 44  
 kopie zapasowe, 34  
 kopiowanie mapy z kanału Dif-  
 fuse do kanału Bump, 231  
 kopiowanie materiału, 211  
 kopiowanie modyfikatorów, 62  
 kopiowanie obiektów, 42  
 kopiowanie bez przemieszc-  
 zenia, 45  
 kopiowanie z odbiciem lustrza-  
 nym, 162  
 krzywe Béziera, 48  
 kształtowanie bryły budynków,  
 159  
 kształtowanie krzywej, 48  
 kształty, 74  
 kształty parametryczne, 72  
 kwietniki, 171

## L

Lathe, 79, 80, 81  
 tworzenie brył obrotow-  
 ych, 82  
 Lattice, 161, 164  
 Layer Color, 137  
 Layered Solid, 173  
 Left, 20  
 Light Lister, 271, 272  
 Lights, 243, 266  
 Lightscape, 132  
 Load Custom UI Scheme, 14  
 Lock Pan/Zoom, 135, 136  
 Loft, 96, 100  
 Logarithmic Exposure Con-  
 trol, 265  
 losowe przypisywanie kolorów,  
 24  
**Ł**  
 łączenie krańcowych  
 wierzchołków dodatkowymi  
 segmentami, 52  
 łączenie kształtów w obiekt Edit-  
 able Spline, 142  
 łączenie splajnów, 50  
**M**  
 Make Preview, 199  
 Make Unique, 51  
 Manage Layers, 29  
 manipulowania uchwytami seg-  
 ment linii, 48  
 Map Browser, 224  
 Map Channel, 226  
 mapowanie Bump, 229, 230, 248  
 mapowanie intensywności  
 odbłyску, 234  
 mapowanie przezroczystości,  
 229  
 mapowanie w skali rzeczywistej,  
 228  
 mapy Cutout, 250, 251  
 mapy Flat Mirror, 234, 235  
 mapy Mix, 248  
 mapy mr Physical Sky, 264  
 mapy Noise, 232  
 mapy parametryczne, 222, 232  
 mapy Raytrace, 234, 237  
 Match Bitmap, 135  
 Match Rendering Output, 183  
 materiallibraries, 10  
 Materiał Editor, 211, 214, 226  
 materiały, 110, 204, 255  
 Arch & Design, 204, 205,  
 246  
 Architectural, 204, 205, 209,  
 237  
 Autodesk Concrete, 255  
 Autodesk Glazing, 256  
 Autodesk Hardwood, 255  
 Autodesk Stone, 255  
 beton, 255  
 Blend, 216  
 Double Sided, 216  
 drewno, 246, 255  
 kamień, 255  
 kanały mapowania, 230  
 kopiowanie, 211  
 materiały złożone, 216  
 Matte/Shadow, 252  
 Multi/Sub-Object, 216, 220,  
 221  
 obiekty parawanowe, 238  
 okna, 257  
 połyskliwość, 210, 211  
 przypisywanie, 112, 207, 212  
 przypisywanie numerów  
 porządkowych, 220  
 renderer mental ray, 252  
 Standard, 204, 208, 209  
 Top/Bottom, 216  
 tworzenie, 208  
 zmiana typu materiału, 209  
 Matte/Shadow, 252  
 Maximize Viewport, 16  
 menedżer warstw, 29, 140  
 mental ray, 191, 205, 246, 252  
 materiały, 250, 252  
 mental ray Shadow Map, 273  
 Merge, 95  
 Merge File, 95  
 MeshSmooth, 92, 93, 94  
 metody generowania cieni, 273  
 miękkie cienie, 267  
 miękkie zaznaczenie, 166  
 Mini-Curve Editor, 115  
 Mirror, 95, 96, 154  
 Mirror Vertically, 76  
 Mix, 248  
 Mix Amount, 249  
 model 3D, 40  
 modelowanie, 72  
 modelowanie budynku, 124  
 modelowanie siatkowe, 88  
 modelowanie terenu, 172  
 Modifier List, 46  
 Modify, 15  
 modułowy pasek narzędziowy,  
 124  
 modyfikatory, 46, 60  
 Bend, 59, 60  
 Edit Poly, 169  
 Extrude, 77, 78, 111  
 kopiowanie, 62  
 Lathe, 79, 81  
 Lattice, 161  
 MeshSmooth, 93

## modyfikatory

- modyfikatory FFD, 94
- Parametric Deformers, 60
- Sweep, 96, 168
- Taper, 94
- UVW Map, 218
- wklejanie, 62

Motion, 15

Move, 43, 86

Move Control Point, 105, 106

mr Area Spot, 277

mr Photographic Exposure Control, 269

mr Physical Sky, 264

Multi/Sub-Object, 130, 216, 221

## N

nadawanie grubości, 50, 53

narzędzia

- Align, 54
- Array, 84, 113
- Attach, 51, 80
- Attach Multiple, 51
- Boolean, 79, 81
- Camera Match, 16, 183
- Chamfer, 49
- Extrude, 91
- Field-Of-View, 33
- Fillet, 49
- Graphite, 14
- Loft, 96
- Mirror, 95, 96
- Move, 43
- Orbit, 32
- Pan View, 31
- ProBoolean, 156
- Rotate, 56
- Select and Move, 43
- Select Object, 28, 50
- Snapshot, 113, 117
- Zoom Extents, 33
- Zoom Region, 33

nawias zaznaczenia, 24

nawigacja w oknach widokowych, 15, 31

nazwy obiektów, 22

New, 41

New Scene Explorer, 27

Noise, 222, 232

numerowanie wierzchołków spłajnow, 108

NURBS, 60

## O

obiekty, 22, 53

Camera, 187

Dummy, 85

Editable Spline, 142

grupowanie, 63, 64

importowanie, 95

kolor, 23

nazwy, 22

obiekty geometryczne, 60

obiekty NURBS, 60

obiekty parametryczne, 53, 72

obiekty pomocnicze Helpers, 184

obiekty siatkowe, 89

odbicie lustrzane, 95, 96

punkt początkowy, 55

skalowanie, 63

szereg obiektów, 84

Target Camera, 189

ukrywanie, 117

zamrażanie, 117, 119

zaznaczanie, 26

obiekty Loft, 100

deformacje, 103

skalowanie, 103

obiekty parawanowe, 229, 238, 241

materiały mental ray, 250

ograniczanie wpływu

oświetlenia, 243

problemy, 243

stosowanie, 242

obiekty złożone, 100

Boolean, 156

ProBoolean, 156, 166

ShapeMerge, 166

Terrain, 172

Object Color, 23, 24

Object Properties, 139

Object Type, 26

obracanie widoku, 32

obraz tła, 134, 178

parametry, 135

skala wyświetlania, 136

obrót z kopiowaniem, 57

obrys, 142

odbicia, 237

odbicie lustrzane, 95, 96, 101

odbicie lustrzane w deskach

podłogi, 235

odbłysek, 210

odbłysek na powierzchni

lśniącego materiału, 233

odejmowanie brył, 157

odejmowanie kształtów, 79, 80

odległość między liniami siatki, 19

odnośniki, 97

odwracania zaznaczenie, 28

ograniczanie wpływu

oświetlenia, 243

okna, 141, 151, 155

materiały, 257

okna widokowe, 17, 31

Omni, 232

Opacity, 229, 240

Open File, 13

operacje Boole'a na bryłach, 156

Orbit, 32

Orbit Camera, 181

oś symetrii bryły obrotowej, 81

oświetlenie, 205

ograniczanie wpływu

oświetlenia, 243

samoświecenie, 243

otwarta grupa, 65

otwieranie sekwencji obrazów,

285

otwory w ścianach, 155

Outline, 142

## P

Pan View, 31

panele, 15

panele okienne, 165

Parametric Deformers, 60

parametryczne drzwi, 153

pasek narzędziowy, 13, 125

Paste Instanced, 62

Path Parameters, 108

Perspective, 16, 20, 21, 22, 170, 178

Photometric, 205, 265, 266

bezkierunkowe punktowe

światło, 269

EV, 270

Falloff/Field, 268

globalne właściwości

światła, 272

Hotspot/Beam, 268

Light Lister, 271

parametry światel, 271

światło, 267

światło kierunkowe, 267

Uniform Spherical, 269



Physical Qualities, 224  
Pick From Object, 235  
Pick Operand, 173  
Pivot Point, 55  
Planar, 225  
Plane, 164, 165, 169  
Play Animation, 114  
pliki DWG, 125, 126  
płaszczyzny, 164, 169  
    obiekty parawanowe, 239  
pochylnia, 167  
podgląd animacji, 199, 200  
podjazd, 171  
podłoga, 147, 151  
podłoga parterowa, 217  
pojemniki, 65  
    wymiana zawartości, 68  
Polygon, 90  
połykliwość, 210, 232, 234  
pomocnicze obiekty, 85  
poręcze, 167  
porządkowanie obiektów, 29  
poziomice, 172  
pozycjonowanie obiektu, 45  
precyzyjne obracanie, 56  
precyzyjne pozycjonowanie  
    obektu, 45  
precyzyjne przemieszczanie  
    obektów, 42  
ProBoolean, 152, 156, 166  
    przemieszczanie składników  
    operacji Boole'a względem  
    innych, 161  
    tryb Move, 157, 158  
    zmiana kolejności  
    składników, 159  
    zmiana operacji, 160  
profile, 79  
prostokąt, 73  
prostopadłości, 88  
próbka materiału, 212  
próbny rendering, 212  
przłączanie się pomiędzy wido-  
    kami, 19  
przemieszczanie obiektów, 42  
przemieszczanie w czasie kluczy  
    animacji, 193  
przerysowywanie rzutu, 141  
przesuwanie punktu pivot, 85  
przeszklenie, 161  
przyciąganie, 18  
przyciąganie do punktów siatki,  
    19

przyciąganie kursora, 41  
przyłączanie obiektu, 51  
przypisywanie materiałów, 110,  
    112, 207, 212  
    tryb wewnętrznej edycji, 215  
przypisywanie modyfikatora, 60  
punkt pivot, 85, 114  
punkt początkowy obiektu, 55  
punkty kamery, 184

## Q

Quick Access Toolbar, 13

## R

radiosity, 205  
ramka bezpieczeństwa, 179  
ramka zaznaczenia, 29  
Ray Traced Shadows, 244, 267,  
    273, 276  
Raytrace, 234, 237  
Real-World Map Size, 228  
Real-World Scale, 228  
Rectangle, 72  
Rectangular Selection Region,  
    29, 50  
Reference, 97  
Refine, 49, 109  
Reflection, 229, 237  
reflektor, 243  
Render Production, 212  
Render Setup, 178, 179, 206,  
    278, 280  
    Output Size, 183  
render, 191, 204, 206  
    mental ray, 222, 246, 252  
    Scanline, 204, 265  
rendering, 206, 278, 282  
    format pliku, 279  
    kolejka Video Post, 287  
    kompresja pliku AVI, 288  
    podgląd, 199, 282  
    rendering pojedynczy, 279  
    rendering testowy, 191  
    sekwencja obrazów, 284  
    ustawienia, 279  
    wszystkie klatki animacji,  
    283  
Rendering, 53, 214  
renderoutput, 10  
Re-scale Time, 198, 199  
Rotate, 56, 86, 144  
rozmiar renderowanego ob-  
    razu, 183

rozmieszczanie punktów ka-  
    mery, 184  
rozmyte cienie, 278  
rozstawianie świateł, 266  
ruch po ścieżce, 196  
ryna, 168  
rysowanie kształtów, 77  
rysowanie linii łamanej, 42  
rysowanie linii metodą podawa-  
    nia współrzędnych, 43  
rzeźba terenu, 174

## S

Safe Frame, 178  
samoświecenie, 243, 246  
Save, 35  
Save As, 35  
Save Container Definition File,  
    66  
Save File, 13, 34  
Scale, 86, 103, 104  
Scale Deformation, 104, 109  
Scanline, 191, 204, 265  
Scene Explorer, 27  
schody, 110, 113, 167  
    animacja stopnia, 114  
    przypisywanie materiałów,  
    110  
sekwencja obrazów, 284  
Select All, 26, 28  
Select and Move, 43  
Select and Non-uniform Scale,  
    57, 63  
Select by Name, 26  
Select Camera Target, 181  
Select File to Import, 40  
Select From Scene, 26, 27, 31  
Select Highlighted Objects and  
    Layers, 29, 30  
Select Invert, 26, 28  
Select None, 26  
Select Object, 28, 50  
Select Objects in Current Layer,  
    139  
Select Similar, 28  
Selection Bracket, 24  
Self-Illumination, 246  
Set Current Layer to Selection's  
    Layer, 139  
Shader Basic Parameters, 208  
Shape Commands, 102  
ShapeMerge, 166, 171  
Shininess, 234

Show Frozen In Gray, 119  
 Show Transform Gizmo, 48  
 siatka konstrukcyjna, 16, 17, 141  
 Simplification, 173, 174  
 skala obiektów, 40  
 skala wyświetlania obrazu tła, 136  
 skalowanie, 63, 109  
   skalowanie nierównomierne, 57  
 Slate Material Editor, 111  
 Slice Plane, 91, 218, 219  
 Smooth, 60  
 Smooth + Highlight, 20, 24, 25, 178  
 Snap To Vertex, 131  
 Snaps Toggle, 18, 41, 45  
   tryb „2,5”, 150  
   tryb „3”, 150  
 Snapshot, 113, 117  
 Soft Selection, 166, 170  
 Spacing Tool, 120, 168  
 spawanie pokrywających się wierzchołków, 76  
 Specular, 210  
 Specular Level, 210, 229, 233, 234, 236  
 splajny, 41  
   łączenie splajnow, 50  
   nadawanie grubości, 50, 53  
 Spline Editing, 168  
 Start New Shape, 74, 75, 149  
 Steps, 52  
 stos modyfikatorów, 46  
 Subtraction, 80  
 Sweep, 96, 97, 98, 168  
 Sweep Parameters, 99  
 system Daylight, 260  
 system oświetlenia, 205  
 szader, 208  
 szereg obiektów, 83, 84  
 szyby, 166

ściana, 147, 149  
 środek transformacji, 59  
 światła, 243, 246, 260  
   Daylight, 260  
   mr Area Spot, 277  
   Omni, 232  
   Photometric, 205, 265, 266  
   roztawianie, 266

**T**  
 Taper, 94  
 Target Camera, 189  
 Target Light, 266  
 Teeter, 103  
 teksturowane materiały Autodesku, 256  
 tekstury, 223, 228  
   tekstury w skali rzeczywistej, 228  
 teren, 172  
   kolorowanie zgodnie z wysokością, 174  
 Terrain, 172  
 Tile, 226  
 Tiling, 223  
 Time Configuration, 191, 198  
 Top, 20  
 transformacje, 86  
 Truck Camera, 181  
 tryb By Layer, 138  
 tryb By Object, 138  
 tryb Crossing, 28  
 tryb edycji wierzchołków, 47  
 tryb przyciągania do punktów siatki, 42  
 tryb Window, 29  
 tryby wyświetlania, 20, 22  
 Twist, 103  
 tworzenie  
   bryły obrotowe, 80  
   drzwi, 153  
   kamera, 178  
   materiały, 208  
   obiekty, 22, 53  
   obiekty Terrain, 173  
   obiekty złożone ProBoolean, 156  
   obrys, 142  
   odbicie lustrzane, 95  
   odnośniki, 97  
   płaszczyzny, 164  
   pojemniki, 65  
   prostokąt o zadanych wymiarach, 73  
   punkty kamery, 184  
   schody, 113  
   siatka konstrukcyjna, 141  
   splajny, 41  
   system Daylight, 260  
   szereg obiektów, 83, 84  
   światła, 266  
   warstwy, 137

tymczasowe źródło światła typu Omni, 232

**U**  
 układ współrzędnych, 17  
 ukrywanie obiektów, 117  
 ukrywanie warstwy, 139  
 ukrywanie zbędnych krawędzi, 90  
 umeblowanie wnętrza, 188  
 umieszczanie kształtu na ścieżce, 101  
 Ungroup, 64  
 Union, 80  
 Update Background Image, 137  
 Use Selection Center, 90  
 Use Transform Coordinate Center, 59  
 ustawienia ekspozycji, 265  
 ustawienia renderingu, 206, 279  
 ustawienia tworzenia kopii zapasowych, 35  
 usuwanie segmentów, 74  
 Utilities, 15, 185  
 UVW Map, 218, 224  
 UVW Mapping, 224, 226  
 UVW Mapping: Gizmo, 225, 226

**V**  
 Vertex, 73  
 Vertex Color, 175  
 Video Post, 284, 285  
 View, 41  
 Viewport Background, 136, 178  
 Viewport Clipping, 194  
 Viewport Configuration, 21

**W**  
 walec, 22, 23, 84  
 Walkthrough Assistant, 197, 198  
 warstwy, 29, 136  
   kolory warstw, 137  
   rozmieszczanie obiektów, 140  
   tworzenie, 137  
   ukrywanie, 139  
   zamrażanie, 139  
 wczytywanie imiennego zaznaczenia, 31  
 wczytywanie ustawień renderingu, 206  
 Weld, 49  
 widok cieniowany, 24

widok perspektywiczny, 16, 21  
widok szkieletowy, 25  
widoki, 19, 178  
wielobok, 90  
wierzchołki, 48  
Wireframe, 20, 25  
wizualizacja, 124  
wklejanie modyfikatorów, 62  
właściwości obiektu, 139  
wnętrza, 124, 188  
World, 17, 41  
współrzędne mapowania, 77  
wybór algorytmu renderującego,  
206  
wybór szadera, 208  
wyginanie, 59  
wygładzanie przylegających wieloboków, 128  
wyposażenie, 188  
wyrównanie geometrycznych środków obiektów w osi X, 56  
wyrównywanie obiektów, 53  
wytlaczanie  
podłoga, 147  
schody, 167  
ściana, 141, 147, 149

wielobok, 91  
wytlaczanie po ścieżce, 96,  
97, 98, 100  
wytlaczanie prostoliniowe,  
77, 110  
wytlaczanie z fazowaniem,  
92

## Z

zachowywanie ustawień renderingu, 207  
zagęszczanie siatki, 61  
zamknięta grupa, 65  
zamknięty pojemnik, 66  
zamrażanie obiektów, 117, 119  
zamrażanie warstwy, 139  
zokrąglanie narożników, 49, 74  
zapisywanie plików, 34  
zaznaczanie, 24, 26  
imiennie zaznaczenie, 30  
narzędzia do transformacji,  
28  
odwracanie zaznaczenia, 28  
ramka zaznaczenia, 29  
segmenty, 75  
splajny, 75

tryb Crossing, 29  
usuwanie zaznaczenia, 26  
wczytywanie imiennego zaznaczenia, 31  
zaznaczanie obiektów  
w oknie menedżera warstw, 30  
zaznaczanie według nazwy,  
26  
zmiana  
interfejs użytkownika, 11  
jednostki, 18  
kolor obiektu, 23  
konfiguracja okien, 20  
mapa bitowa, 227  
mapa w kanale koloru, 247  
położenie punktu pivot, 114  
przekrój, 107  
typ materiału, 209  
typ wierzchołka, 48  
Zoom All, 31  
Zoom Extents, 32, 33  
Zoom Extents All, 32, 33  
Zoom Extents Selected, 33  
Zoom Region, 33

Interfejs programu,  
konfiguracja okien  
i przełączanie się  
pomiędzy widokami

Tworzenie obiektów,  
tryby wyświetlania,  
zapisywanie plików

Spłajny, bryły i precyzyjne transformacje

Tworzenie brył  
obrotowych,  
„rzeźbienie” siatek

Importowanie danych  
z innych programów

Wytłaczanie po ścieżce,  
deformacja skali  
i zmiana przekroju

Modelowanie bryły  
budynku oraz terenu

Schody, okna  
i drzwi, wytłaczanie  
ścian i podłóg

Konstrukcja dachu,  
przeszklenia i modyfikator Lattice

Tworzenie kamer,  
dopasowanie  
i animacja kamery

Renderowanie  
podglądu animacji

Przypisywanie  
materiałów i tekstury

Kanały mapowania  
i obiekty parawanowe

Samoświetlenie  
i ograniczanie wpływu  
oświetlenia

Światła i rendering

## WIZUALIZACJE ARCHITEKTONICZNE

3ds Max 2011 i 3ds Max Design 2011

Stworzenie dobrego projektu architektonicznego wymaga wiele pracy i uwzględnienia setek rozmaitych szczegółów. Nie wystarczy z grubsza naszkicować planu budynku i stwierdzić, że będzie dobrze wyglądał. Oprócz samej wizji dotyczącej jego bryły pojawiają się pytania o to, z jakich materiałów ma być wykonany, jak będą wyglądały różne elementy elewacji, w którą stronę będzie zwrócony i jak będzie prezentował się w konkretnym otoczeniu. To wszystko można perfekcyjnie zwizualizować, by przekazać swoją wizję innym, a także by móc na bieżąco korygować własne ustalenia. Wystarczy odrobina wiedzy o programach takich, jak 3ds Max 2011 i 3ds Max Design 2011.

Tę wiedzę możesz znaleźć w książce „Wizualizacje architektoniczne. 3ds Max 2011 i 3ds Max Design 2011. Szkoła efektu”. Jej autorka szybko wprowadzi Cię w arkana modelowania w tych programach, nawet jeśli nigdy wcześniej o nich nie słyszałeś. Pokaże Ci, jak skonfigurować interfejs programu, tworzyć i transformować obiekty. Podpowie, jak zająć się modelowaniem schodów, drzwi, okien czy konstrukcji dachu. Wskaże, gdzie szukać materiałów i tekstur, jak odpowiednio oświetlić obiekt i umieścić go na fotografii miejsca, w którym w przyszłości miałby stanąć. Krótko mówiąc, poprowadzi Cię za rękę przez cały proces projektowania i zrobi to tak, byś mógł być dumny z efektów swojej pracy.

**PO CO CI SZKICOWNIK?  
WYPRÓBUJ 3DS MAX 2011  
I 3DS MAX DESIGN 2011!**

Nr katalogowy: 6136



Księgarnia internetowa:  
<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:  
**0 801 339900**  
**0 601 339900**



**Helion**

Sprawdź najnowsze promocje:

🔗 <http://helion.pl/promocje>

Książki najchętniej czytane:

🔗 <http://helion.pl/bestsellery>

Zamów informacje o nowościach:

🔗 <http://helion.pl/nowosci>

**Helion SA**

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel.: 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

<http://helion.pl>

**helion.pl**  
księgarnia  
internetowa

Cena 79,00 zł

ISBN 978-83-246-3078-3



9 788324 630783

**Informatyka w najlepszym wydaniu**